



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 28 de diciembre de 2023

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. NC2023/0013026
TÍTULO: “SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOMATIZADO DEL ALMACENAJE Y LA DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS”
SOLICITANTE: LOGINTEG SPA, APOTHEKA IMEDISA 2.001 S.A.
TRÁMITE: Requerimiento notificado mediante Oficio No. 18590 de 10 de noviembre de 2023

CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogada, mayor y vecina de Bogotá D.C., identificada con cédula de Ciudadanía No. 51.663.741, con Tarjeta Profesional No. 43.307 del Consejo Superior de la Judicatura, me dirijo a su Digno Despacho para manifestarle que en mi condición de apoderada de las sociedades **LOGINTEG SPA, APOTHEKA IMEDISA 2.001 S.A.**, dentro del término legal, presento respuesta al Requerimiento notificado mediante Oficio No. 18590 de 10 de noviembre de 2023, en los siguientes términos:

TÍTULO

El Examinador objeto el Título de la Invención porque:

“De conformidad con lo establecido por el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión del examen de forma a la solicitud en fase nacional, se evidencia que el título de la invención no se corresponde con el que fue presentado en fase internacional”.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

“Esta Oficina advierte que el título presentado en fase nacional no se corresponde con el informado en la solicitud internacional No. PCT/IB2022/051851, por lo tanto, es necesario que se realice la corrección o modificación pertinente”.

RI. Los solicitantes de acuerdo con la objeción del Despacho se permiten informar que procedieron a **modificar el título de la Invención** tal como fue **presentado y publicado ante el PCT/IB2022/051851**, como sigue:

SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOMATIZADO DEL ALMACENAJE Y LA DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS

Sin embargo, los solicitantes manifiestan que modificaron tanto la **Descripción, Reivindicaciones y Figuras**, las cuales se presentaron el día 29 de septiembre de 2023, fecha en la cual se presentó la solicitud **PCT/IB2022/051851**, y donde además se **modificó el Título de la Invención**, el cual debe tenerse en cuenta para ser estudiado en la fase nacional, así:

SISTEMA Y MÉTODO DE ALMACENAJE Y DISPENSACIÓN PARA VARIAS PRESENTACIONES DE MEDICAMENTOS, INSUMOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS EN FARMACIAS Y/O ALMACENES DE CENTROS DE SALUD Y HOSPITALES

Por último, se adjunta el Recibo de la Tasa Legal de Modificación del Título de la Invención, Descripción, Reivindicaciones y figuras.

De acuerdo con lo expresado anteriormente, el **“SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOMATIZADO DEL ALMACENAJE Y LA DISPENSACIÓN DE**

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS”, tal como se describe en la **presente solicitud de patente de invención** de nuestro poderdante, cumple con los requisitos de forma exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Requerimiento notificado mediante Oficio No. 18590 de 10 de noviembre de 2023.

Finalmente, solicito respetuosamente se proceda a **CONTINUAR** con el trámite de la Solicitud de Patente de Invención titulada: **“SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOMATIZADO DEL ALMACENAJE Y LA DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS”**, a nombre de las sociedades **LOGINTEG SPA, APOTHEKA IMEDISA 2.001 S.A.**

Atentamente,

CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 51.663.741 de Bogotá
T.P. No. 43.307 C.S.J.

Anexo:

Descripción, título y reivindicaciones originales en cuarenta y tres folios.

Descripción, título y reivindicaciones modificadas en treinta y cinco folios.

Tasa legal modificación.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL

SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOMATIZADO DEL ALMACENAJE Y LA DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MÉDICOS

CAMPO DE LA INVENCION

La invención trata de un sistema y procedimientos de almacenaje y dispensación de medicamentos, insumos y dispositivos médicos, capaz de trabajar con cualquier presentación, formato y dimensión de los mismos. Es una solución tecnológica pensada para ahorrar tiempo en la dispensación y reposición de existencias, disminuir los errores de los medicamentos, optimizando simultáneamente la gestión, el control, la trazabilidad, velocidad de la dispensación y el espacio.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Nuestros objetivos se centran en la salud como derecho fundamental, considerando que se compone de una serie de etapas, que en conjunto trabajan para lograr el trato óptimo del paciente. Las prestaciones en salud, en sí mismas, se focalizan en llevar a cabo una actividad logística que trate de establecer la mejor ruta crítica para que los tiempos de atención al paciente sean óptimos con la mejor atención posible para apoyar la atención al paciente.

En las farmacias de centros de salud y hospitales, el personal de farmacia prepara los medicamentos y también los insumos y utensilios médicos necesarios a los pacientes para su tratamiento o administración a los mismos. Los medicamentos e insumos y dispositivos médicos tienen diferentes presentaciones en función del tipo de medicamento y administración: caja, botella, bolsa, blíster, ampolla, frasco, blíster recortado, comprimido embolsado, reenvasado, aerosol, etc., cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintos.

Esta enorme combinación de presentaciones, formatos, tamaños y dosificaciones hace imposible que exista un sistema robotizado capaz de realizar la tarea de preparación de los medicamentos e insumos médicos en todas sus variedades sustituyendo al personal de farmacia en este trabajo, por el tipo de envase o presentación farmacéutica que se utiliza.

Dentro de los insumos o utensilios médicos, por ejemplo, tenemos sondas, jeringas, equipos de infusión, tapas rojas, amarillas, llaves de tres pasos, etc.

Hoy en día, la mayoría de las farmacias de centros de salud y hospitales, trabajan con estanterías y cajones almacenando los medicamentos siguiendo una ordenación alfabética, por forma farmacéutica u otros tipos de clasificación para poder realizar el trabajo de búsqueda, en la preparación y en la reposición, de la forma más eficiente posible.

Algunas farmacias de centros de salud y hospitales incorporan sistemas automatizados denominados “carruseles verticales” como la mejor opción de buscar ayuda para mejorar la velocidad de preparación de las recetas. Estos sistemas sí pueden almacenar, utilizando recipientes de diferentes tamaños, las distintas presentaciones, formatos y dimensiones de medicamentos a dispensar, pero es el personal de farmacia el que realiza el “picking” (la preparación) manualmente. Sin embargo, este sistema no resulta lo suficientemente expedito para la dispensación de medicamentos en farmacia ambulatoria, provocando grandes esperas para que los pacientes retiren sus medicamentos.

En CN108861278 de MA HONGBING del 23 de noviembre del 2018, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de medicamentos y un dispensador automático de medicamentos. El dispositivo de almacenamiento de medicamentos comprende un marco y placas de almacenamiento múltiples, montados oblicuamente en el marco a lo largo de una dirección de transporte; todas las placas de almacenamiento están montadas de forma móvil en el marco para ajustar una diferencia de altura de las placas de almacenamiento adyacentes; una pluralidad de divisiones de guías deslizantes están montadas de manera móvil en cada placa de almacenamiento y dividen la placa de almacenamiento en una pluralidad de guías deslizantes de almacenamiento para ajustar el ancho de las guías deslizantes de almacenamiento; un componente dispensador para bloquear medicamentos está montado en la parte inferior de las guías deslizantes de almacenamiento correspondientes.

En JP2006115970A de OMURA SHIRO y colaboradores del 5 de noviembre del 2006, se define un dispensador de medicamentos que repone los medicamentos en una pluralidad de cámaras de almacenamiento de medicamentos desde unas superficies superiores, clasificándolos, almacenándolos y dispensándolos desde una

parte inferior según sea necesario. Las cámaras de almacenamiento de medicamentos están provistas de cuerpos de marco rectangulares que rodean sus lados respectivamente, los cuerpos de marco están dispuestos vertical y horizontalmente en casetes de medicamentos, los espacios están parcialmente asegurados cuando se colocan vertical y horizontalmente, y elementos de empuje. Los cuerpos de bastidor con movimiento de empuje se proporcionan a lo largo de los cuerpos de bastidor. Alternativamente, cuando se forman los casetes de medicamentos de niveles múltiples y los dispositivos de transferencia de medicamentos, éstos se disponen alternativamente para cada etapa. El casete de medicamentos y el dispositivo de transferencia de medicamentos en la misma etapa están montados en un tablero de estante extraíble.

En US2006016824A1 de GUERRA LAWRENCE E., del 26 de enero del 2006, se define un sistema de almacenamiento y dispensación de medicamentos, operable para almacenar y dispensar productos tales como cajas y/o frascos farmacéuticos preenvasados y que incluye en general un armario; una pluralidad de estantes de productos montados dentro del armario; un transportador de entrada para transportar productos al interior del armario; un transportador de salida para transportar productos fuera del armario; un transportador móvil dentro del armario para transportar productos entre los estantes y los transportadores de entrada y salida; y un sistema de control para controlar el funcionamiento de los transportadores y el transportador en respuesta a prescripciones recibidas de un ordenador central. Los estantes tienen una pluralidad de paredes verticales sobre las cuales descansan los productos y entre las cuales se deslizan los dientes del transportador para recuperar productos y colocar productos sobre los estantes.

Teniendo los escenarios posibles de farmacia no automatizada y farmacia automatizada en los centros de salud y hospitales, los problemas o puntos de mejora que se presentan son los siguientes:

- En las farmacias no automatizadas cuesta mucho tiempo realizar la preparación dada la complejidad de la búsqueda y la gestión del inventario;
- No se puede reducir el tiempo que emplea una persona en cada preparación, sólo existe la opción de incorporar más personal para poder reducir el tiempo total empleado en realizar todas las preparaciones y existe un alto riesgo de errores de medicamentos, por no contar con medidas adicionales que los pudiesen evitar;

- La preparación o “picking” y la reposición se realizan en la misma zona; en horarios aleatorios, dependiendo tan solo de si algún medicamento se ha acabado o reducido su stock.
- La coincidencia de personal reponiendo y preparando al mismo tiempo en la misma zona generaría ralentizar ambos procesos y posiblemente generar errores;
- Reponer en horario diferente al de preparación supone en muchos casos sobreesfuerzo en planificación y gestión de recursos y una alta posibilidad de generación de errores, así mismo, como dificultad en la apropiada gestión del inventario y que la actividad es dependiente del movimiento de recetas o pacientes;
- La preparación y la reposición se realizan en el mismo recipiente o ubicación;
- Al reponer un recipiente o una ubicación que todavía tiene stock, se pueden generar problemas de caducidad al quedar normalmente los existentes debajo de los repuestos. Serán estos últimos repuestos los que se cogerán primero, al estar más accesibles, corriendo el riesgo de que si el personal no tiene mucho cuidado los restos puedan permanecer demasiado tiempo llegando a caducar; a la vez, se generaría un desorden, si es que el recipiente no alcanza a contener todos los medicamentos provenientes del envase primario, llegando a múltiples ubicaciones para el mismo fármaco, en el interior de la farmacia;
- Reponer de forma cuidadosa atendiendo a poner más accesibles las existencias que lleven más tiempo en la ubicación o recipiente, supone que se ralentice el proceso traduciéndose en muchos casos en la necesidad de personal adicional; lo cual no ocurre en la práctica, donde el personal de Farmacia de Instituciones de Salud, por lo general es insuficiente y tienen que desempeñar diferentes tareas en forma simultánea, no solo vinculada a la dispensación propiamente tal, sino que también a otras labores, como Abastecimiento, Reenvasado, Desarrollo de Informes, Análisis de Indicadores de Gestión, etc.
- Es necesario en cualquier caso realizar periódicamente comprobaciones en todos los medicamentos almacenados, similares a inventarios, para detectar productos vencidos o próximos al vencimiento; o en su defecto, llevar un registro manual, para efectuar las revisiones de vencimientos.
- El trabajo manual continuo, produce errores y movimientos de entrada/salida sin control adecuado, genera desviaciones en el stock que pueden llevar a roturas con la consiguiente imposibilidad de dar el servicio en el momento. Al tratarse de medicamentos, un quiebre de stock puede suponer consecuencias leves a graves en los pacientes, ya que la espera hasta conseguir la cantidad a dispensar puede suponer un problema grave para la dolencia del paciente.

- Esta espera puede alargarse por problemas logísticos debidos a desabastecimientos, días festivos, etc. Esta problemática obliga a realizar inventarios manuales frecuentes (hasta una vez a la semana) para ajustar el stock erróneo y controlar desviaciones; lo cual en la práctica también resulta difícil de realizar, por lo cual las farmacias tienden a aprovisionarse en demasía, a fin de protegerse de estos posibles quiebres de stock, aumentando así sus inventarios, con mayor falta de control y con el consiguiente costo financiero de disponer de inventario detenido.
- El control manual y los inventarios requieren mucho tiempo de personal de farmacia en los recuentos y los ajustes manuales informáticos necesarios en el programa o herramientas de gestión.
- No existe trazabilidad del medicamento preparado con el paciente. Esto implica, por ejemplo, que, en caso de detectarse algún problema con algún lote de algún medicamento, es imposible emprender acciones directas con los pacientes a los que se les haya dispensado ese lote para tratar el caso debidamente.

En las farmacias automatizadas con sistemas rotativos tipo “carrusel vertical”, la velocidad de preparación la limita la velocidad de rotación de la máquina. Poniendo como ejemplo un caso extremo, para una preparación de tres referencias distintas que estén ubicadas a 1/3 del recorrido completo cada una de ellas, para poder hacer la preparación de cada una habría que esperar el tiempo que tarde el carrusel en dar 1/3 de vuelta. Este tiempo, en caso de preparación manual (sin carrusel) se vería reducido por la agilidad del preparador y la cercanía de las tres referencias o aumentado en caso contrario.

Para mejorar la velocidad se pueden agrupar las preparaciones, recibidas del software de la farmacia en el carrusel, haciendo varias al mismo tiempo. En las referencias que sean comunes a varias preparaciones se reducirá el tiempo y los movimientos serán más cortos al generar puntos intermedios de preparación.

Por el contrario, el tiempo de preparación será común para todas las preparaciones agrupadas. Si hay una de 10 referencias y otra de 2 referencias, va a costar el mismo tiempo para las dos.

El carrusel tiene accesibles las bandejas solo por la ventana situada en la parte frontal y en un rango de altura determinado, que permite el acceso generalmente sólo a 2 - 4 bandejas al mismo tiempo por cada movimiento.

Para cada referencia a preparar se mueve dejando la bandeja accesible por la ventana e identificando la ubicación en la que se encuentra de todas las bandejas visibles. El usuario debe coger la cantidad necesaria para las diferentes preparaciones a las que la deba añadir. Una vez terminada la preparación de esa referencia, el usuario realiza la acción necesaria para pasar a la siguiente, que exigirá un nuevo movimiento del carrusel salvo que se encuentre la nueva referencia en las bandejas ya accesibles.

Se trata de un proceso “mono-picking” (referencia tras referencia) en el que en caso de punta de trabajo y necesidad de ir más deprisa no es posible, aunque se ponga a más personal a trabajar. La velocidad la limita la máquina. Solo puede trabajar una persona en la máquina.

La preparación y la reposición se realizan en la misma zona, a través de la zona frontal del equipo, por lo cual no es posible efectuar ambos procesos en forma simultánea. O se efectúa un proceso o el otro, ya que el manejo del sistema informático obliga a elegir en forma distintiva.

Reponer en horario diferente al de preparación es la práctica habitual y supone en muchos casos personal adicional, o trabajar fuera de horarios, para no entorpecer la normal labor de dispensación, y sobreesfuerzo en planificación y gestión de recursos.

La preparación y la reposición se realizan en el mismo recipiente o ubicación.

Al reponer un recipiente o una ubicación que todavía tiene stock, se pueden generar problemas de caducidad al quedar normalmente los existentes debajo de los repuestos. Serán estos últimos repuestos los que se cogerán primero, al estar más accesibles, corriendo el riesgo de que si el personal no tiene mucho cuidado los restos puedan permanecer demasiado tiempo llegando a caducar.

Reponer de forma cuidadosa atendiendo a poner más accesibles las existencias que lleven más tiempo en la ubicación o recipiente, es una práctica no común, en la práctica habitual de la farmacia, generalmente por no disponer de personal suficiente, ya que se ralentizaría el proceso traduciéndose en muchos casos en la necesidad de personal adicional.

Es necesario, en cualquier caso, realizar periódicamente comprobaciones en todos los

medicamentos almacenados, similares a inventarios, para detectar productos vencidos o próximos al vencimiento.

El trabajo continuo, los errores y las acciones sin control, generan desviaciones en el stock que pueden llevar a roturas con la consiguiente imposibilidad de dar el servicio en el momento o a las consiguientes pérdidas o mermas, por medicamentos vencidos. Al tratarse de medicamentos, la espera hasta conseguir la cantidad a dispensar puede suponer un problema grave para la dolencia del paciente. Esta espera puede alargarse por problemas logísticos debidos a desabastecimientos, días festivos, etc.

Esta problemática obliga a realizar inventarios manuales para ajustar el stock erróneo y controlar desviaciones.

El control manual e inventarios requieren mucho tiempo de personal de farmacia en los recuentos y los ajustes manuales informáticos necesarios en el programa o herramientas de gestión; y debido a la dificultad y lentitud de la realización de inventarios en los carruseles suele sobredimensionarse la cantidad a almacenar para evitar roturas de stock. Además, una posible avería en los carruseles implica una falta de accesibilidad a los medicamentos almacenados en el equipo, con el consiguiente quiebre en la atención al paciente.

El objetivo es solucionar problemas dentro del entorno del almacenaje, gestión global y manipulación de los medicamentos e insumos médicos, en lo principal vinculado con la seguridad y optima atención del paciente, en un ambiente donde se respeten sus derechos a una atención digna.

La aplicación de un sistema, efectivo para todos los medicamentos e insumos médicos no es posible debido a la enorme variedad de presentaciones, formatos, tamaños y dosificaciones de medicamentos a trabajar.

Los problemas, presentes en todas las farmacias, a solucionar son:

- Lentitud en los procesos de preparación de los medicamentos recetados a los pacientes para su entrega o administración a los mismos, lo cual se magnifica en farmacias de hospitales estatales que atienden muchos pacientes, en forma ambulatoria, donde la espera puede llegar hasta a 6 horas, como es de público

conocimiento, en medios de comunicación masivos, como periódicos o reportajes televisivos.

- Lentitud, falta de control en los movimientos de salida y entrada de medicamentos, vinculados a los procesos de reposición de medicamentos.
- Sobrecoste en horas y riesgo de posibles problemas (por errores de control de stock) de falta de existencias en el proceso de preparación, debido a la necesidad de realizar los procesos de reposición y preparación separados en el tiempo al compartir la misma zona.
- Sobrecoste en horas en el control de existencias, mediante la realización de inventarios, debido a la frecuencia necesaria y a su complejidad al exigir mucho tiempo para su realización.
- Sobrecoste en horas en la realización de controles de caducidades debido a la frecuencia necesaria y a su complejidad al exigir mucho tiempo para su realización.
- Carencia de medidas vinculadas con la disminución de errores de medicamentos, que pueden llevar a consecuencias hasta fatales.

Los problemas adicionales, de las farmacias no automatizadas, a solucionar son la falta de medidas tendientes a disminuir los errores de medicamentos y la carencia de trazabilidad imposibilitando ejercer de forma adecuada y directa a los afectados, acciones para prevenir/corregir/seguir cualquier tipo de problema o asunto necesario.

Los problemas adicionales, de las farmacias automatizadas con carruseles, a solucionar son riesgo de bloqueo o merma significativa de la velocidad de trabajo, generado por un problema (eléctrico, mecánico, informático) haciendo imposible realizar el servicio necesario.

Otros problemas de sistemas de farmacia automatizados, a los que responde la invención corresponden a:

- 1.- El deterioro de medicamentos o insumos o sus envases, por el impacto de los cajetines que los contienen al desplazarse hasta chocar con el fin de los canales, o con otros cajetines en el mismo canal.
- 2.- La dificultad para la identificación visual y manipulación rápida de los recipientes, tales como cajetines que se encuentran vacíos en espera de reposición.

3.- La dificultad y riesgos para el almacenaje y dispensación de medicamentos o insumos fuera de su envase o presentación comercial.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Este equipo automatizado es un sistema de almacenaje y dispensación para todas las presentaciones de medicamentos, dispositivos e insumos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que requieren un sistema automatizado, que comprende:

- un sistema de bandejas metálicas estáticas provistas de diferentes canales de bandeja, para recepción para diferentes tipos de recipientes, tales como contenedores o cajetines, en los que se depositan distintas formas farmacéuticas o insumos médicos, abierto tanto por la parte frontal como trasera, estando las bandejas inclinadas y completamente accesibles por ambas partes;
- teniendo cada canal de bandeja una entrada que permite la reposición y el almacenamiento de los productos y una salida que permite la salida o dispensación de los productos que se han introducido en los recipientes;
- estaciones de control, provistas de medios informáticos, que permite informar la receta para cada paciente y transmitir datos relacionados con los diversos productos, tanto de registro de movimientos de stock, como de identificación de las localizaciones de los diversos ítems a satisfacer en la receta o solicitud de pedido, en donde los medios informáticos corresponden a un software o aplicación especializada que permite efectuar esta labor en forma muy eficiente;
- la entrada de cada canal de bandeja para recepción o reposición está provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a almacenar;
- la salida de cada ítem almacenado en su recipiente, a través de su canal de bandeja específico, está además provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a extraer;
- puede contar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo;
- en cada canal de bandeja se definen recipientes de diversos tamaños para almacenar los medicamentos, previo un estudio personalizado de volúmenes de almacenamiento requerido, capacidad de almacenaje del recipiente e índice de rotación, para su posterior dispensación en la dosis requerida para cada paciente,

según periodos de tratamiento predeterminados, para paciente hospitalizado o dosis periódica personalizada para paciente ambulatorio, el recipiente comprende un fondo, una pared frontal, una pared posterior y paredes laterales, abierto en su parte superior y puede llevar una tapa deslizable o extraíble, con canales interiores en las paredes laterales, paneles divisorios encajando en los canales interiores; una aleta sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación en su panel frontal y posterior y/o medios para inserción o acoplado de tarjetas de identificación u otros medios de identificación;

- el sistema de bandejas estáticas está compuesto por módulos, espaciados en altura y anchura según tamaño de los recipientes para los medicamentos o utensilios a almacenar, con las bandejas inclinadas en un grado óptimo, completamente accesibles por la parte trasera como frontal;
- las luces de indicación son un sistema de leds RGB que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los recipientes contenedores de los medicamentos o insumos médicos, tanto para su dispensación (zona frontal), como para su reposición (zona trasera), mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada bandeja a lo largo de todo el canto frontal y trasero y/o en cada recipiente;

En la Farmacia Asistencial, tanto para pacientes ambulatorios como hospitalizados, la presentación más común son dosis envasadas, ya sea en papel o plástico, y envases desnudos, como ampollas, frascos viales u otros, que no se pueden colocar libremente en una bandeja inclinada, ya que no se sujetan y se desplazarían directo al suelo.

Para solucionar ese problema en la invención propuesta se incluye la utilización de diferentes tipos y tamaños de recipientes, tales como contenedores o cajetines que permiten almacenar todo tipo de formas farmacéuticas, ya sea en forma reenvasada o desnudas, sin su envase primario.

Las luces leds señalizan la ubicación respectiva de cada medicamento, en su recipiente mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultánea de múltiples operadores, de uno a más de 30, ya sea para dispensar, devolver, dar de baja o reponer.

El equipo incluye además estaciones de control que comprenden hardware, como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D, y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth,

sistemas RFID, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de las bandejas.

Toda esta gestión está comandada por el software especializado o de desarrollo único o aplicación, que interactúa con el software del centro de salud u hospital, y que permite efectuar esta labor en forma muy eficiente, estando sincronizada, con monitores pantallas remotas, estáticas o móviles por medio de celulares o tablets, las que informan de manera dinámica las órdenes de medicamentos o insumos médicos a completar por cada operador, ya sea para reposición como dispensación.

También las estaciones de control incorporan software de control de gestión remota, con interfases mixtas táctiles y de voz, captura de datos de uso, consumo de medicamentos o artículos dispensados, mantenimiento, e información necesaria para verificación de cumplimiento de prescripciones médicas y otras servidas por el sistema.

El sistema almacena los medicamentos e insumos médicos en recipientes de diversos tamaños, para su posterior dispensación en la dosis a administrar al paciente.

Todos los procesos están informatizados para tener un control total propio de existencias, movimientos, caducidades, lotes, trazabilidad con paciente, etc.

El sistema recibe en tiempo real las órdenes de dispensación (recetas) y se establece una comunicación bidireccional para los procesos e información principales en el funcionamiento de una farmacia (dispensación, reposición, devolución y otros tipos de movimiento, inventario, gestión de artículos, etc.,).

La estructura tipo estantería estática es abierta, tanto por la parte frontal como trasera, con bandejas inclinadas, completamente accesibles por ambas partes. Las bandejas están inclinadas, en un ángulo especialmente determinado, generando una pendiente de caída previamente definida, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes deslicen desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación, pero que no choquen de manera abrupta contra el frente del equipo, en la zona frontal.

Opcionalmente, la estantería puede contar con una persiana metálica, en ambos accesos, que se pueda cerrar como un todo y que permite proteger el inventario, en

caso de que el equipo no se encuentre funcionando.

Los procesos de dispensación y reposición se realizan manualmente guiados por luces en las bandejas y asistidos por pantallas táctiles y escáneres u otras tecnologías de información.

Todos los elementos son estáticos, no existe movimiento automatizado de los componentes del sistema ni de los medicamentos.

Opcionalmente los procesos de dispensación y/o reposición se realizan asistidos mediante periféricos, como brazos mecánicos y/o cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado, en cuyo caso el sistema incorporará elementos móviles.

Las bandejas incorporan separadores móviles que permiten configurar en las bandejas desde uno hasta más de 30 canales de bandeja por cada metro.

En los canales de bandeja, generados en las bandejas por los separadores, se almacenan recipientes (gavetas o cajetines), que a su vez contienen referencias con todo tipo de presentaciones farmacéuticas o de insumos, o también se almacenan directamente referencias con presentación en forma de prisma rectangular (como cajas), o forma cilíndrica (como botes o botellas).

En el sistema de almacenaje y dispensación todos los canales de bandeja almacenan a lo menos 1 recipiente del mismo medicamento o insumos, cuando son 2 recipientes del mismo medicamento en serie, uno estará al frente y el otro en la parte posterior del equipo, tal que se respete el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir). Un recipiente está accesible desde la zona frontal para la dispensación, devolución y egresos y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición.

Cada bandeja, a lo largo de todo el canto frontal y trasero, dispone de leds RGB (roja, azul y verde) para señalar cada ubicación con diferentes colores simultáneamente.

Los procesos de trabajo a realizar, tanto en la parte frontal como trasera, cuentan con pantallas táctiles y escáneres u otras tecnologías de información en ambas zonas, para asistir y controlar dichos procesos de forma que sean lo más fáciles y rápidos posibles

a la vez que controlados y trazados.

Aunque el modelo considerado estándar está formado por 3 módulos de un metro, el sistema es modular pudiendo contar con a lo menos un módulo, al menos una bandeja en cada módulo y al menos un canal de bandeja por cada bandeja. Sin embargo, se puede configurar según la necesidad de cada farmacia, pudiendo además modificar el número de bandejas por módulo, alturas entre ellas y número de canales de bandeja por cada bandeja.

Esta flexibilidad permite poder adaptar la configuración del sistema al tipo de recipientes y la cantidad de los mismos necesarios por el consumo y tipos de presentación de todos los medicamentos o insumos de cada farmacia. Las bandejas están inclinadas generando una pendiente de caída, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes deslicen en forma óptima, desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación, que varía entre 15 y 22 grados, y que resulta óptima para permitir desplazamiento del recipiente sin que alcancen una velocidad indeseada.

La inclinación del canal de bandeja permite que el recipiente quede con su contenido parcialmente expuesto, lo cual facilita una recogida de los medicamentos o insumos, ya que facilita el acceso ergonómico de la mano y, por otra parte, ayuda mucho a la gestión de inventarios, al permitir visualizar rápidamente si pudiera existir una falta de un producto, con el consiguiente quiebre de stock.

En términos de operatividad, los canales de bandeja inclinados permiten que el sistema funcione solo y se vayan autoregulando rápidamente los stocks de los inventarios, por movimientos que ocurren "per se" al completar un recipiente vacío y que éste esté listo para desplazarse, cuando se retira el recipiente frontal.

La determinación del ángulo exacto de la bandeja entre 15 y 22 grados propuesto por la presente invención, permitió desarrollar un sistema en un equilibrio tal, que si bien los recipientes se desplazan, no se deslizan en forma abrupta para impactar en la pestaña frontal, todo lo cual se vio además apoyado por el desarrollo de tres mecanismos de freno concomitantes, para asegurar el justo y exacto desplazamiento del recipiente con productos, así como la retención del recipiente vacío para reposición.

Todos los canales de bandeja almacenan a lo menos un recipiente, cuando son dos recipientes, uno está accesible desde la zona frontal para la recogida de dispensación y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición, conocido como sistema Kanban, para controlar el flujo de medicamentos u otros y la producción de acuerdo con el principio «pull». Los llamados circuitos de control de autorregulación se aplican para garantizar el suministro de medicamentos en forma permanente, en Kanban, y en nuestro caso, el orden material es impulsado por el consumo, esto significa que sólo el consumo de la producción y el proceso de logística activan los puntos de reorden.

Por defecto, los recipientes se reponen una única vez (no se van llenando en varias veces con cantidades parciales) llenándolos al máximo o a la cantidad establecida como patrón en función del consumo de cada referencia.

Cada canal de bandeja incorpora un sistema de freno que impide que caiga el recipiente trasero sin ayuda adicional del usuario. Este sistema permite que el recipiente trasero quede parcialmente fuera de la bandeja permitiendo que se puedan extraer fácilmente desde la zona trasera para el proceso de reposición. Este sistema cumple un segundo objetivo, que es impedir que el recipiente trasero apoye su peso sobre el frontal, lo cual provocaría un importante problema ergonómico en caso de recipientes pesados que fuera necesario extraer total o parcialmente para realizar la recogida. Alternativamente el sistema de freno del canal de bandeja comprende un sistema de freno incorporado directamente en todos los recipientes.

Al extraer el recipiente frontal para realizar la recogida, bajaría el recipiente trasero que estaría apoyado en el frontal, de forma que al volver a introducir por la zona frontal el recipiente de dispensación en su sitio, estaríamos también empujando el recipiente trasero. Este sobreesfuerzo se agravaría en recipientes pesados y en las bandejas inferiores.

Cada canal de bandeja incorpora un sistema de amortiguación frontal que realiza la retención y el frenado del deslizamiento del recipiente, evitando que pueda saltar el canto frontal cayendo al suelo. Al mismo tiempo minimiza el ruido del impacto del recipiente con el canto frontal tras el deslizamiento, dicho sistema se ubica en la pestaña frontal de la bandeja. Para tal efecto, se instala una cinta de caucho que absorbe la energía cinética y de gravedad que adquiere el recipiente en su desplazamiento.

Estás energías se ven aumentadas en aquellos recipientes de mayor tamaño y, por ende, de mayor peso, donde este mecanismo juega un rol de gran importancia.

Este mecanismo puede actuar de manera complementaria con los frenos con base a imanes que se incorporan adicionalmente en cada canal de bandeja y que interactúan con placas de metal que se adhieren a los recipientes.

La combinación del sistema de doble recipiente con funcionalidades de la aplicación o software, hacen que las existencias se ajusten automáticamente sin necesidad de inventarios.

En operación, un proceso general asociado corresponde preferentemente a la modalidad de **dispensación “multi-picking” de múltiples usuarios (“multiuser”)** en donde:

- Se reciben en tiempo real las órdenes de dispensación del programa de gestión de la farmacia.
- Tras recibir las órdenes, permite poder dispensarlas de forma directa o conservarlas para poder agruparlas o programarlas para dispensarlas posteriormente.
- Estas distintas posibilidades de gestionar las órdenes, permite adaptarse al método de trabajo existente en cada farmacia.

Otro procedimiento asociado es la **dispensación directa ordenada**, en la cual:

- Se selecciona en la aplicación los colores que van a preparar recetas y se asigna cada color a un preparador (“picker”).
- Al comenzar, se mostrará en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros, número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;
- Todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos se encenderán en su zona frontal con el color del preparador (proceso “multipicking”).
- Tras coger todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, el preparador

pulsa en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado.

- Tras la pulsación, se apagan las luces de su color y se actualiza la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

En las pantallas se muestran simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas o reponiendo, en ese momento. Pueden ser desde uno hasta más de diez (proceso “multiuser”), en cada proceso, en forma independiente.

En la zona frontal de cada ubicación se encienden simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta. Pueden ser desde uno hasta más de diez colores distintos.

En este caso “multiuser” para un mismo canal de bandeja, el ancho del canal de bandeja se divide en tantos segmentos de colores distintos como preparadores deban acceder a ese canal de bandeja.

Esta iluminación continua simultanea de todos los colores, evita cometer errores posibles en caso de utilizar luz pulsada o secuencial en el mismo canal de bandeja e impide que los operadores se concentren frente a una determinada referencia, generando fila y entorpeciendo el óptimo funcionamiento del sistema.

A esta gestión “multiuser”, de señalización segmentada con luz continua para una ubicación, la denominamos “fullvision”.

La siguiente receta que se activa para o preparación (muestra en pantalla e iluminación de ubicaciones) sigue un orden específico definido previamente, adaptado a la forma de trabajo (servicio, planta, habitación, etc.).

En caso de que una referencia este ubicada en varios canales de bandeja, la aplicación calcula, aplicando el criterio FIFO, el canal de bandeja a iluminar de los posibles ítems almacenados.

En cualquier momento pueden incorporarse o retirarse preparadores sin parar el proceso, de forma que sea adaptable a los picos y valles de trabajo o a disponibilidad de personal.

También pueden recuperarse, sin parar el proceso, recetas dispensadas parcialmente o seleccionar recetas específicas para poder activarlas evitando tener que esperar según la ordenación existente. Esto permite atender urgencias y completar las dispensaciones que han quedado previamente incompletas por falta de stock u otro motivo.

Además, se muestra en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

Se enciende en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta.

Se divide en un mismo canal de bandeja, en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal.

El proceso de dispensación directa ordenada, al ejecutar la aplicación en un modo “monopicking” se muestra en el panel del preparador un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja esa referencia, tras pulsar y validar el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

Otra modalidad preferida es el proceso de “**Dispensación Directa Multipicking**”, en donde:

- las ordenes de dispensación recibidas del software del centro de salud u hospital se encolan directamente, en cuanto se reciben, quedando disponibles para el proceso de preparación;
- las ordenes encoladas mantienen el orden de recepción, de forma que se prepare primero la orden que haya llegado antes;
- se selecciona en la aplicación los colores que van a preparar recetas encoladas y se asigna cada color a un preparador;
- se muestra en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él, la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento, y ubicación);

para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;

- encender todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de la bandeja con el color asignado al preparador;
- tomar todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y
- apagar las luces de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

El proceso de dispensación directa “multipicking” muestra en las pantallas simultáneamente tantos colores como operadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

Se encienden en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.

Se divide en un mismo canal de bandeja, en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal de bandeja.

Se puede elegir en la aplicación ejecutarla en modo “monopicking” mostrando en el panel del “picker” un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja de esa referencia. Tras pulsar en el rectángulo, validando el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla, mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

Además, otra alternativa define un proceso de **“Dispensación Programada”**, en donde:

- las órdenes de dispensación recibidas del software del centro de salud u hospital no se encolan directamente, se almacenan en base datos, quedando pendientes de ser gestionadas en la aplicación por un usuario “programador” que asigne a cada preparador, qué recetas deberá preparar y en qué orden de forma que quede

totalmente definido el proceso de preparación con antelación;

- se agrupan las órdenes de dispensación recibidas por diferentes criterios y se asigna a los preparadores distintos grupos de recetas creados (por planta, por servicio por habitación, por apellido, etc.), de forma que, cuando inicien el proceso de preparación, a cada preparador le aparecerán sólo las recetas seleccionadas para él y en el orden establecido por un programador, en donde:
- cada preparador definido en la programación selecciona en la aplicación el color que va a utilizar en el proceso de preparación de recetas;
- al comenzar, la aplicación muestra en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y, junto a él, la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento, y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros, número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;
- encender todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de la bandeja con el color asignado al preparador;
- coger todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla, validando el proceso y dándolo por terminado; y
- apagar las luces de su color y actualizar la pantalla, mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

Se muestran en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

El proceso de dispensación programada enciende en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.

Se dividen en un mismo canal de bandeja, en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal de bandeja.

En el proceso de dispensación programada al ejecutar en un modo monopicking la aplicación muestra en el panel del programador un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja de esa referencia, tras pulsar en el rectángulo validando el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color

y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

En el proceso de dispensación programada al ejecutar la aplicación, se puede ejecutar la programación de forma estimada en base a órdenes anteriores e información adicional aportada por las recetas u otras fuentes. En este modo, se programan preparaciones previstas sin haber recibido, o recibido sólo parcialmente, las ordenes de dispensación del software del centro de salud u hospital, al recibir las órdenes de dispensación, se verifican las previsiones y se informa a los preparadores de las recetas confirmadas y de las que hay que corregir.

Además, otra alternativa define un proceso de **reposición programada**, en donde:

- se seleccionan en la aplicación los colores que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;
- se reciben órdenes de reposición del software del centro de salud u hospital indicando los artículos y cantidades a reponer de forma que la gestión de reposición y stock esté controlada y centralizada en el programa de farmacia;
- se muestra en pantallas tras la selección por un usuario la opción de reposición programada y se muestra en pantalla la lista de artículos y cantidades recibidos en las órdenes, pudiendo buscar y seleccionar de esa lista; y
- tras seleccionar el artículo a reponer, se enciende la zona trasera del canal de bandeja a reponer en el color del reponedor y muestra en pantalla la información del artículo;
- se extrae el recipiente, de su ubicación por la parte trasera y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;
- tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran códigos con esa información y se hubiera escaneado el código del envase; y
- a continuación, el usuario valida la reposición o selecciona un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal de bandeja anterior y encendiéndose el nuevo;
- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento de forma directa utilizando la información incluida en el código o pudiendo introducirla o modificarla también manualmente.

Aún otra alternativa de la invención es el **proceso de reposición directa ordenada**, en donde:

- se selecciona en la aplicación de los colores que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;
- tras seleccionar en pantalla el tipo de reposición directa, se busca el código del artículo en la aplicación y se selecciona o se escanea el código de un envase o el impreso en un listado de propuestas de reposición que aporta;
- tras introducir el artículo a reponer, se enciende la zona trasera del canal de bandeja a reponer en el color del reponedor y mostrar en pantalla la información del artículo;
- se extrae el recipiente de su ubicación, por la parte trasera, y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;
- tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, donde esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran códigos con esa información y se hubiera escaneado el código del envase;
- a continuación, el usuario valida la reposición o introduce un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal anterior y encendiéndose el nuevo;
- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento.

Aún otra alternativa de la invención es el **proceso de circulación de existencias y autoajuste**, en donde:

- partiendo de un canal de bandeja vacío, al reponer un recipiente, tal que contenedor o cajetín se registran las existencias que contiene dicho recipiente;
- al no haber ningún recipiente frontal, empujamos el recipiente repuesto, salvando el freno trasero, para que deslice hasta la zona frontal quedando accesible para realizarla o preparación;
- reponer un segundo recipiente registrando las existencias que contiene;
- guardar por separado en base de datos las existencias ingresadas al recipiente frontal y las del trasero;
- generar salidas del recipiente frontal en el proceso de dispensación disminuyendo sus existencias (las del recipiente trasero no varían);
- en el momento en que en un proceso de dispensación el recipiente de la referencia

a dispensar se quede sin existencias, el usuario debe pulsar la opción “recipiente vacío” para ese canal de bandeja en la aplicación;

- encender el canal de bandeja en la zona trasera y mostrar en pantalla el proceso guiado indicando que coja de la zona frontal el recipiente vacío y lo introduzca en la zona trasera, empujando previamente el recipiente trasero, para que deslice hasta la zona frontal;
- tras realizar este proceso y confirmar que se ha realizado correctamente, la aplicación ajusta las existencias del canal de bandeja actualizándolas a las existencias del recipiente de reposición que acaba de pasar a la zona frontal; y
- la información de lote y caducidad de los medicamentos repuestos queda guardada tras la reposición, para cada recipiente en la base de datos, permitiendo posteriormente trazar esa información con la del paciente.

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de un recipiente que comprende: un fondo, pared frontal, pared posterior y paredes laterales, abierto en su parte superior, con una tapa deslizable o extraíble, con canales interiores en las paredes laterales, paneles divisorios encajando en los canales interiores; una aleta sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación en su panel frontal y posterior para inserción de tarjetas de identificación.

El recipiente además comprende un sistema de freno incorporado directamente en el recipiente, impidiendo que caiga el recipiente trasero sin ayuda adicional del usuario.

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de **un sistema de almacenaje y dispensación** para instalar en estanterías de medicamentos, para todas las presentaciones de medicamentos en farmacias, de centros de salud y hospitales que comprende:

- estantes existentes con recipientes de diversos tamaños para almacenar los medicamentos, para su posterior dispensación en la dosis diaria exacta, para paciente hospitalizado o puede constar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo;
- dispensación personalizada exacta para paciente ambulatorio, mediante el almacenaje en un recipiente que comprende un fondo, pared frontal, pared posterior y paredes laterales, abierto en su parte superior, con una tapa deslizable o extraíble, rectangular o circular;

- luces de indicación leds RGB que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los medicamentos en el estante, tanto para su dispensación, como para su reposición, mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada estante a lo largo de todo el canto frontal;
- las luces leds señalizan la ubicación respectiva de cada medicamento, en su recipiente respectivo, mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultanea de hasta 10 operadores ya sea para dispensar o reponer; y
- estaciones de control que comprenden hardware, como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D, y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de los estantes y también pantallas remotas, tal como tabletas o teléfonos móviles, que permitan mostrar directamente los remedios o insumos a dispensar o reponer.

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de un **sistema de detención del recipiente**, que impida su desplazamiento más allá de la posición establecida o deseada.

En la invención todos los medicamentos están accesibles en todo momento, de forma que una avería de cualquier gravedad no bloquea el proceso de preparación o reposición.

La aplicación utiliza un programa informático con la posibilidad de gestionar el sistema desde cualquier ordenador de la red del centro con permisos de acceso. Cualquier ordenador puede trabajar con el sistema, aunque los propios ordenadores y pantallas del sistema estén averiados.

El software o programa está especialmente diseñado para cumplir las funciones requeridas en las Farmacias de Instituciones de Salud.

El sistema dispone de un módulo de comunicación o motor de comunicación incluido en el software, que permite que la aplicación y las estaciones de control también se comuniquen con el software del centro de salud u hospital, permitiendo efectuar la conexión en una forma muy expedita y sencilla, logrando que esta labor se realice en una forma muy eficiente.

El software de comunicación está en una plataforma web que permite que cualquier usuario autorizado se pueda comunicar desde cualquier computador del Hospital o Institución de Salud.

El sistema cuenta con un diseño de Arquitectura Informática a prueba de fallos, que incluye computadores, servidores y periféricos redundantes, para el funcionamiento continuo del Sistema.

El software del sistema permite el desarrollo de múltiples procesos en forma simultánea, como dispensar, reponer, realizar la logística inversa y determinar salidas especiales.

El software del sistema permite estar comunicado directamente con la Central de Abastecimiento del Servicio Nacional de Salud o con los diferentes proveedores de los Laboratorios Farmacéuticos o Droguerías, para el conocimiento del stock y generación de órdenes de compra en forma automática, para reposición de stock de los medicamentos faltantes.

El software permite atender las urgencias de requerimiento de un Medicamento, para un paciente en particular, en forma inmediata, aun cuando se estén realizando en forma simultánea todos o cada uno de los procesos de dispensación, reposición, devolución o egreso en el mismo equipo.

El software permite gestionar el stock del total de los medicamentos existentes en la Farmacia, ya estén en el interior, como fuera del equipamiento, incluido medicamentos de gran volumen, medicamentos refrigerados y medicamentos controlados.

El software permite realizar un informe que incluya el listado de medicamentos pendientes de dispensar, por falta de stock o por encontrarse en una ubicación diferente, como medicamentos controlados y medicamentos refrigerados.

El software permite estar conectado directamente con instituciones gubernamentales, para informar datos de consumo, por Institución o Centro de Salud, para permitir el control a distancia de los medicamentos que se requieren gestionar, en especial en una situación de contingencia, o emergencia, como una pandemia, o un terremoto.

Los componentes informáticos están sobredimensionados para tener medios de respaldo ante averías e incluso poder llegar a trabajar de forma automática ante fallos eléctricos o informáticos del centro.

La aplicación dispone de una función “SOS” que guía al usuario para poder diagnosticar y reparar las averías más comunes de forma rápida y sencilla. En caso de no ser posible la resolución por el usuario, la aplicación avisa a los contactos necesarios de la avería.

El sistema incorpora pantallas fijas o móviles, para guiar a los operadores en cada operación de manera directa o remota, por ejemplo, cuando el operador deba requerir a un elemento que se encuentra en un espacio diferente, así como, para facilitar el proceso de la dispensación o reposición, el sistema puede incorporar también, periféricos como brazos mecánicos o cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado, para lo cual se conectan mediante interfaces adecuadas.

Otras áreas de aplicabilidad de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La siguiente descripción de las modalidades de la presente invención es simplemente de naturaleza ejemplar y de ninguna manera pretende limitar la invención, su aplicación o usos. La presente invención tiene una amplia aplicación potencial y utilidad, que es considerado adaptable en una amplia gama de industrias.

La presente invención se entenderá más completamente a partir de la descripción detallada y las figuras que se acompaña, que no se encuentran necesariamente a escala, en las cuales:

Figura 1: Muestra la zona frontal de dispensación (salida existencias).

Figura 2: Muestra la zona trasera de reposición (entrada existencias).

Figura 3: Muestra los recipientes puestos en las bandejas.

Figura 4: Muestra las distintas modalidades de los recipientes

DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

La Figura 1, presenta la zona frontal del sistema de almacenaje y dispensación (1) en forma de estructura (2) tipo estantería estática, abierta tanto por la parte frontal como trasera, con bandejas (5) inclinadas entre 10 y 22 grados completamente accesibles por la zona frontal. Las bandejas (5) incorporan un sistema de freno para amortiguar el impacto de los recipientes (7) contra la pestaña frontal exactamente hasta la posición deseada, mediante un imán incorporado en la bandeja (5), que acciona una placa metálica adherida en el recipiente (7), por ejemplo, cajetín.

Para la dispensación se utilizan luces (4) en las bandejas (5) y asistidos por pantallas táctiles y escáneres (3). Cada bandeja (5), a lo largo de todo el canto frontal y trasero, dispone de luces (4) de tipo leds RGB para señalizar cada ubicación con diferentes colores simultáneamente.

En las bandejas (5) se almacenan recipientes (7) (contenedores o cajetines), que a su vez contienen referencias con todo tipo de presentaciones, en su envase original o reenvasadas, de acuerdo con los requerimientos del tipo de paciente.

Las bandejas (5) están inclinadas generando una pendiente de caída, en un ángulo preciso, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes deslicen en forma apropiada, desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación o el “picking”.

La Figura 2, presenta la zona trasera de reposición del sistema de almacenaje y dispensación (1) en forma de estructura (2) tipo estantería estática, con las luces (4) en las bandejas (5) con los recipientes (7) que contienen los medicamentos o insumos médicos y asistidos por pantallas táctiles y escáneres (3). Las bandejas (5) incorporan separadores (19) móviles, que definen en las bandejas (5), canales (6) de bandejas, también incorporan un sistema de freno para los recipientes (7) vacíos en espera de reposición, (17).

Los procesos de trabajo a realizar, tanto en la parte frontal como trasera, cuentan con pantallas táctiles y escáneres (3) en ambas zonas, que funcionan en forma independiente.

La Figura 3, presenta las bandejas (5) con los separadores (19) que definen los canales (6) de bandeja, en donde se disponen los recipientes (7) almacenados en serie, uno delante de otro, que contienen referencias con todo tipo de presentaciones farmacéuticas o insumos, o también se almacenan directamente referencias con presentación en forma de prisma rectangular (como cajas), o forma cilíndrica (como botes o botellas).

Se puede modificar el número de bandejas (5) por módulo, alturas entre ellas y número de canales (6) de bandeja por cada bandeja (5), lo que permite configurar el sistema (1) al tipo de recipientes (7) y la cantidad necesaria para el consumo y tipos de presentación de los medicamentos.

En la Figura 4 se muestran las distintas modalidades de los recipientes que en general comprenden: un fondo (8), una pared frontal (9), una pared posterior (10) y paredes laterales (11,12), abierto en su parte superior, con una tapa deslizable o extraíble, con canales interiores (13) en las paredes laterales, paneles divisorios (14) encajando en los canales interiores (13), una aleta (15) sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación (16) en su panel frontal y posterior para inserción de tarjetas de identificación u otros medios de identificación.

Por lo tanto, los expertos en la materia entenderán fácilmente que la presente invención es susceptible de una amplia utilidad y aplicación. Muchas modalidades y adaptaciones de la presente invención distintas de las aquí descritas, así como muchas variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes, serán evidentes o razonablemente sugeridas por la presente invención y la descripción anterior de la misma, sin alejarse de lo substancial o alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES ORIGINALES

PLIEGO DE REIVINDICACIONES

1. Un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, que comprende :
 - un sistema de bandejas metálicas en una estructura estática modular, provista de diferentes canales de recepción para diferentes productos, abierto tanto por la parte frontal como trasera, estando las bandejas inclinadas y completamente accesibles por ambas partes;
 - teniendo cada canal una entrada que permite el almacenamiento de los productos y una salida que permite la salida de los productos;
 - estaciones de control, provistas de medios informáticos para leer datos relacionados con los diversos productos, en donde los medios informáticos corresponden a un software o aplicación que permite efectuar esta labor en forma muy eficiente;
 - la entrada de cada canal de recepción o reposición está provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a almacenar;
 - la salida de cada canal está además provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a extraer,
 - puede constar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo.

CARACTERIZADO porque:

- en cada canal se definen recipientes o cajetines de diversos tamaños para almacenar los medicamentos o insumos médicos , para su posterior dispensación en las dosis requeridas para cada paciente, según periodos de tratamiento pre determinados para paciente hospitalizado o ambulatorio (por hora, diaria, mensual, personalizada, etc.), cada recipiente comprende un fondo, una pared frontal, una pared posterior y

paredes laterales, abierto en su parte superior con una tapa deslizante o extraíble, con canales interiores en las paredes laterales, paneles divisorios encajando en los canales interiores; una aleta sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación en su panel frontal y posterior y/ o medios para inserción o acoplado de tarjetas de identificación u otros medios de identificación;

- el sistema de bandejas estáticas está compuesto por módulos, espaciados en altura y anchura ajustables según tamaño de los recipientes para los medicamentos o insumos a almacenar, con las bandejas inclinadas, completamente accesibles por la parte trasera como frontal;
- las luces de indicación son un sistema de luces leds RGB que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los recipientes con los medicamentos requeridos, tanto para su dispensación (zona frontal), como para su reposición (zona trasera), mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada bandeja a lo largo de todo el canto frontal y trasero de la bandeja y/o en cada recipiente,
- las luces señalizan la ubicación respectiva de cada cajetín con el medicamento o insumo requerido, mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultánea de múltiples operadores, definidos por el tamaño del dispensador, ya sea para dispensar o reponer; y
- estaciones de control que comprenden hardware como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth, sistemas RFID, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de las repisas.

2. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las bandejas están inclinadas, en ángulo específico y óptimo en un Angulo de 10 a 22 grados, que genera una pendiente de caída, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes deslicen adecuadamente desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación, pero

que no choquen de manera abrupta contra el frente del equipo, en la zona frontal.

3. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque la dispensación y reposición se realizan manualmente, guiados por luces de diferentes colores en las bandejas asistidos por las pantallas táctiles y/o controles de voz y lectores de identificación digitales y/o escáneres.
4. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque las bandejas inclinadas incorporan separadores móviles que permiten configurar desde uno hasta más de 30 canales por cada metro.
5. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque en los canales generados en las bandejas con los separadores, se almacenan los recipientes, que a su vez contienen referencias con todo tipo de presentaciones de insumos y/ o formas farmacéuticas individuales sin su envase original, o también se almacenan directamente referencias con presentación en forma de prisma rectangular (como cajas), o forma cilíndrica (como botes o botellas).
6. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque todos los canales almacenan uno o mas recipientes de los mismos tipos de medicamentos o insumo, en serie, donde, cuando son más de uno, uno esté al frente y otro, en la parte posterior del equipo, tal que se respete el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir).
7. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque todos los canales almacenan dos recipientes, uno está accesible desde la zona frontal para la dispensación, devolución y egresos y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición.

8. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque está formado por módulos de un metro aproximadamente, con a lo menos un módulo, al menos una bandeja en cada módulo y al menos un canal por cada bandeja.
9. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada canal incorpora un sistema de bloqueo en el canal, que impide que caiga el recipiente trasero sin ayuda adicional del usuario, este sistema permite que los recipientes traseros vacíos queden parcialmente fuera de la bandeja permitiendo que se visualicen fácilmente dichos recipientes y que se puedan extraer fácilmente desde la zona trasera para el proceso de reposición, alternativamente al sistema de bloqueo del canal comprende un sistema de bloqueo incorporado directamente en todos los recipientes impidiendo que se desplace o caiga el recipiente trasero sin ayuda adicional del usuario.
10. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada canal incorpora un sistema de amortiguación frontal que realiza la retención y el frenado del deslizamiento del recipiente, evitando que pueda saltar del canto frontal cayendo al suelo, e impide que el impacto haga que las ampollas libres u otras formas farmacéuticas se salgan del recipiente y al mismo tiempo minimiza el ruido del impacto del recipiente con el canto frontal tras el deslizamiento.
11. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada recipiente incorpora un sistema de freno que determina que cada recipiente se desplace exactamente hasta la posición deseada mediante un imán incorporado en la bandeja, que interactúa con una placa metálica adherida en el cajetín o recipiente.
12. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1 CARACTERIZADO, porque las estaciones de control están sincronizadas

con monitores pantallas remotas, estáticas o móviles por medio de celulares o tablets, las que informan de manera dinámica las ordenes de medicamentos o insumos médicos a completar o reponer por cada operador.

13. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO, porque las estaciones de control incorporan software de control de gestión remota, con interfases mixtas táctiles y /o de voz, captura de datos de uso, consumo de medicamentos o artículos dispensados, mantenimiento, e información necesaria para verificación de cumplimiento prescripciones médicas y otras servidas por el sistema.

14. Un proceso de dispensación directa ordenada, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blíster, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- las ordenes de dispensación recibidas desde un software o aplicación de un centro de salud u hospital se encolan directamente, en cuanto se reciben, quedando disponibles para un proceso de preparación;
- las ordenes encoladas son ordenadas internamente por una aplicación de forma que, aunque lleguen desordenadas, se priorizan por los mismos tipos de preparaciones en proceso (dando continuidad) y por orden alfabético o un sistema de filtros de selección, esto permite que el trabajo sea mucho más eficiente;
- se selecciona en la aplicación colores que identifican las recetas encoladas y se asigna cada color a un preparador ("picker");
- se muestra en unas pantallas frontales un panel para cada "picker", en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis

del medicamento y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;

- encender unas luces leds RGB en todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de un sistema de bandejas estáticas con el color asignado al preparador;
- coger todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y
- apagar las luces de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

15. El proceso de dispensación directa ordenada según la reivindicación 14, CARACTERIZADO además por mostrar en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez colores distintos.
16. El proceso de dispensación directa ordenada según la reivindicación 14, CARACTERIZADO además por encender las luces leds RGB en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.
17. El proceso de dispensación directa ordenada según la reivindicación 15, CARACTERIZADO por dividir en un mismo canal de recepción de la estantería metálica, en tantos segmentos de luces de colores distintas como preparadores que deban acceder a ese canal.
18. El proceso de dispensación directa ordenada según la reivindicación 14, CARACTERIZADO porque al ejecutar la aplicación en un modo “monopicking” se muestra en el panel del “picker” un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de esa referencia, tras

pulsar y validando el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

19. Un proceso de dispensación directa “multipicking”, en que las recetas se despachan en la medida que van llegando, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- las ordenes de dispensación recibidas de un software o aplicación de un centro de salud u hospital se encolan directamente, en cuanto se reciben, quedando disponibles para un proceso de preparación;
- las ordenes encoladas mantienen el orden de recepción, de forma que se prepare primero la orden que haya llegado antes;
- se selecciona en la aplicación del sistema dispensador los colores que identifican la preparación de las recetas encoladas y se asigna cada color a un preparador (“picker”);
- se muestra en unas pantallas frontales un panel para cada “picker”, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;
- encender unas luces led “RGB” en todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de un sistema de bandejas estáticas con el color asignado al preparador;

- se cogen todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y se pulsa en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y
- se apagan las luces de su color y se actualiza la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

20. El proceso de dispensación directa “multipicking según la reivindicación 19, CARACTERIZADO además por mostrar en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.
21. El proceso de dispensación directa “multipicking según la reivindicación 19, CARACTERIZADO además por encender en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tanta luces de colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.
22. El proceso de dispensación directa “multipicking según la reivindicación 19, CARACTERIZADO por dividir en un mismo canal de recepción de la estantería metálica, en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal.
23. El proceso de dispensación directa “multipicking” según la reivindicación 18, CARACTERIZADO por poder elegir en la aplicación ejecutarlo en un modo “monopicking” mostrando en el panel del “picker” un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de esa referencia, tras pulsar en el rectángulo validando el proceso para esa referencia, se mostrará la siguiente referencia de esa misma receta.
24. Un proceso de dispensación programada, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración:

caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- las ordenes de dispensación recibidas de un software o aplicación de un centro de salud u hospital no se encolan directamente, se almacenan en base datos, quedando pendientes de ser gestionadas en la aplicación por un usuario “programador” que asigne a un “picker” o preparador, qué recetas deberá preparar y en qué orden de forma que quede totalmente definido el proceso de preparación con antelación;
- se agrupan las ordenes de dispensación recibidas por diferentes criterios y se asigna a los preparadores distintos grupos de recetas creados (por planta, por servicio, por habitación, por apellido, etc.), de forma que cuando inicien el proceso de preparación, a cada preparador le aparecerán sólo las recetas seleccionadas para él y en el orden establecido por un programador, en donde:
- cada preparador definido en la programación, selecciona en una aplicación del sistema de dispensación un color que va a utilizar en el proceso de preparación de recetas;
- al comenzar, la aplicación muestra en las pantallas frontales de un sistema de estantería un panel para cada “picker”, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;
- encender una luces leds RGB en todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de un sistema de bandejas estáticas de una estantería con el color asignado al preparador;
- coger todos los medicamentos o insumos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y

- apagar las luces de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

25. El proceso de dispensación programada según la reivindicación 24, CARACTERIZADO además por mostrar en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.
26. El proceso de dispensación programada según la reivindicación 24, CARACTERIZADO además por encender las luces en la zona frontal de cada ubicación de las bandejas simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.
27. El proceso de dispensación programada según la reivindicación 24, CARACTERIZADO por dividir en un mismo canal de cada bandeja, en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal.
28. El proceso de dispensación programada según la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque al ejecutar en un modo “monopicking” la aplicación se muestra en el panel del “picker” un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal esa referencia, tras pulsar y validar el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.
29. El proceso de dispensación programada según la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque al ejecutar la aplicación se puede ejecutar la programación de forma estimada en base a órdenes anteriores e información adicional aportada por las recetas u otras fuentes, en este modo, se programan preparaciones previstas sin haber recibido, o recibido sólo parcialmente, las ordenes de dispensación del software del centro de salud u hospital, al recibir las ordenes de dispensación, se verifican las

previsiones y se informa a los preparadores de las recetas confirmadas y de las que hay que corregir.

30. Un proceso de reposición programada, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- se selecciona en un software o aplicación del sistema dispensador de un centro de salud u hospital los colores que identificarán la preparación que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;
- se reciben órdenes de reposición del software del centro de salud u hospital indicando los artículos y cantidades a reponer de forma que la gestión de reposición y stock esté controlada y centralizada en un programa de farmacia;
- se muestra en unas pantallas tras la selección por un usuario la opción de reposición programada y se muestra en una pantalla la lista de artículos y cantidades recibidos en las órdenes, pudiendo buscar y seleccionar de esa lista; y
- tras seleccionar el artículo a reponer, se encienden una luces leds RGB en una zona trasera de un sistema de estantería, en un canal a reponer en el color del reponedor y muestra en pantalla la información del artículo;
- se extrae un recipiente de su ubicación en las bandejas de la estantería por la parte trasera y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;
- tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, o lector de código de barras convencional o sistema RFID , así esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran

códigos con esa información y se hubiera escaneado el código del envase; y

- a continuación, el usuario valida la reposición o selecciona un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal anterior y encendiéndose el nuevo; y
- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento de forma directa utilizando la información incluida en el código o etiqueta RFID o pudiendo introducirla o modificarla también manualmente.

31. Un proceso de reposición directa ordenada, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, fraccionado, reenvasado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- se selecciona en un software o aplicación del sistema de dispensación de un centro de salud u hospital los colores que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;
- tras seleccionar en una pantalla el tipo de reposición directa, se busca el código del artículo en la aplicación y se selecciona o se escanea o captura mediante una tecnología apropiada el código de un envase o el impreso en un listado de propuestas de reposición que aporta el sistema de dispensación.;
- tras introducir el artículo a reponer, se encienden unas luces leds RGB en la zona trasera en un canal de un estante a reponer en el color del reponedor y mostrar en una pantalla la información del artículo;
- se extrae por la parte trasera el recipiente de su ubicación en un sistema de bandejas metálicas en una estructura estática modular, provista de diferentes canales de recepción para diferentes productos, abierto tanto

por la parte frontal como trasera, estando las bandejas inclinadas y completamente accesibles por ambas partes, y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;

- tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran códigos de barras convencionales o etiquetas RFID con esa información y se hubiera escaneado el código del envase; y
- a continuación, el usuario valida la reposición o introduce un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal anterior y encendiéndose el nuevo; y
- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento.

32. Un proceso de circulación de existencias y autoajuste, en un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blíster, ampolla, frasco, blíster recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque:

- partiendo de un canal vacío en un sistema de bandejas metálicas en una estructura estática modular, provista de diferentes canales de recepción para diferentes recipientes o cajetines con productos, abierto tanto por la parte frontal como trasera, estando las bandejas inclinadas y completamente accesibles por ambas partes, al reponer un recipiente con productos se registran las existencias que contiene dicho recipiente;
- al no haber ningún recipiente frontal, empujamos el recipiente repuesto salvando el bloqueo trasero para que deslice hasta la zona frontal quedando accesible para realizar el “picking” o preparación;

- reponer un segundo recipiente registrando las existencias que tiene dicho recipiente;
- guardar por separado en base de datos las existencias del recipiente frontal y las del trasero;
- generar salidas del recipiente frontal en el proceso de dispensación disminuyendo sus existencias (las del recipiente trasero no varían);
- en el momento en que en un proceso de dispensación el recipiente de la referencia a dispensar se quede sin existencias, el usuario debe pulsar la opción “recipiente vacío” para ese canal en la aplicación;
- encender el canal en la zona trasera y mostrar en pantalla el proceso guiado indicando que coja de la zona frontal el recipiente vacío y lo introduzca en la zona trasera, empujando previamente el recipiente trasero para que deslice hasta la zona frontal;
- tras realizar este proceso y confirmar que se ha realizado correctamente, la aplicación ajusta las existencias del canal actualizándolas a las existencias del recipiente de reposición que acaba de pasar a la zona frontal; y
- la información de lote y caducidad queda guardada tras la reposición para cada recipiente en la base de datos, permitiendo posteriormente trazar esa información con la del paciente.

33. Un recipiente para un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que puede gestionar diferentes presentaciones, en función del tipo y administración: caja, botella, bolsa, blíster, ampolla, frasco, blíster recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintas, CARACTERIZADO porque comprende: un fondo, una pared frontal, una pared posterior y paredes laterales, abierto en su parte superior y con una tapa deslizable o extraíble, con canales interiores en las paredes laterales, paneles divisorios encajando en los canales interiores; una aleta sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación en su panel frontal y posterior

para inserción de tarjetas de identificación ya sea electrónicas o impresas, y una placa de metal para su freno por interacción magnética .

34. Un recipiente para un sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 33 CARACTERIZADO porque además comprende un sistema de bloqueo incorporado en la bandeja, impidiendo que se desplace el recipiente trasero vacío, el que queda sobresaliente, sin ayuda adicional del usuario.
- 35 Un recipiente para un sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 33 CARACTERIZADO porque además comprende un sistema de freno incorporado en el recipiente con base en fuerzas de atracción magnética que interactúan con uno o varios imanes en la bandeja respectiva.
- 36 .Un sistema de almacenaje y dispensación de gestión global, para instalar en estanterías de medicamentos, para todas las presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que requieren un sistema automatizado exento de errores y eficiente que pueda gestionar diferentes medicamentos o insumos , en función de la presentación : caja, botella, bolsa, blister, ampolla, frasco, blister recortado, comprimido embolsado, reenvasado, fraccionado, aerosol, etc., además, cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintos, CARACTERIZADO porque comprende:
- un estante, alacena o repisa existente con recipientes de diversos tamaños para almacenar los medicamentos o insumos para su posterior dispensación en la dosis por periodos que se determinen para pacientes hospitalizado o ambulatorios, que puede constar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo;
 - una dispensación personalizada exacta para paciente ambulatorio, que se almacena en un recipiente que recipiente comprende un fondo, pared

frontal, pared posterior y paredes laterales, abierto en su parte superior, con una tapa deslizante o extraíble, rectangular o circular;

- luces leds RGB de indicación que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los recipientes que contienen los medicamentos o insumos requeridos en el estante, tanto para su dispensación, como para su reposición, mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada estante a lo largo de todo el canto frontal,
- las luces señalizan la ubicación respectiva de cada medicamento, en su recipiente, mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultánea de múltiples operadores ya sea para dispensar o reponer; y
- estaciones de control que comprenden hardware como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D, y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth, etiquetas RFID, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de las bandejas y también pantallas remotas tal como tabletas o teléfonos móviles que permitan mostrar directamente los remedios o insumos a dispensar o reponer.

37. El sistema de almacenaje y dispensación según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la reposición y/o la dispensación de los insumos y o medicamentos se realizan semi automática o automáticamente mediante periféricos como brazos mecánicos o cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado.

DESCRIPCIÓN MODIFICADA

SISTEMA Y MÉTODO DE ALMACENAJE Y DISPENSACIÓN PARA VARIAS PRESENTACIONES DE MEDICAMENTOS, INSUMOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS EN FARMACIAS Y/O ALMACENES DE CENTROS DE SALUD Y HOSPITALES

5

SECTOR TECNOLÓGICO

La invención trata de un sistema y procedimientos de almacenaje y dispensación automatizados de gestión global de medicamentos, insumos y dispositivos médicos,
10 capaz de trabajar con cualquier presentación, formato y dimensión de estos.

Es una solución tecnológica pensada para ahorrar tiempo en la dispensación y reposición de existencias, disminuir los errores de los medicamentos, optimizando simultáneamente la gestión, el control, la trazabilidad, velocidad de la dispensación y
15 el espacio.

El producto y método reclamado en la presente solicitud se ubica en el sector de ingeniería mecánica.

20

ESTADO DE LA TÉCNICA

Nuestros objetivos se centran en la salud como derecho fundamental, considerando que se compone de una serie de etapas, que en conjunto trabajan para lograr el trato
25 óptimo del paciente. Las prestaciones en salud, en sí mismas, se focalizan en llevar a cabo una actividad logística que trate de establecer la mejor ruta crítica para que los tiempos de atención al paciente sean óptimos con la mejor atención posible y de allí nuestra principal motivación para solicitar esta patente, para dar a conocer las innovaciones de nuestra invención, que apoyan la mejor atención al paciente.

30

En las farmacias de centros de salud y hospitales, el personal de farmacia prepara los medicamentos y también los insumos y utensilios médicos necesarios a los pacientes para su tratamiento o administración a los mismos. Los medicamentos e insumos y dispositivos médicos tienen diferentes presentaciones en función del tipo
35 de medicamento y administración: caja, botella, bolsa, blíster, ampolla, frasco, blíster

recortado, comprimido embolsado, reenvasado, aerosol, etc., cada una de estas presentaciones tiene a su vez multitud de formatos y dimensiones distintos.

5 Esta enorme combinación de presentaciones, formatos, tamaños y dosificaciones hace imposible que exista un sistema robotizado capaz de realizar la tarea de dispensación de los medicamentos e insumos médicos en todas sus variedades sustituyendo al personal de farmacia en este trabajo, de acuerdo con la realidad nacional, por el tipo de envase o presentación farmacéutica que se utiliza.

10 Dentro de los insumos médicos, por ejemplo, tenemos sondas, jeringas, equipos de infusión, tapas rojas, amarillas, llaves de tres pasos, etc.

15 Hoy en día, la mayoría de las farmacias de centros de salud y hospitales, trabajan con estanterías y cajones almacenando los medicamentos siguiendo una ordenación alfabética, por forma farmacéutica u otros tipos de clasificación para poder realizar el trabajo de búsqueda, en la preparación y en la reposición, de la forma más eficiente posible.

20 Algunas farmacias de centros de salud y hospitales incorporan sistemas automatizados denominados “carruseles verticales” como la mejor opción de buscar ayuda para mejorar la velocidad de preparación de las recetas. Estos sistemas sí pueden almacenar, utilizando recipientes de diferentes tamaños, las distintas presentaciones, formatos y dimensiones de medicamentos a dispensar, pero es el personal de farmacia el que realiza la preparación manualmente. Sin embargo, este
25 sistema no resulta lo suficientemente expedito para la dispensación de medicamentos en farmacia ambulatoria, provocando grandes esperas para que los pacientes retiren sus medicamentos.

30 En el documento de solicitud de patente **CN108861278** de MA HONGBING del 23 de noviembre del 2018, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de medicamentos y un dispensador automático de medicamentos. El dispositivo de almacenamiento de medicamentos comprende un marco y placas de almacenamiento múltiples, montados oblicuamente en el marco a lo largo de una dirección de transporte; todas las placas de almacenamiento están montadas de
35 forma móvil en el marco para ajustar una diferencia de altura de las placas de almacenamiento adyacentes; una pluralidad de divisiones de guías deslizantes están

montadas de manera móvil en cada placa de almacenamiento y dividen la placa de almacenamiento en una pluralidad de guías deslizantes de almacenamiento para ajustar el ancho de las guías deslizantes de almacenamiento; un componente dispensador para bloquear medicamentos está montado en la parte inferior de las

5 guías deslizantes de almacenamiento correspondientes.

En el documento de solicitud de patente **JP2006115970A** de OMURA SHIRO y colaboradores del 5 de noviembre del 2006, se define un dispensador de medicamentos que repone los medicamentos en una pluralidad de cámaras de

10 almacenamiento de medicamentos desde unas superficies superiores, clasificándolos, almacenándolos y dispensándolos desde una parte inferior según sea necesario. Las cámaras de almacenamiento de medicamentos están provistas de cuerpos de marco rectangulares que rodean sus lados respectivamente, los cuerpos de marco están dispuestos vertical y horizontalmente en casetes de medicamentos,

15 los espacios están parcialmente asegurados cuando se colocan vertical y horizontalmente, y elementos de empuje.

Alternativamente, cuando se forman los casetes de medicamentos de niveles múltiples y los dispositivos de transferencia de medicamentos, éstos se disponen para

20 cada etapa. El casete de medicamentos y el dispositivo de transferencia de medicamentos en la misma etapa están montados en un tablero de estante extraíble.

También en el documento de solicitud de patente americana **US2006016824A1** de GUERRA LAWRENCE E., del 26 de enero del 2006, se define un sistema de

25 almacenamiento y dispensación de medicamentos, operable para almacenar y dispensar productos tales como cajas y/o frascos farmacéuticos preenvasados y que incluye en general un armario; una pluralidad de estantes de productos montados dentro del armario; un transportador de entrada para transportar productos al interior del armario; un transportador de salida para transportar productos fuera del armario;

30 un transportador móvil dentro del armario para transportar productos entre los estantes y los transportadores de entrada y salida; y un sistema de control para controlar el funcionamiento de los transportadores y el transportador en respuesta a prescripciones recibidas de un ordenador central. Los estantes tienen una pluralidad de paredes verticales sobre las cuales descansan los productos y entre las cuales se deslizan los

35 dientes del transportador para recuperar productos y colocar productos sobre los estantes.

Teniendo los escenarios posibles de farmacia no automatizada y farmacia automatizada en los centros de salud y hospitales, los problemas o puntos de mejora que se presentan son los siguientes:

- 5 - En las farmacias no automatizadas cuesta mucho tiempo realizar la dispensación de las recetas dada la complejidad de la búsqueda y la gestión del inventario;
- No se puede reducir el tiempo que emplea una persona en cada dispensación, sólo existe la opción de incorporar más personal para poder reducir el tiempo total
- 10 empleado en realizar todas las preparaciones y existe un alto riesgo de errores de medicamentos, por no contar con medidas adicionales que los pudiesen evitar;
- La preparación y la reposición se realizan en la misma zona; en horarios aleatorios, dependiendo tan solo de si algún medicamento se ha acabado o reducido su stock;
- 15 - La coincidencia de personal reponiendo y preparando al mismo tiempo en la misma zona generaría ralentizar ambos procesos y posiblemente generar errores;
- Reponer en horario diferente al de la dispensación supone en muchos casos sobreesfuerzo en planificación y gestión de recursos y una alta posibilidad de generación de errores, así mismo, como dificultad en la apropiada gestión del
- 20 inventario y que la actividad es dependiente del movimiento de recetas o pacientes;
- La dispensación y la reposición se realizan en el mismo recipiente o ubicación;
- Al reponer un recipiente o una ubicación que todavía tiene stock, se pueden generar problemas de caducidad al quedar normalmente los existentes debajo de los repuestos. Serán estos últimos repuestos los que se cogerán primero, al estar más
- 25 accesibles, corriendo el riesgo de que si el personal no tiene mucho cuidado los ya existentes puedan permanecer demasiado tiempo llegando a caducar; a la vez, se generaría un desorden, si es que el recipiente no alcanza a contener todos los medicamentos provenientes del envase primario, llegando a múltiples ubicaciones para el mismo fármaco, al interior de la farmacia;
- 30 - Reponer de forma cuidadosa atendiendo a poner más accesibles las existencias que lleven más tiempo en la ubicación o recipiente, supone que se ralentice el proceso traduciéndose en muchos casos en la necesidad de personal adicional; lo cual no ocurre en la práctica, donde el personal de farmacia de instituciones de salud, por lo general es insuficiente y tienen que desempeñar
- 35 diferentes tareas en forma simultánea, no solo vinculada a la dispensación propiamente tal, sino que también a otras labores, como abastecimiento, reenvasado,

desarrollo de informes, análisis de indicadores de gestión, etc.

- Es necesario en cualquier caso realizar periódicamente comprobaciones en todos los medicamentos almacenados, similares a inventarios, para detectar productos vencidos o próximos al vencimiento; o en su defecto, llevar un registro manual, para efectuar las revisiones de vencimientos.

- El trabajo manual continuo, produce errores y movimientos de entrada/salida sin control adecuado, generan desviaciones en el stock que pueden llevar a roturas con la consiguiente imposibilidad de dar el servicio en el momento. Al tratarse de medicamentos, un quiebre de stock puede suponer consecuencias leves a graves en los pacientes, ya que la espera hasta conseguir la cantidad a dispensar puede suponer un problema grave para la dolencia del paciente.

- Esta espera puede alargarse por problemas logísticos debidos a desabastecimientos, días festivos, etc. Esta problemática obliga a realizar inventarios manuales frecuentes (hasta una vez a la semana) para ajustar el stock erróneo y controlar desviaciones; lo cual en la práctica también resulta difícil de realizar, por lo cual las Farmacias tienden a aprovisionarse en demasía, a fin de protegerse de estos posibles quiebres de stock, aumentando así sus inventarios, con mayor falta de control y con el consiguiente costo financiero de disponer de inventario detenido.

- El control manual y los inventarios requieren mucho tiempo de personal de farmacia en los recuentos y los ajustes manuales informáticos necesarios en el programa o herramientas de gestión.

- No existe trazabilidad del medicamento preparado para cada paciente. Esto implica, por ejemplo, que, en caso de detectarse algún problema con algún lote de algún medicamento, es imposible emprender acciones directas con los pacientes a los que se les haya dispensado ese lote para tratar el caso debidamente.

En las farmacias automatizadas con sistemas rotativos tipo “carrusel vertical”, la velocidad de dispensación la limita la velocidad de rotación de la máquina. Poniendo como ejemplo un caso extremo, para una dispensación de tres referencias distintas que estén ubicadas a 1/3 del recorrido completo cada una de ellas, para poder hacer la preparación de cada una habría que esperar el tiempo que tarde el carrusel en dar 1/3 de vuelta. Este tiempo, en caso de dispensación manual (sin carrusel) se vería reducido por la agilidad del preparador y la cercanía de las tres referencias o aumentado en caso contrario.

Para mejorar la velocidad se pueden agrupar las preparaciones, recibidas del software

de la farmacia en el carrusel, haciendo varias al mismo tiempo. En las referencias que sean comunes a varias preparaciones se reducirá el tiempo y los movimientos serán más cortos al generar puntos intermedios de la preparación.

- 5 Por el contrario, el tiempo de dispensación será común para todas las preparaciones agrupadas. Si hay una de 10 referencias y otra de 2 referencias, va a costar el mismo tiempo para las dos.

- 10 El carrusel tiene accesibles las bandejas solo por la ventana situada en la parte frontal y en un rango de altura determinado, que permite el acceso generalmente sólo a 2 - 4 bandejas al mismo tiempo por cada movimiento.

- 15 Para cada referencia a preparar se mueve dejando la bandeja accesible por la ventana e identificando la ubicación en la que se encuentra de todas las bandejas visibles. El usuario debe coger la cantidad necesaria para las diferentes preparaciones a las que la deba añadir. Una vez terminada la preparación de esa referencia, el usuario realiza la acción necesaria para pasar a la siguiente, que exigirá un nuevo movimiento del carrusel salvo que se encuentre la nueva referencia en las bandejas ya accesibles.

- 20 Se trata de un proceso “mono-picking” (referencia tras referencia) en el que en caso de punta de trabajo y necesidad de ir más deprisa no es posible, aunque se ponga a más personal a trabajar. La velocidad la limita la máquina. Solo puede trabajar una persona en la máquina.

- 25 La dispensación y la reposición se realizan en la misma zona, a través de la zona frontal del equipo, por lo cual no es posible efectuar ambos procesos en forma simultánea. O se efectúa un proceso o el otro, ya que el manejo del sistema informático obliga a elegir en forma distintiva.

- 30 Reponer en horario diferente al de preparación es la práctica habitual y supone en muchos casos personal adicional, o trabajar fuera de horarios, para no entorpecer la normal labor de dispensación, y sobreesfuerzo en planificación y gestión de recursos.

- 35 La dispensación y la reposición se realizan en el mismo recipiente o ubicación.

Al reponer un recipiente o una ubicación que todavía tiene stock, se pueden generar problemas de caducidad al quedar normalmente los existentes debajo de los repuestos. Serán estos últimos repuestos los que se cogerán primero, al estar más accesibles, corriendo el riesgo de que si el personal no tiene mucho cuidado los restos
5 puedan permanecer demasiado tiempo llegando a caducar.

Reponer de forma cuidadosa atendiendo a poner más accesibles las existencias que lleven más tiempo en la ubicación o recipiente, es una práctica no común, en la práctica habitual de la farmacia, generalmente por no disponer de personal suficiente
10 ya que se ralentizaría el proceso traduciéndose en muchos casos en la necesidad de personal adicional.

Además, una posible avería en los carruseles implica una falta de accesibilidad a los medicamentos almacenados en el equipo, con el consiguiente quiebre en la atención
15 al paciente.

El objetivo es solucionar problemas dentro del entorno del almacenaje, gestión global y manipulación de los medicamentos e insumos médicos, en lo principal vinculado con la seguridad y optima atención del paciente, en un ambiente donde se respeten
20 sus derechos a una atención digna.

Los problemas, presentes en todas las farmacias, a solucionar son:

- Lentitud en los procesos de preparación de los medicamentos recetados a los pacientes para su entrega o administración a los mismos, lo cual se magnifica en
25 farmacias de hospitales estatales que atienden muchos pacientes, en forma ambulatoria, donde la espera puede llegar hasta a 6 horas, como es de público conocimiento, en medios de comunicación masivos, como periódicos o reportajes televisivos.
- Falta de control en los movimientos de salida y entrada de medicamentos, vinculados a los procesos de reposición de medicamentos.
30
- Sobrecoste en horas y riesgo de posibles problemas (por errores de control de stock) de falta de existencias en el proceso de dispensación, debido a la necesidad de realizar los procesos de reposición y dispensación separados en el tiempo al compartir la misma zona.
- 35 - Sobrecoste en horas en el control de existencias, mediante la realización de inventarios, debido a la frecuencia necesaria y a su complejidad al exigir mucho

tiempo para su realización.

- Sobrecoste en horas en la realización de controles de caducidades debido a la frecuencia necesaria y a su complejidad al exigir mucho tiempo para su realización.

- 5 Los problemas adicionales, de las farmacias no automatizadas, a solucionar son la falta de medidas tendientes a disminuir los errores de medicamentos y la carencia de trazabilidad imposibilitando ejercer de forma adecuada y directa a los afectados, acciones para prevenir/corregir/seguir cualquier tipo de problema o asunto necesario.
- 10 Los problemas adicionales, de las farmacias automatizadas con carruseles, a solucionar son riesgo de bloqueo o merma significativa de la velocidad de trabajo, generado por un problema (eléctrico, mecánico, informático) haciendo imposible realizar el servicio necesario.
- 15 Otros problemas de sistemas de farmacia automatizados, a los que responde la invención corresponden a:
- 1.- El deterioro de medicamentos o insumos o sus envases, por el impacto de los recipientes que los contienen al desplazarse hasta chocar con el fin de los canales, o
- 20 con otros recipientes en el mismo canal.
- 2.- La dificultad para la identificación visual y manipulación rápida de los recipientes que se encuentran vacíos en espera de reposición.
- 25 3.- La dificultad y riesgos para el almacenaje y dispensación de medicamentos o insumos fuera de su envase o presentación comercial.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

30

La siguiente descripción de las modalidades de la presente invención es simplemente de naturaleza ejemplar y de ninguna manera pretende limitar la invención, su aplicación o usos. La presente invención tiene una amplia aplicación potencial y utilidad, que es considerado adaptable en una amplia gama de industrias.

35

La siguiente descripción es proporcionada aquí únicamente a modo de ejemplo con

el fin de proporcionar una descripción habilitante de la invención, pero no limita el alcance o la substancia de la invención.

La presente invención se entenderá más completamente a partir de la descripción
5 detallada y las figuras que se acompaña, que no se encuentran necesariamente a escala, en las cuales:

Figura 1: Muestra la zona frontal de dispensación (salida existencias).

Figura 2: Muestra la zona trasera de reposición (entrada existencias).

10 Figura 3: Muestra los recipientes puestos en las bandejas.

Figura 4: Muestra las distintas modalidades de los recipientes

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15

Este equipo automatizado es un sistema de almacenaje y dispensación (1) para todas las presentaciones de medicamentos, dispositivos e insumos médicos en farmacias y/o almacenes quirúrgicos de centros de salud y hospitales que requieren un sistema automatizado, que comprende:

20

- un sistema de bandejas metálicas estáticas (5) provistas de diferentes canales de bandeja (6) recepción para diferentes tipos de recipientes (7), en los que se depositan distintas formas farmacéuticas o insumos médicos, abierto tanto por la parte frontal como trasera, estando las bandejas inclinadas y completamente
25 accesibles por ambas partes;

- teniendo cada canal de bandeja (6) una entrada que permite la reposición y el almacenamiento de los productos y una salida que permite la salida o dispensación de los productos que se han introducido en los recipientes (7);

- estaciones de control, provistas de medios informáticos, que permite informar
30 la receta para cada paciente y transmitir datos relacionados con los diversos productos, tanto de registro de movimientos de stock, como de identificación de las localizaciones de los diversos ítems a satisfacer en la receta o solicitud de pedido, en donde los medios informáticos corresponden a un software o aplicación especializada que permite efectuar esta labor en forma muy eficiente;

35 - la entrada de cada canal de bandeja (6) para recepción o reposición está provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a almacenar (4);

- la salida de cada ítem almacenado en su recipiente (7), a través de un canal de bandeja específico (6), está además provista de un conjunto de luces indicadoras del producto a extraer (4);

- puede constar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo, en donde:

- en cada canal de bandeja (6) se definen recipientes (7) de diversos tamaños para almacenar los medicamentos, previo un estudio personalizado de volúmenes de almacenamiento requerido, capacidad de almacenaje del recipiente (7) e índice de rotación, para su posterior dispensación en la dosis requeridas para cada paciente, según periodos de tratamiento pre determinados, para paciente hospitalizado o dosis periódica personalizada para paciente ambulatorio, el recipiente (7) comprende un fondo, una pared frontal (9), una pared posterior (10) y paredes laterales (11, 12), abierto en su parte superior y puede llevar una tapa deslizable o extraíble, con canales interiores (13) en las paredes laterales (11, 12), paneles divisorios (14) encajando en los canales interiores (13); una aleta (15) sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación (19) en su panel frontal (9) y posterior y/ o medios para inserción o acoplado de tarjetas de identificación u otros medios de identificación;

- el sistema de bandejas (5) estáticas está compuesto por módulos, espaciados en altura y anchura según tamaño de los recipientes (7) para los medicamentos o utensilios a almacenar, con las bandejas (5) inclinadas en un grado óptimo, completamente accesibles por la parte trasera como frontal;

- las luces de indicación (4) son un sistema de leds RGB que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los recipientes (7) contenedores de los medicamentos o insumos médicos, tanto para su dispensación (zona frontal), como para su reposición (zona trasera), mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada bandeja (5) a lo largo de todo el canto frontal y trasero y/o en cada recipiente (7).

En la farmacia asistencial, tanto para pacientes ambulatorios como hospitalizados, la presentación más común son dosis envasadas, ya sea en papel o plástico, y envases desnudos, como ampollas, frascos viales u otros, que no se pueden colocar libremente en una bandeja inclinada, como la del equipo de retail, ya que no se sujetan y se desplazarían directo al suelo.

Para solucionar ese problema en la invención propuesta se incluye la utilización de

diferentes tipos y tamaños de recipientes (7) que permiten almacenar todo tipo de formas farmacéuticas, ya sea en forma reenvasada o desnudas, sin su envase primario.

- 5 Las luces leds (4) señalizan la ubicación respectiva de cada medicamento, en su recipiente (7), mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultanea de múltiples operadores, de uno a más de 30 ya sea para dispensar, devolver, dar de baja o reponer.
- 10 El sistema incluye además estaciones de control que comprenden hardware como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D, y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth, sistemas RFID, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de las bandejas.
- 15 Toda esta gestión está comandada por el software especializado o de desarrollo único o aplicación que interactúa con el software del centro de salud u hospital, y que permite efectuar esta labor en forma muy eficiente, estando sincronizada, con monitores pantallas remotas, estáticas o móviles por medio de celulares o tablets, que informan de manera dinámica las ordenes de medicamentos o insumos médicos a completar por cada operador, ya sea para reposición como dispensación.
- 20

También las estaciones de control incorporan software de control de gestión remota, con interfases mixtas táctiles y de voz, captura de datos de uso, consumo de medicamentos o artículos dispensados, mantenimiento, e información necesaria para verificación de cumplimiento de prescripciones médicas y otras servidas por el sistema.

25

El sistema almacena los medicamentos e insumos médicos en recipientes (7) de diversos tamaños, para su posterior dispensación en la dosis a administrar al paciente.

30

Todos los procesos están informatizados para tener un control total propio de existencias, movimientos, caducidades, lotes, trazabilidad con paciente, etc.

El sistema (1) recibe en tiempo real las órdenes de dispensación (recetas) y se establece una comunicación bidireccional para los procesos e información principales en el funcionamiento de una farmacia (dispensación, reposición, devolución y otros

35

tipos de movimiento, inventario, gestión de artículos, etc.).

La estructura tipo estantería estática es abierta tanto por la parte frontal como trasera, con bandejas (5) inclinada, completamente accesibles por ambas partes. Las bandejas (5) están inclinadas, en un ángulo especialmente determinado, generando una pendiente de caída previamente definida, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes (7) deslicen desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación, pero que no choquen de manera abrupta contra el frente del equipo, en la zona frontal.

10

Opcionalmente, la estantería puede contar con una persiana metálica, en ambos accesos, que se pueda cerrar como un todo y que permite proteger el inventario, en caso de que el equipo no se encuentre funcionando.

15 Los procesos de dispensación y reposición se realizan manualmente guiados por luces en las bandejas y asistidos por pantallas táctiles y escáneres u otras tecnologías de información.

20 Todos los elementos son estáticos, no existe movimiento automatizado de los componentes del sistema ni de los medicamentos.

Opcionalmente los procesos de dispensación y o reposición se realizan asistidos mediante periféricos, como brazos mecánicos y cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado, en cuyo caso el sistema incorporará elementos móviles.

25 Las bandejas (5) incorporan separadores móviles que permiten configurar desde uno hasta más de 30 canales por cada metro.

30 En los canales de bandeja (6), generados en las bandejas (5) con los separadores (19), se almacenan recipientes (7), que a su vez contienen referencias con todo tipo de presentaciones farmacéuticas o de insumos, o también se almacenan directamente referencias con presentación en forma de prisma rectangular (como cajas), o forma cilíndrica (como botes o botellas).

35

En el sistema de almacenaje y dispensación todos los canales de bandeja (6) almacenan a lo menos 1 recipiente (7) del mismo medicamento o insumos, cuando son 2 recipientes del mismo medicamento en serie, uno estará al frente y el otro en la parte posterior del equipo, tal que se respete el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir). Un recipiente (7) está accesible desde la zona frontal para la dispensación, devolución y egresos y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición.

Cada bandeja (5), a lo largo de todo el canto frontal y trasero, dispone de leds RGB (roja, azul y verde) para señalar cada ubicación con diferentes colores simultáneamente.

Los procesos de trabajo a realizar, tanto en la parte frontal como trasera, cuentan con pantallas táctiles y escáneres u otras tecnologías de información en ambas zonas, para asistir y controlar dichos procesos de forma que sean lo más fáciles y rápidos posibles a la vez que controlados y trazados.

Aunque el modelo considerado estándar está formado por 3 módulos de un metro, el sistema es modular pudiendo constar, con a lo menos un módulo, al menos una bandeja (5) en cada módulo y al menos un canal de bandeja (6) por cada bandeja (5). Sin embargo, se puede configurar según la necesidad de cada farmacia, pudiendo además modificar el número de bandejas (5) por módulo, alturas entre ellas y número de canales por cada bandeja (6).

Esta flexibilidad permite poder adaptar la configuración del sistema al tipo de recipientes (7) y la cantidad de los mismos necesarios por el consumo y tipos de presentación de todos los medicamentos o insumos de cada farmacia. Las bandejas (5, 8) están inclinadas generando una pendiente de caída, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes (7) deslicen en forma óptima, desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación, que varía entre 15 y 22 grados que resulta óptima para permitir desplazamiento del recipiente (7) sin que alcancen una velocidad indeseada.

La inclinación del canal de bandeja (6) permite que el recipiente (7) quedé con su contenido parcialmente expuesto, lo cual facilita una recogida de los medicamentos o insumos, ya que facilita el acceso ergonómico de la mano y, por otra parte, ayuda

mucho a la gestión de inventarios, al permitir visualizar rápidamente si pudiera existir una falta de un producto, con el consiguiente quiebre de stock.

5 En términos de operatividad, los canales de bandeja (6) inclinados permiten que el sistema funciones solo y se vayan autoregulando rápidamente los stock de los inventarios, por movimientos que ocurren "per se" al completar un recipiente (7) vacío y que éste esté listo para desplazarse, cuando se retira el recipiente (7) frontal.

10 La determinación del ángulo exacto de la bandeja (5, 8) entre 15 y 22 grados propuesto por la presente invención, permitió desarrollar un sistema en un equilibrio tal, que si bien los recipientes (7) se desplazaban, no se deslizaban en forma abrupta para impactar en la pestaña frontal, todo lo cual se vio además apoyado por el desarrollo de tres mecanismos de freno concomitantes, para asegurar el justo y exacto desplazamiento del recipiente (7) con productos , así como la retención del
15 recipiente (7) vacío para reposición.

Todos los canales de bandeja (6) almacenan a lo menos un recipiente (7), cuando son dos recipientes, uno está accesible desde la zona frontal para la recogida de dispensación y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición, conocido
20 como sistema Kanban, para controlar el flujo de medicamentos u otros y la producción de acuerdo con el principio «pull». Los llamados circuitos de control de autorregulación se aplican para garantizar el suministro de medicamentos en forma permanente, en Kanban, y en nuestro caso, el orden material es impulsado por el consumo, esto significa que sólo el consumo de la producción y el proceso de logística
25 activan los puntos de reorden.

Por defecto, los recipientes (7) se reponen una única vez (no se van llenando en varias veces con cantidades parciales) llenándolos al máximo o a la cantidad establecida como patrón en función del consumo de cada referencia.

30 Cada canal de bandeja (6) incorpora un sistema de freno que impide que caiga el recipiente (7) trasero sin ayuda adicional del usuario. Este sistema permite que el recipiente (7) trasero quede parcialmente fuera de la bandeja (5) permitiendo que se puedan extraer fácilmente desde la zona trasera para el proceso de reposición. Este
35 sistema cumple un segundo objetivo, que es impedir que el recipiente (7) trasero apoye su peso sobre el frontal, lo cual provocaría un importante problema ergonómico

en caso de recipientes pesados que fuera necesario extraer total o parcialmente para realizar la recogida. Alternativamente el sistema de freno del canal de bandeja (6) comprende un sistema de freno incorporado directamente en todos los recipientes (7).

5

Al extraer el recipiente frontal para realizar la recogida, bajaría el recipiente (7) trasero que estaría apoyado en el frontal, de forma que al volver a introducir por la zona frontal el recipiente (7) de dispensación en su sitio, estaríamos también empujando el recipiente (7) trasero. Este sobreesfuerzo se agravaría en recipientes (7) pesados y en las bandejas (5) inferiores.

10

Cada canal de bandeja (6) incorpora un sistema de amortiguación frontal que realiza la retención y el frenado del deslizamiento del recipiente (7), evitando que pueda saltar el canto frontal cayendo al suelo. Al mismo tiempo minimiza el ruido del impacto del recipiente (7) con el canto frontal tras el deslizamiento, dicho sistema se ubica en la pestaña frontal de la bandeja (5). Para tal efecto, se instala una cinta de caucho que absorbe la energía cinética y de gravedad que adquiere el recipiente (7) en su desplazamiento.

15

Estas energías se ven aumentadas en aquellos recipientes (7) de mayor tamaño y por ende, de mayor peso, donde este mecanismo juega un rol de gran importancia.

20

Este mecanismo puede actuar de manera complementaria con los frenos con base a imanes que se incorporan adicionalmente en cada canal de bandeja (6) y que interactúan con placas de metal que se adhieren a los recipientes (7).

25

La combinación del sistema de doble recipiente (7) con funcionalidades de la aplicación o software, hacen que las existencias se ajusten automáticamente sin necesidad de inventarios.

30

En operación un proceso general asociado corresponde preferente a la modalidad de dispensación “multi-picking” de múltiples usuarios (“multiuser”) en donde:

- Se reciben en tiempo real las órdenes de dispensación del programa de gestión de la farmacia.
- Tras recibir las órdenes, permite poder dispensarlas de forma directa o conservarlas

35

para poder agruparlas o programarlas para dispensarlas posteriormente.

- Estas distintas posibilidades de gestionar las órdenes, permite adaptarse al método de trabajo existente en cada farmacia.

5 Otro procedimiento asociado es la dispensación directa ordenada en la cual:

- Se selecciona en la aplicación los colores que van a preparar recetas y se asigna cada color a un preparador.

10 - Al comenzar, se mostrará en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes
15 epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención.

- Todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos se encenderán en su zona frontal con el color del preparador (proceso “multipicking”).

20 - Tras coger todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, el preparador pulsa en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado.

- Tras la pulsación, se apagan las luces de su color y se actualiza la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

25 En las pantallas se muestran simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas o reponiendo, en ese momento. Pueden ser desde uno hasta más de diez (proceso “multiuser”), en cada proceso, en forma independiente.

30 En la zona frontal de cada ubicación se encienden simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta. Pueden ser desde uno hasta más de diez colores distintos.

35 En este caso “multiuser” para un mismo canal de bandeja (6), el ancho del canal (6) se divide en tantos segmentos de colores distintos como “pickers” deban acceder a ese canal (6).

Esta iluminación continua simultanea de todos los colores, evita cometer errores

posibles en caso de utilizar luz pulsada o secuencial en el mismo canal de bandeja (6) e impide que los operadores se concentren frente a una determinada referencia, generando fila y entorpeciendo el óptimo funcionamiento del sistema.

- 5 A esta gestión “multiuser”, de señalización segmentada con luz continua para una ubicación, la denominamos “fullvision”.

La siguiente receta que se activa para preparación (muestra en pantalla e iluminación de ubicaciones) sigue un orden específico definido previamente, adaptado a la forma de trabajo (servicio, planta, habitación, etc.,).

10

En caso de que una referencia esté ubicada en varios canales, la aplicación calcula, aplicando el criterio FIFO, el canal a iluminar de los posibles ítems almacenados.

- 15 En cualquier momento pueden incorporarse o retirarse preparadores sin parar el proceso, de forma que sea adaptable a los picos y valles de trabajo o a disponibilidad de personal.

También pueden recuperarse, sin parar el proceso, recetas dispensadas parcialmente o seleccionar recetas específicas para poder activarlas evitando tener que esperar según la ordenación existente. Esto permite atender urgencias y completar las dispensaciones que han quedado previamente incompletas por falta de stock u otro motivo.

20

- 25 Además, se muestra en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

Se enciende en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta.

30

Se divide en un mismo canal de bandeja (6), en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal.

- 35 El proceso de dispensación directa ordenada, al ejecutar la aplicación en un modo “monopicking” se muestra en el panel del preparador un solo medicamento y

encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja (6) de esa referencia, tras pulsar y validar el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

5

Otra modalidad preferida es el proceso de “Dispensación Directa Multipicking”, en donde:

- las ordenes de dispensación recibidas del software del centro de salud u hospital se encolan directamente, en cuanto se reciben, quedando disponibles para el proceso de preparación;
- las ordenes encoladas mantienen el orden de recepción, de forma que se prepare primero la orden que haya llegado antes;
- se selecciona en la aplicación los colores que van a preparar recetas encoladas y se asigna cada color a un preparador;
- 15 - se muestra en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento, y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de
- 20 ficha clínica y episodio de atención;
- encender todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de la bandeja (5) con el color asignado al preparador;
- tomar todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y
- 25 - apagar las luces de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

El proceso de dispensación directa “multipicking” muestra en las pantallas simultáneamente tantos colores como operadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

Se encienden en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.

Se divide en un mismo canal de bandeja (6), en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal de bandeja (6).

Se puede elegir en la aplicación ejecutarlo en modo “monopicking” mostrando en el panel del preparador un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja (6) de esa referencia, tras pulsar en el rectángulo validando el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

10

Además, otra alternativa define un proceso de “Dispensación Programada”, en donde:

- las ordenes de dispensación recibidas del programa de ordenador del centro de salud u hospital no se encolan directamente, se almacenan en base datos, quedando pendientes de ser gestionadas en la aplicación por un usuario “programador” que asigne a cada preparador, qué recetas deberá preparar y en qué orden de forma que quede totalmente definido el proceso de preparación con antelación;

- se agrupan las ordenes de dispensación recibidas por diferentes criterios y se asigna a los preparadores distintos grupos de recetas creados (por planta, por servicio, por habitación, por apellido, etc.), de forma que cuando inicien el proceso de preparación, a cada preparador le aparecerán sólo las recetas seleccionadas para él y en el orden establecido por un programador, en donde:

- cada preparador definido en la programación, selecciona en la aplicación el color que va a utilizar en el proceso de preparación de recetas;

- al comenzar, la aplicación muestra en las pantallas frontales un panel para cada preparador, en forma de rectángulo, que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con los medicamentos a preparar (cantidad, nombre y dosis del medicamento, y ubicación); para cada paciente, individualizado por un identificador único, según los protocolos del establecimiento, que pueden incluir, entre otros número de cama, su nombre, rut, servicio clínico donde es atendido, antecedentes epidemiológicos, N° de ficha clínica y episodio de atención;

- encender todas las ubicaciones en las que se encuentran esos medicamentos en la zona frontal de la bandeja (5) con el color asignado al preparador;

- coger todos los medicamentos en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por terminado; y

- apagar las luces de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces.

5 Se muestran en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento, desde uno hasta más de diez.

El proceso de dispensación programada enciende en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta, desde uno hasta más de diez colores distintos.

10

Se dividen en un mismo canal de bandeja (6), en tantos segmentos de colores distintos como preparadores que deban acceder a ese canal de bandeja (6).

15

En el proceso de dispensación programada al ejecutar en un modo monopicking la aplicación muestra en el panel del preparador un solo medicamento y encendiendo únicamente la zona frontal del canal de bandeja (6) de esa referencia, tras pulsar en el rectángulo validando el proceso para esa referencia, se apagarán las luces de su color y se actualizará la pantalla mostrando la siguiente referencia de la misma receta/orden y se encenderán las luces de esa referencia.

20

El proceso de dispensación programada al ejecutar la aplicación se puede ejecutar la programación de forma estimada en base a órdenes anteriores e información adicional aportada por las recetas u otras fuentes, en este modo, se programan preparaciones previstas sin haber recibido, o recibido sólo parcialmente, las ordenes de dispensación del programa de ordenador del centro de salud u hospital, al recibir las ordenes de dispensación, se verifican las previsiones y se informa a los preparadores de las recetas confirmadas y de las que hay que corregir.

25

Además, otra alternativa define un proceso de reposición programada, en donde:

30

- se seleccionan en la aplicación los colores que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;

- se reciben órdenes de reposición del programa de ordenador del centro de salud u hospital indicando los artículos y cantidades a reponer de forma que la gestión de reposición y stock esté controlada y centralizada en el programa de farmacia;

35

- se muestra en pantallas tras la selección por un usuario la opción de reposición programada y se muestra en pantalla la lista de artículos y cantidades recibidos en

las órdenes, pudiendo buscar y seleccionar de esa lista; y

- tras seleccionar el artículo a reponer, se enciende la zona trasera el canal de bandeja (6) a reponer en el color del reponedor y muestra en pantalla la información del artículo;

5 - se extrae el recipiente (7), de su ubicación por la parte trasera y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;

- tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran códigos con esa información y se hubiera escaneado el código del envase; y

10 - a continuación, el usuario valida la reposición o selecciona un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal anterior y encendiéndose el nuevo.

- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento de forma directa utilizando la información incluida en el código o pudiendo introducirla o modificarla también manualmente.

15 -

Aún otra alternativa de la invención es el proceso de reposición directa ordenada, en donde:

20 - se selecciona en la aplicación de los colores que van a reponer y se asigna cada color a un reponedor;

- tras seleccionar en pantalla el tipo de reposición directa, se busca el código del artículo en la aplicación y se selecciona o se escanea el código de un envase o el impreso en un listado de propuestas de reposición que aporta;

25 - tras introducir el artículo a reponer, se enciende la zona trasera el canal de bandeja (6) a reponer en el color del reponedor y mostrar en pantalla la información del artículo;

- se extrae el recipiente (7) de su ubicación, por la parte trasera, y se rellena con la cantidad necesaria del medicamento a reponer;

30 - tras volver a introducirlo en su ubicación, el usuario confirma la cantidad repuesta, lote y fecha de caducidad introduciéndolo mediante un teclado táctil, esa información ya estaría completada en caso de que los envases tuvieran códigos con esa información y se hubiera escaneado el código del envase;

- a continuación, el usuario valida la reposición o introduce un nuevo artículo a reponer, apagándose el canal anterior y encendiéndose el nuevo;

35 -

- en forma alternativa, el sistema permite la identificación, mediante código de

barras, del medicamento a reponer, para efectuar la trazabilidad del mismo, indicando su número de lote y fecha de vencimiento.

Aún otra alternativa de la invención es el proceso de circulación de existencias y autoajuste, en donde:

- 5 - partiendo de un canal de bandeja (6) vacío, al reponer un recipiente (7) se registran las existencias que contiene dicho recipiente (7);
- al no haber ningún recipiente (7) frontal, empujamos el recipiente (7) repuesto, salvando el bloqueo trasero, para que deslice hasta la zona frontal quedando
10 accesible para realizar la preparación;
- reponer un segundo recipiente (7) registrando las existencias que tiene dicho recipiente (7);
- guardar por separado en base de datos las existencias ingresadas al recipiente (7) frontal y las del trasero;
- 15 - generar salidas del recipiente (7) frontal en el proceso de dispensación disminuyendo sus existencias (las del recipiente trasero no varían);
- en el momento en que en un proceso de dispensación el recipiente (7) de la referencia a dispensar se quede sin existencias, el usuario debe pulsar la opción “recipiente vacío” para ese canal de bandeja (6) en la aplicación;
- 20 - encender el canal de bandeja (6) en la zona trasera y mostrar en pantalla el proceso guiado indicando que coja de la zona frontal el recipiente vacío y lo introduzca en la zona trasera, empujando previamente el recipiente (7) trasero, para que deslice hasta la zona frontal;
- tras realizar este proceso y confirmar que se ha realizado correctamente, la
25 aplicación ajusta las existencias del canal de bandeja (6) actualizándolas a las existencias del recipiente (7) de reposición que acaba de pasar a la zona frontal; y
- la información de lote y caducidad de los medicamentos repuestos queda guardada tras la reposición, para cada recipiente (7) en la base de datos, permitiendo posteriormente trazar esa información con la del paciente.

30

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de un recipiente (7) que comprende: un fondo, pared frontal (9), pared posterior (10) y paredes laterales (11, 12), abierto en su parte superior, con una tapa deslizante o extraíble, con canales interiores (13) en las paredes laterales (11, 12), paneles divisorios (14) encajando en
35 los canales interiores (13); una aleta sobresaliente (15) desde su panel trasero para asidero, medios de identificación en su panel frontal y posterior para inserción de

tarjetas de identificación.

El recipiente (7) además comprende un sistema de freno incorporado directamente en el recipiente (7), impidiendo que caiga el recipiente (7) trasero sin ayuda adicional del usuario.

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de un sistema de almacenaje y dispensación para instalar en estanterías de medicamentos, para todas las presentaciones de medicamentos en farmacias de centros de salud y hospitales que comprende:

- una bandeja (5) existente con recipientes (7) de diversos tamaños para almacenar los medicamentos, para su posterior dispensación en la dosis diaria exacta, para paciente hospitalizado o puede constar con una persiana que cierre herméticamente el sistema, en caso de requerirlo;
- dispensación personalizada exacta para paciente ambulatorio, mediante el almacenaje en un recipiente (7) que comprende un fondo, pared frontal (9), pared posterior (10) y paredes laterales (11, 12), abierto en su parte superior, con una tapa deslizable o extraíble, rectangular o circular;
- luces de indicación (4) leds RGB que guía a los usuarios a las posiciones donde se encuentran los medicamentos en la bandeja (5), tanto para su dispensación, como para su reposición, mediante procesos independientes, las luces leds se definen en cada bandeja a lo largo de todo el canto frontal,
- las luces leds (4) señalizan la ubicación respectiva de cada medicamento, en su recipiente (7) respectivo, mediante el uso de diferentes colores simultáneamente, en donde posibilitan la operación simultanea de hasta 10 operadores ya sea para dispensar o reponer; y
- estaciones de control que comprenden hardware como computadoras del tipo personal, escáner para captura de códigos de barras 1D o 2D, y/o sistemas lectores de identificación electrónica, ya sea por chip, WIFI, bluetooth, pantallas táctiles en el frente y parte trasera de las repisas y también pantallas remotas tal como tabletas o teléfonos móviles que permitan mostrar directamente los remedios o insumos a dispensar o reponer.

Aún otra alternativa de la invención es la provisión de un sistema de detención del recipiente (7), que impida su desplazamiento más allá de la posición establecida o deseada.

En la invención todos los medicamentos están accesibles en todo momento, de forma que una avería de cualquier gravedad no bloquea el proceso de preparación o reposición.

- 5 La aplicación utiliza un programa informático con la posibilidad de gestionar el sistema desde cualquier ordenador de la red del centro con permisos de acceso. Cualquier ordenador puede trabajar con el sistema, aunque los propios ordenadores y pantallas del sistema estén averiados.
- 10 El software o programa está especialmente diseñado para cumplir las funciones requeridas en las farmacias de instituciones de salud.

- El sistema dispone de un módulo de comunicación o motor de comunicación incluido en el programa de ordenador, que permite que la aplicación y las estaciones de control también se comuniquen con el programa del centro de salud u hospital, permitiendo efectuar la conexión en una forma muy expedita y sencilla, logrando que esta labor se realice en una forma muy eficiente.
- 15

- El programa de comunicación está en una plataforma web que permite que cualquier usuario autorizado se pueda comunicar desde cualquier computador del hospital o institución de salud.
- 20

- El sistema cuenta con un diseño de arquitectura informática a prueba de fallos, que incluye computadores, servidores y periféricos redundantes, para el funcionamiento continuo del sistema.
- 25

- El programa del sistema permite el desarrollo de múltiples procesos en forma simultánea, como dispensar, reponer, realizar la logística inversa y determinar salidas especiales.
- 30

- El software del sistema permite estar comunicado directamente con la central de abastecimiento del servicio nacional de salud o con los diferentes proveedores de los laboratorios farmacéuticos o droguerías, para el conocimiento del stock y generación de órdenes de compra en forma automática, para reposición de stock de los medicamentos faltantes.
- 35

El programa permite atender las urgencias de requerimiento de un medicamento, para un paciente en particular, en forma inmediata, aun cuando se estén realizando en forma simultánea todos o cada uno de los procesos de dispensación, reposición, devolución o egreso en el mismo equipo.

5

El programa permite gestionar el stock del total de los medicamentos existentes en la farmacia, ya estén en el interior, como fuera del equipamiento, incluido medicamentos de gran volumen, medicamentos refrigerados y medicamentos controlados.

- 10 El programa permite realizar un informe que incluya el listado de medicamentos pendientes de dispensar, por falta de stock o por encontrarse en una ubicación diferente, como medicamentos controlados y medicamentos refrigerados.

- 15 El programa permite estar conectado directamente con instituciones gubernamentales, para informar datos de consumo, por institución o centro de salud, para permitir el control a distancia de los medicamentos que se requieren gestionar, en especial en una situación de contingencia, o emergencia, como una pandemia, o un terremoto.

- 20 Los componentes informáticos están sobredimensionados para tener medios de respaldo ante averías e incluso poder llegar a trabajar de forma automática ante fallos eléctricos o informáticos del centro.

- 25 La aplicación dispone de una función “SOS” que guía al usuario para poder diagnosticar y reparar las averías más comunes de forma rápida y sencilla. En caso de no ser posible la resolución por el usuario, la aplicación avisa a los contactos necesarios de la avería.

- 30 El sistema incorpora pantallas fijas o móviles, para guiar a los operadores en cada operación de manera directa o remota, por ejemplo cuando el operador deba requerir a un elemento que se encuentra en un espacio diferente, así como .

- 35 Para facilitar el proceso de la dispensación o reposición, el sistema puede incorporar también, periféricos como brazos mecánicos o cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado, para lo cual se conectan mediante interfases adecuadas.

Otras áreas de aplicabilidad de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación. Se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican las modalidades preferidas de la invención, están destinadas únicamente a fines ilustrativos y no están
5 destinadas a limitar el alcance de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

La Figura 1, presenta la zona frontal del sistema de almacenaje y dispensación (1) en
10 forma de estructura (2) tipo estantería estática, abierta tanto por la parte frontal como trasera, con bandejas inclinadas entre 10 y 22 grados (8) completamente accesibles por la zona frontal. Las bandejas incorporan un sistema de freno para amortiguar el impacto de los recipientes (7) contra la pestaña frontal exactamente hasta la posición deseada, mediante un imán incorporado en la bandeja, que acciona una placa metálica
15 adherida en el recipiente.

Para la dispensación se utilizan luces (4) en las bandejas (5) y asistidos por pantallas táctiles y escáneres (3). Cada bandeja (5), a lo largo de todo el canto frontal y trasero, dispone de luces (4) del tipo leds RGB para señalar cada ubicación con diferentes
20 colores simultáneamente.

En las bandejas (5) se almacenan recipientes (7), que a su vez contienen referencias con todo tipo de presentaciones, en su envase original o reenvasadas, de acuerdo a los requerimientos del tipo de paciente.
25

Las bandejas (5) están inclinadas generando una pendiente de caída, en un ángulo preciso, desde la zona trasera a la zona frontal, que permite que los recipientes deslicen en forma apropiada, desde la zona en que son repuestos hasta la zona frontal en la que se realiza la preparación.
30

La Figura 2, presenta la zona trasera de reposición del sistema de almacenaje y dispensación (1) en forma de estructura tipo estantería estática (2), con las luces (4) en las bandejas (5) con recipientes (7) que contienen los medicamentos o insumos médicos y asistidos por pantallas táctiles y escáneres (3). Las bandejas (5) incorporan
35 separadores o canales móviles (6), también las bandejas incorporan un sistema de freno para los recipientes (7) vacíos en espera de reposición.

Los procesos de trabajo a realizar, tanto en la parte frontal como trasera, cuentan con pantallas táctiles y escáneres (3) en ambas zonas, que funcionan en forma independiente.

5 La Figura 3, presenta las bandejas (5) con los separadores (19) que definen los canales de bandeja (6), en donde se disponen los recipientes (7) almacenados en serie, uno delante de otro, que contienen referencias con todo tipo de presentaciones farmacéuticas o insumos, o también se almacenan directamente referencias con presentación en forma de prisma rectangular (como cajas), o forma cilíndrica (como
10 botes o botellas).

Se puede modificar el número de bandejas (5) por módulo, alturas entre ellas y número de canales (6) por cada bandeja (5), lo que permite configurar el sistema al tipo de contenedores y la cantidad necesaria para el consumo y tipos de presentación de los
15 medicamentos.

En la figura 4 se muestra las distintas modalidades de los contenedores que en general comprenden: un fondo (8), una pared frontal (9), una pared posterior (10) y paredes laterales (11,12), abierto en su parte superior, con una tapa deslizante o extraíble, con
20 canales interiores (13) en las paredes laterales, paneles divisorios (14) encajando en los canales interiores (13), una aleta (15) sobresaliente desde su panel trasero para asidero, medios de identificación (16) en su panel frontal y posterior para inserción de tarjetas de identificación u otros medios de identificación.

25 Por lo tanto, los expertos en la materia entenderán fácilmente que la presente invención es susceptible de una amplia utilidad y aplicación. Muchas modalidades y adaptaciones de la presente invención distintas de las aquí descritas, así como muchas variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes, serán evidentes o razonablemente sugeridas por la presente invención y la descripción anterior de la
30 misma, sin alejarse de lo substancial o alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

REIVINDICACIONES MODIFICADAS PARA FASE NACIONAL

1. Sistema de almacenaje y dispensación (1) para varias presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes de centros de salud y hospitales **CARACTERIZADO PORQUE** comprende los siguientes elementos y características:

- Un conjunto de bandejas (5) metálicas ubicadas en una estructura (2), provista cada bandeja (5) de diferentes canales de bandeja (6), para recepción de diferentes presentaciones, donde los canales de bandeja (6) están abiertos tanto por la parte frontal como trasera, estando las bandejas (5) inclinadas y accesibles por ambas partes frontal y trasera.
- Estaciones de control, provistas de medios informáticos para leer datos relacionados con las diversas presentaciones, en donde los medios informáticos corresponden a una aplicación y escáner para captura de códigos de barras y/o sistemas lectores de identificación electrónica.
- Cada canal de bandeja (6) tiene una entrada para almacenamiento de las presentaciones y una salida para salida de las presentaciones. La entrada de cada canal de bandeja (6) para recepción o reposición esta provista de un conjunto de luces (4) indicadoras de la presentación a almacenar. La salida de cada canal de bandeja (6) está también provista de un conjunto de luces (4) indicadoras de la presentación a extraer.
- Las luces (4) indicadoras son un sistema de luces leds RGB para guía de los usuarios a las posiciones donde se encuentran los recipientes (7), tanto para dispensación en la zona frontal, como para reposición en la zona trasera, de forma independiente, donde las luces (4) leds se definen en cada bandeja (5) a lo largo de todo un canto frontal y trasero de la bandeja y/o en cada recipiente (7).
- Las bandejas (5) cuentan en su parte frontal como trasera con pantallas táctiles y escáneres (3).

- Las luces (4) son para la ubicación de cada recipiente (7) que contiene el medicamento o insumo requerido, mediante la utilización de diferentes colores de forma simultánea para dispensar o reponer.
- En cada canal de bandeja (6) se definen recipientes (7) de diversos tamaños para almacenar las presentaciones para su dispensación, cada recipiente (7) comprende un fondo, una pared frontal (9), una pared posterior (10) y paredes laterales (11, 12), y cada recipiente (7) abierto en su parte superior con una tapa deslizante o extraíble, con canales interiores (13) en las paredes laterales (11, 12), paneles divisorios (14) encajando en los canales interiores (13); una aleta (15) sobresaliente desde su pared trasera (10) para asidero, medios de identificación (16) en su pared frontal (9) y trasera (10).
- El sistema de bandejas (5) está compuesto por módulos, espaciados en altura y anchura, que se adecuan al tamaño de los recipientes (7).

2. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las bandejas (5) están inclinadas, en ángulo de 10 a 22 grados, que genera una pendiente de caída, desde la zona trasera a la zona frontal, para que deslicen los recipientes (7).

3. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 2, **CARACTERIZADO PORQUE** las bandejas (5) inclinadas incorporan separadores (19) móviles para configurar en las bandejas (5) canales de bandeja (6), para almacenar los recipientes (7).

4. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** todos los canales de bandeja (6) almacenan dos recipientes (7), uno está accesible desde la zona frontal para la dispensación, devolución y egresos y otro está accesible desde la zona trasera para la reposición.

5. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** cada canal de bandeja (6) incorpora un sistema de amortiguación frontal que realiza la retención y frenado del deslizamiento del recipiente, y que comprende una cinta de caucho.

6. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** cada recipiente (7) incorpora un sistema de freno que determina que cada recipiente se desplace exactamente hasta la posición deseada, comprendiendo el sistema de freno un imán incorporado en la bandeja (5), y una placa metálica adherida en el recipiente (7), que interactúa con el imán.

7. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** las estaciones de control están sincronizadas con monitores pantallas remotas, estáticas o móviles por medio de celulares o tabletas, las que informan de manera dinámica las ordenes de medicamentos o insumos médicos a completar o reponer por cada operador.

8. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las estaciones de control incorporan programa de control de gestión remota, con interfases mixtas táctiles y/o de voz, captura de datos, consumo de medicamentos o artículos dispensados, mantenimiento, e información necesaria para verificación de cumplimiento prescripciones médicas y otras servidas por el sistema.

9. El sistema de almacenaje y dispensación (1) según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la reposición y/o la dispensación de las presentaciones se realizan semi automática o automáticamente mediante periféricos como brazos mecánicos o cintas transportadoras, controlados por el programa informático incorporado.

10. Método de dispensación directa para varias presentaciones de medicamentos, insumos y dispositivos médicos en farmacias y/o almacenes de centros de salud y hospitales **CARACTERIZADO PORQUE** comprende las siguientes etapas:

Etapas a. Recibir las ordenes de dispensación desde una aplicación y encolar en cuanto se reciben, quedando disponibles para un proceso de preparación.

Etapas b. Ordenar las órdenes encoladas por una aplicación de forma y priorizar los mismos tipos de preparaciones en proceso por orden alfabético o un sistema de filtros de selección.

Etapa c. Seleccionar en la aplicación los colores que identifican las recetas encoladas y asignar cada color a un preparador.

Etapa d. Mostrar en pantallas un panel para cada preparador que presenta el color asignado al preparador y junto a él la lista con las presentaciones a preparar cantidad, nombre y dosis de medicamento y ubicación.

Etapa e. Encender unas luces (4) tipo leds RGB en todas las ubicaciones en las que se encuentran esas presentaciones en el sistema de bandejas estáticas (5) con el color asignado al preparador.

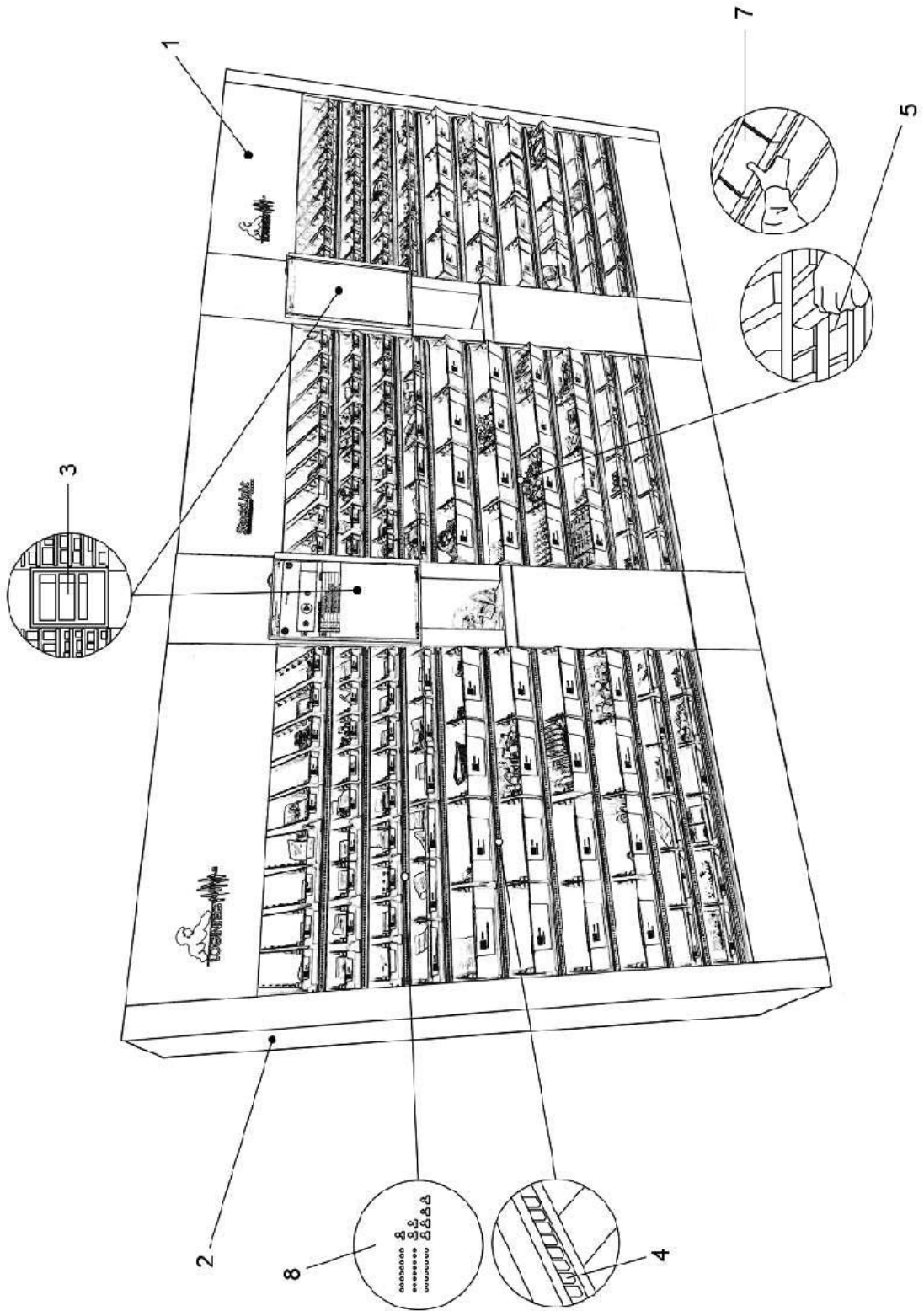
Etapa f. Tomar todas las presentaciones en las cantidades solicitadas, y pulsar en el rectángulo de su color en la pantalla validando el proceso y dándolo por culminado.

Etapa g. Apagar las luces (4) de su color y actualizar la pantalla mostrando la siguiente receta y encendiendo las siguientes luces (4).

11. El método de dispensación directa según la Reivindicación 10, **CARACTERIZADO PORQUE** además por mostrar en las pantallas simultáneamente tantos colores como preparadores estén preparando recetas en ese momento.

12. El método de dispensación directa según la Reivindicación 10, **CARACTERIZADO PORQUE** además por encender las luces (4) leds RGB en la zona frontal de cada ubicación simultáneamente tantos colores como preparadores tengan incluida esa referencia en su receta.

13. El método de dispensación directa según la Reivindicación 10, **CARACTERIZADO PORQUE** dividir en un mismo canal de bandeja (6), para recepción, de la estantería metálica, en tantos segmentos de luces de colores distintas como preparadores asignados al canal de bandeja (6).



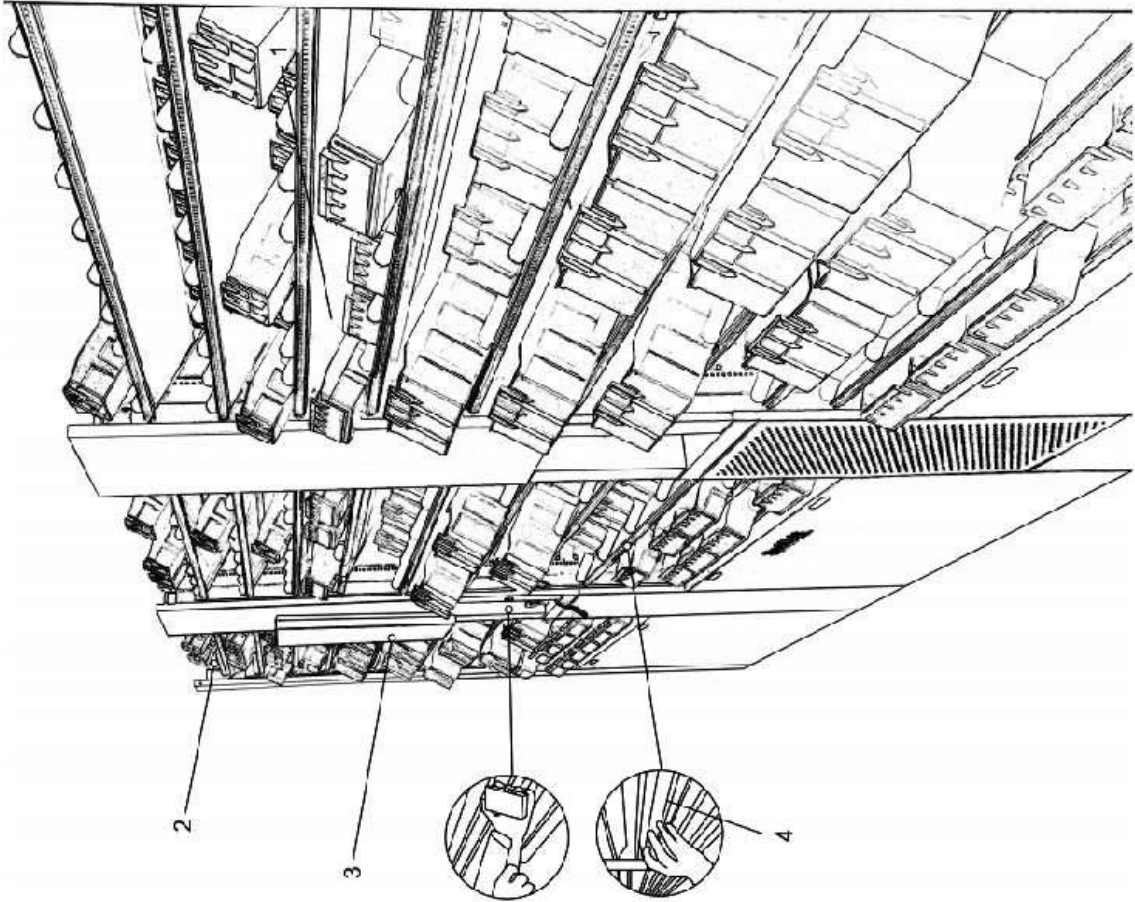


FIGURA 2

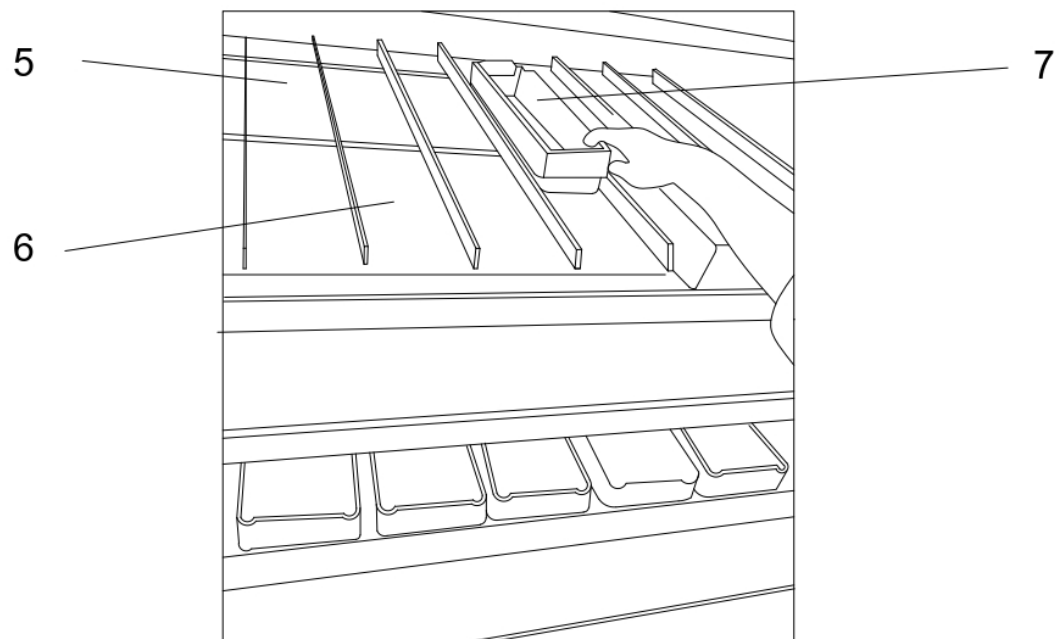
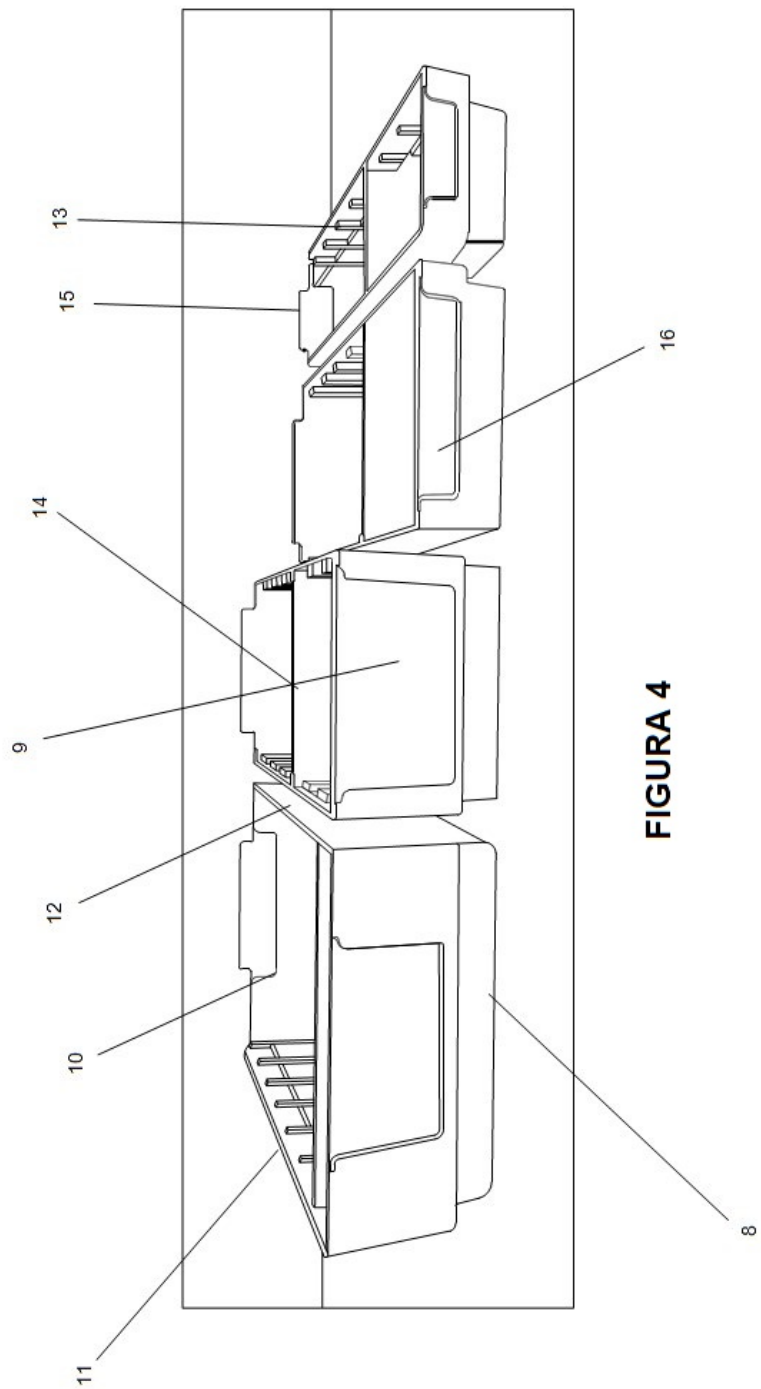


FIGURA 3





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2023/0013086
Recibo: 23-215062
Fecha: 29/09/2023

MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
NI: 800.020.909
Pago PSE No: 876847
CUS: 188935957

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2023/0013026

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000