

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

Señores
LINEAGE LOGISTICS, LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “OPTIMIZACIÓN DE UBICACIÓN DE PALÉS EN UN ALMACÉN”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/061235.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 19 de noviembre de 2020.

PRIORIDAD: 19/11/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/688,922.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 29 de diciembre de 2022 bajo el número NC2022/0019182, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar sistemas y métodos relacionados con la gestión de almacenes mediante la optimización de ubicación de palés dentro de las instalaciones de un almacén.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona técnicas informáticas para optimizar las ubicaciones de almacenamiento en una instalación de almacenamiento y dirigir el almacenamiento de palés entrantes a ubicaciones óptimas en la instalación de almacenamiento, tales como ubicaciones óptimas en estantes de almacenamiento (Pág. 11, línea 20 a 24).

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 29 de diciembre de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

Revisada la solicitud, se encuentra que es procedente tomar en consideración los estudios de patentabilidad adelantados en otras oficinas extranjeras, conforme a lo establecido en el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, en consonancia con el artículo 46 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Sin embargo, esta Oficina considera que las reivindicaciones presentadas no cumplen con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486, más exactamente con lo



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

estipulado en el artículo 18, debido a que las reivindicaciones 1 a 3, 5 a 7, 10, 12 y 13 no cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Por las razones anteriormente expuestas, es necesario realizar un requerimiento de acuerdo con el artículo 45.

4.2. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: "SISTEMA Y MÉTODO PARA OPTIMIZACIÓN DE UBICACIÓN DE PALÉS EN ALMACENES".

4.3. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 19 de noviembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2017091704	"Warehouse rack space optimization"	30 de marzo de 2017
D2	Gallego, M. C. V., Ramírez, D. A. V., & Zuluaga, C. A. C.	"A simulation-optimization heuristic for configuring a selective pallet rack system"	15 de marzo de 2012

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

D1¹ divulga un sistema para optimizar estantes de almacenamiento en un almacén que incluye una pluralidad de estantes de almacenamiento que incluyen cada uno una o más barras horizontales que son ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones en los estantes de almacenamiento, la colocación de una o más barras horizontales que definen una pluralidad de estantes aberturas dentro de cada estante de almacenamiento; una base de datos de inventario histórico que está programada para almacenar datos de inventario histórico para el almacén, identificando los datos de inventario histórico las paletas almacenadas en el almacén y las horas en que se almacenaron las paletas; y un sistema informático que incluye uno o más procesadores que están programados para determinar un perfil de distribución de tarimas para el almacén, para determinar una pluralidad de tipos de estanterías y la cantidad de tipos de estanterías para el almacén, y para designar cada una de la pluralidad de estanterías de almacenamiento como una de la pluralidad de tipos de estanterías para generar una disposición de estanterías para el almacén (Resumen).

D2² divulga un heurístico de simulación-optimización para la configuración de un sistema de almacenamiento en estantería selectiva simple. Al sistema de almacenamiento objeto del estudio llegan pallets dinámicamente en el tiempo para ser almacenados por un periodo de tiempo. Se asume que la duración del almacenamiento, el instante de llegada y la altura de los pallets son variables aleatorias continuas con funciones de densidad conocidas. En este sistema, si al momento de llegada de un pallet no hay disponible una posición en la estantería en la que éste se pueda almacenar, el pallet se almacena en el suelo. El heurístico propuesto busca minimizar en el número de módulos de estantería necesarios de tal manera que en el largo plazo la proporción de pallets ubicados en la estantería alcance un valor mínimo preestablecido. Los experimentos computacionales llevados a cabo sugieren que el heurístico propuesto es efectivo para resolver el problema en estudio (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1(NC2022/0019182 del 29 de diciembre de 2022) refiere a: *“Un sistema para gestionar una pluralidad de estibas en un almacén, el sistema comprende. (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema para gestionar una pluralidad de estibas en un almacén, el sistema comprende.	Optimización del espacio de las estanterías de los almacenes (Título).	Una heurística de simulación-optimización para configurar un sistema selectivo de estanterías para pallets (Título).

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/44/a7/3a/dce025e6f0196a/US20170091704A1.pdf>

² Gallego, M. C. V., Ramírez, D. A. V., & Zuluaga, C. A. C. (2012). A simulation-optimization heuristic for configuring a selective pallet rack system. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 20(1), 17-24. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77222768003.pdf>

Página 3 de 14



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

Una pluralidad de estantes de almacenamiento que tienen una pluralidad de aberturas para estantes.	(...)una pluralidad de estantes de almacenamiento que incluyen cada uno una o más barras horizontales que son ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones en los estantes de almacenamiento, la colocación de una o más barras horizontales que definen una pluralidad de estantes aberturas dentro de cada estante de almacenamiento (...) (Resumen).	(...) El heurístico propuesto busca minimizar en el número de módulos de estantería necesarios de tal manera que en el largo plazo la proporción de pallets ubicados en la estantería alcance un valor mínimo preestablecido (...) (Resumen).
Una base de datos que está programada para almacenar datos de asignación de estibas que asocian la duración de almacenamiento de estibas con una pluralidad de secciones de los estantes de almacenamiento.	(...) base de datos de inventario histórico que está programada para almacenar datos de inventario histórico para el almacén, los datos de inventario histórico que identifican las paletas almacenadas en el almacén y las horas en que se almacenaron las paletas (..) (Resumen).	No menciona.
La pluralidad de secciones se disponen por la distancia desde una entrada del almacén y se asignan a de las duraciones de almacenamiento de estibas, en los que la pluralidad de estantes de almacenamiento incluye una o más barras horizontales ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones sobre los estantes de almacenamiento para definir la pluralidad de aberturas de estante dentro de los estantes de almacenamiento.	(...) una pluralidad de estanterías de almacenamiento que incluyen cada una una o más barras horizontales que son ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones en las estanterías de almacenamiento, definiendo la colocación de una o más barras horizontales una pluralidad de aberturas de estantería dentro de cada una de las estanterías de almacenamiento (...) (Reiv. 1). (...) datos históricos de inventario del almacén que identifiquen, al menos, los palets almacenados en el almacén y los tiempos en los que se almacenaron los palets (Párr. 0011).	No menciona.
Un sistema informático que incluye uno o más procesadores que están programados para realizar operaciones que incluyen.	(..) un sistema informático que incluye uno o más procesadores que están programados (...) (Resumen).	(...) La heurística de simulación-optimización se codificó en Visual Basic for Applications (VBA®) y se ejecutó en una computadora de escritorio equipada con un procesador Intel® Core 2 Duo de 2,21 GHz y 2 GB de RAM (Pág. 21. Col. 1, Párr. 2).
Identificar una estiba suministrada al almacén.	(...) identificando los datos de inventario histórico, al menos, paletas almacenadas en el almacén y horas en las que se almacenaron las paletas (...) (Párr. 0011).	No menciona.
Determinar una duración de almacenamiento esperada de la estiba en el almacén.		No menciona.
Determinar una altura de la estiba.	(...) determinar una altura del nuevo palé (...) (Párr. 0008).	No menciona.
Determinar una ubicación de almacenamiento de la estiba en el	(...) un sistema informático que incluye uno o más procesadores	No menciona.



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

almacén en base a la duración del almacenamiento esperada y la altura de la estiba.	que están programados para: determinar las alturas de las tarimas basándose, al menos en parte, en los datos históricos del inventario; generar un perfil de distribución de paletas para el almacén basado en las alturas de las paletas y los datos históricos de inventario (...) (Párr. 0011).	
Transmitir información que identifique la ubicación de almacenamiento al equipo para la colocación de la estiba.	(...) generar un modelo de almacén que represente las restricciones de almacenamiento relacionadas con los estantes de almacenamiento y el equipo para colocar tarimas en los estantes de almacenamiento (...) (Párr. 0011).	No menciona.
Identificar una pluralidad de aberturas para estantes candidata que están disponibles en los estantes de almacenamiento.	(...) identificar las aberturas de las estanterías que están disponibles para la nueva tarima; seleccionar una o más aberturas de estante más pequeñas en las que encajará la nueva tarima; en respuesta a la selección de una pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas, la selección de una abertura de estantería particular de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas en función de las ubicaciones de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas con el almacén (...) (Párr. 0008).	No menciona.
Calcular valores de optimización para las aberturas para estantes candidatas.	(...) La optimización de estanterías también se puede realizar en función de consideraciones particulares del almacén, como restricciones de equipo (p. ej., requisitos de tamaño del montacargas, alcance máximo del montacargas, búfer para el uso del montacargas, dimensiones del almacén, diseño del almacén) (...) (Párr. 0005).	No menciona.
En base a la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba.	No menciona.	En este artículo se presenta un heurístico de simulación-optimización para la configuración de un sistema de almacenamiento en estantería selectiva simple (...) Se asume que la duración del almacenamiento, el instante de llegada y la altura de los pallets son variables aleatorias continuas con funciones de densidad conocidas (...) (Resumen).
Determinar una abertura de estante a partir de las aberturas de	(...) determinar una pluralidad de tipos de estantes y una cantidad	No menciona.



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

estante candidatas que tienen un valor de optimización que excede un valor umbral, la abertura de estante es la ubicación de almacenamiento para la estiba.	de tipos de estantes para el almacén basándose, al menos en parte, en el perfil de distribución de paletas y el modelo de almacén, la pluralidad de tipos de estantes, cada uno de los cuales incluye un conjunto de elevaciones de estantes para las barras horizontales que definen una combinación única de aberturas de rack de tamaño para un rack (...) (Reiv. 1).	
En donde cada uno de los valores de optimización incluye una combinación de un valor de coincidencia de duración y un valor de coincidencia de altura para cada una de las aberturas de estantes candidatas, en las que el valor de coincidencia de duración para una abertura de estantes candidata representa la proximidad en distancia entre una sección de los estantes de almacenamiento adecuada para la duración de almacenamiento esperada de la estiba y una sección de los estantes de almacenamiento a los que pertenece la abertura de estante candidata y en el que el valor de coincidencia de altura para la abertura de estante candidata representa la proximidad en la medición entre la altura de la estiba y una altura de la abertura de estante candidata.	(...) una pluralidad de tipos de estantes y una cantidad de tipos de estantes para el almacén en función, al menos en parte, del perfil de distribución de paletas y el modelo del almacén, la pluralidad de tipos de estantes incluye cada uno un conjunto de elevaciones de estantes para definiendo las barras horizontales una combinación única de aberturas de estante de tamaño para un estante; designar, por el sistema informático, cada uno de la pluralidad de estantes de almacenamiento como uno de la pluralidad de tipos de estantes para generar una disposición de estantes para el almacén; y emitir, mediante el sistema informático, información que identifique la disposición de estanterías que se utilizará para implementar la disposición de estanterías en la pluralidad de estanterías de almacenamiento (...) (Párr. 0011). (...) determinar las distribuciones de las alturas de los palés a lo largo del tiempo basándose en los datos históricos del inventario (Reiv. 16).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga la optimización del espacio de estanterías del almacén.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye como variables en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba.

El efecto que se logra al incluir específicamente en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba es determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones.

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones?

Sin embargo, el incluir en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba para determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones, ya está divulgado en D2 que se refiere a En este artículo se presenta un heurístico de simulación-optimización para la configuración de un sistema de almacenamiento en estantería selectiva simple (...) Se asume que la duración del almacenamiento, el instante de llegada y la altura de los pallets son variables aleatorias continuas con funciones de densidad conocidas (...) (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al enfrentarse al problema técnico objetivo de determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones estaría motivada a incluir como variables en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: (...) un sistema informático que incluye uno o más procesadores que están programados para: determinar las alturas de las tarimas basándose, al menos en parte, en los datos históricos del inventario; generar un perfil de distribución de paletas para el almacén basado en las alturas de las paletas y los datos históricos de inventario (...) (Párr. 0011).

- Reivindicación 5: (...) El sistema informático (104) puede determinar optimizaciones personalizadas de las instalaciones de almacenamiento y puede ajustarlas con el tiempo a medida que cambia el uso de las instalaciones con el tiempo (por ejemplo, diferentes productos se almacenan en las instalaciones, diferentes empresas/clientes están utilizando la instalación de almacenamiento) (Párr. 0043).

- Reivindicación 6: (...) Esos grados de libertad pueden, entre otras cosas, permitir (a) los resultados de un ejercicio de optimización separado diseñado para minimizar el tiempo de viaje de los recolectores de pedidos (...) (Párr. 0111).

- Reivindicación 7: (...) entonces se agregan restricciones adicionales con respecto a si un contenedor en particular (un estante en particular) va en un área particular del almacén, como áreas que tienen una cierta altura, una cierta condición de temperatura (p. ej., una temperatura más constante a lo largo del día que otras partes) y/o una determinada ubicación en relación con partes de la instalación de almacenamiento (p. ej., cerca de las puertas de carga) (...) (Párr. 0111).

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

- Reivindicación 10: (...) determinar una pluralidad de tipos de estantes y una cantidad de tipos de estantes para el almacén basándose, al menos en parte, en el perfil de distribución de paletas y el modelo de almacén, la pluralidad de tipos de estantes, cada uno de los cuales incluye un conjunto de elevaciones de estantes para las barras horizontales que definen una combinación única de aberturas de rack de tamaño para un rack (...) (Reiv. 1).
- Reivindicación 12: El sistema informático de la reivindicación 11, en el que el equipo comprende una carretilla elevadora que incluye una interfaz de usuario programada para emitir automáticamente la información que identifica la abertura de estantería concreta en respuesta a la recepción de la información transmitida (Reiv. 12).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: (...) En consecuencia, después de cierto número de inserciones consecutivas de la viga de carga, el valor de $\Phi(\Pi)$ disminuye porque el percentil de paletas que caben en las ranuras de la estantería disminuye (...) (Pág. 19, Col. 2, Párr. 1).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 5 a 7, 10 y 12 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 13 (NC2022/0019182 del 29 de diciembre de 2022) refiere a: “Un método implementado por ordenador para manejar una pluralidad de estibas en un almacén, el método comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método implementado por ordenador para manejar una pluralidad de estibas en un almacén, el método comprende:	Optimización del espacio de las estanterías de los almacenes (Título).	Una heurística de simulación-optimización para configurar un sistema selectivo de estanterías para palets (Título).
Identificar, utilizando al menos un dispositivo informático, una estiba suministrada al almacén.	(...) identificando los datos de inventario histórico, al menos, paletas almacenadas en el almacén y horas en las que se almacenaron las paletas (...) (Párr. 0011).	(...) El heurístico propuesto busca minimizar en el número de módulos de estantería necesarios de tal manera que en el largo plazo la proporción de pallets ubicados en la estantería alcance un valor mínimo preestablecido (...) (Resumen).
Acceder, utilizando al menos un dispositivo informático, una base de datos que está programada para almacenar datos de asignación de estibas que asocian duraciones de almacenamiento de estibas con una pluralidad de secciones de los estantes de almacenamiento.	(...) base de datos de inventario histórico que está programada para almacenar datos de inventario histórico para el almacén, los datos de inventario histórico que identifican las paletas almacenadas en el almacén y las horas en que se almacenaron las paletas (.) (Resumen).	No menciona.
Determinar, utilizando al menos un dispositivo informático, una duración de almacenamiento	(...) identificando los datos de inventario histórico, al menos, paletas almacenadas en el almacén y horas en las que se	No menciona.

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

esperada de la estiba en el almacén.	almacenaron las paletas (...) (Párr. 0011).	
Determinar, utilizando al menos un dispositivo informático, una altura de la estiba.	(...) determinar una altura del nuevo palé (...) (Párr. 0008).	No menciona.
Determinar, utilizando al menos un dispositivo informático, una ubicación de almacenamiento de la estiba en el almacén en base a la duración de almacenamiento esperada, la altura de la estiba y los datos de asignación de estibas;	(...) un sistema informático que incluye uno o más procesadores que están programados para: determinar las alturas de las tarimas basándose, al menos en parte, en los datos históricos del inventario; generar un perfil de distribución de paletas para el almacén basado en las alturas de las paletas y los datos históricos de inventario (...) (Párr. 0011).	No menciona.
Y transmitir, utilizando al menos un dispositivo informático, la información que identifica la ubicación de almacenamiento al equipo para la colocación de la estiba.	(...) generar un modelo de almacén que represente las restricciones de almacenamiento relacionadas con los estantes de almacenamiento y el equipo para colocar tarimas en los estantes de almacenamiento (...) (Párr. 0011).	No menciona.
En el que el almacén incluye la pluralidad de secciones dispuestas por distancia desde una entrada del almacén.	(...) una determinada ubicación en relación con partes de la instalación de almacenamiento (p. ej., cerca de las puertas de carga) (...) (Párr. 0111).	No menciona.
en el que el almacén incluye una pluralidad de estantes de almacenamiento, cada estante tiene la pluralidad de secciones, la pluralidad de secciones se asigna a las duraciones de almacenamiento de estibas.	(...) identificar las aberturas de las estanterías que están disponibles para la nueva tarima; seleccionar una o más aberturas de estante más pequeñas en las que encajará la nueva tarima; en respuesta a la selección de una pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas, la selección de una abertura de estantería particular de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas en función de las ubicaciones de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas con el almacén (...) (Párr. 0008).	No menciona.
En el que la pluralidad de estantes de almacenamiento incluye una o más barras horizontales ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones sobre los estantes de almacenamiento para definir una pluralidad de aberturas de estante dentro de los estantes de almacenamiento.	(...)una pluralidad de estantes de almacenamiento que incluyen cada uno una o más barras horizontales que son ajustables a lo largo de una pluralidad de elevaciones en los estantes de almacenamiento, la colocación de una o más barras horizontales que definen una pluralidad de estantes aberturas dentro de cada estante de almacenamiento (...) (Resumen).	No menciona.
En donde el método comprende, además: identificar una pluralidad de aberturas candidatas para	(...) identificar las aberturas de las estanterías que están disponibles para la nueva tarima; seleccionar una o más aberturas	No menciona.



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

estantes que están disponibles en los estantes de almacenamiento.	de estante más pequeñas en las que encajará la nueva tarima; en respuesta a la selección de una pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas, la selección de una abertura de estantería particular de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas en función de las ubicaciones de la pluralidad de aberturas de estanterías más pequeñas con el almacén (...) (Párr. 0008).	
Calcular los valores de optimización para las aberturas candidatas para estantes en base a la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba.	No menciona.	En este artículo se presenta un heurístico de simulación-optimización para la configuración de un sistema de almacenamiento en estantería selectiva simple (...) Se asume que la duración del almacenamiento, el instante de llegada y la altura de los pallets son variables aleatorias continuas con funciones de densidad conocidas (...) (Resumen).
Y determinar una abertura de estante a partir de las aberturas de estante candidatas que tienen un valor de optimización que excede un valor de umbral, la abertura de estante es el lugar de almacenamiento para la estiba.	(...) determinar una pluralidad de tipos de estantes y una cantidad de tipos de estantes para el almacén basándose, al menos en parte, en el perfil de distribución de paletas y el modelo de almacén, la pluralidad de tipos de estantes, cada uno de los cuales incluye un conjunto de elevaciones de estantes para las barras horizontales que definen una combinación única de aberturas de rack de tamaño para un rack (...) (Reiv. 1).	No menciona.
En donde cada uno de los valores de optimización incluye una combinación de un valor de coincidencia de duración y un valor de coincidencia de altura para cada una de las aberturas de estante candidatas, en las que el valor de coincidencia de duración para una abertura de estante candidata representa la proximidad en distancia entre una sección de los estantes de almacenamiento adecuados para la duración de almacenamiento esperada de la estiba y una sección de los estantes de almacenamiento a los que pertenece la abertura de estante candidata, y en el que el valor de coincidencia de altura para la abertura de estante candidata representa la proximidad en la	(...) una pluralidad de tipos de estantes y una cantidad de tipos de estantes para el almacén en función, al menos en parte, del perfil de distribución de paletas y el modelo del almacén, la pluralidad de tipos de estantes incluye cada uno un conjunto de elevaciones de estantes para definiendo las barras horizontales una combinación única de aberturas de estante de tamaño para un estante; designar, por el sistema informático, cada uno de la pluralidad de estantes de almacenamiento como uno de la pluralidad de tipos de estantes para generar una disposición de estantes para el almacén; y emitir, mediante el sistema informático, información que	No menciona.



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

medición entre la altura de la estiba y una altura de la abertura de estante candidata.	identifique la disposición de estanterías que se utilizará para implementar la disposición de estanterías en la pluralidad de estanterías de almacenamiento (...) (Párr. 0011). (...) determinar las distribuciones de las alturas de los palés a lo largo del tiempo basándose en los datos históricos del inventario (Reiv. 16).	
---	---	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13, ya que divulga la optimización del espacio de estanterías del almacén.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 13 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye como variables en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba.

El efecto que se logra al incluir específicamente en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba es determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones?

Sin embargo, el incluir en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba para determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones, ya está divulgado en D2 que se refiere a En este artículo se presenta un heurístico de simulación-optimización para la configuración de un sistema de almacenamiento en estantería selectiva simple (...) Se asume que la duración del almacenamiento, el instante de llegada y la altura de los pallets son variables aleatorias continuas con funciones de densidad conocidas (...) (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al enfrentarse al problema técnico objetivo de determinar las aberturas de los estantes que se adaptan de manera óptima a los palés en términos de sus tamaños y cumplir aún más con las duraciones de almacenamiento de los palés para equilibrar las necesidades a menudo incompatibles para ahorrar costos de mano de obra y maximizar el uso del espacio de las instalaciones estaría motivada a incluir como variables en el problema de optimización la duración de almacenamiento esperada y la altura de la estiba del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2017091704	1 a 3, 5 a 7, 10 y 12	Nivel inventivo
D2	Gallego, M. C. V., Ramírez, D. A. V., & Zuluaga, C. A. C.	1, 2, y 13	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0008525		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/061235		19 de noviembre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
19/11/2019				X					
Solicitante									
LINEAGE LOGISTICS, LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 17					
Palabras clave utilizadas				Pallets, optimization, door, near, percentil, rack, forklift, hight, time.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G06Q 10/08				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2017/0004740	13/11/2018	-	-			A		
WO	US2017091704	30/03/2017	1, 3, 5 a 7, 10, 12 y 13	Todo el documento			Y		
	Li, J., Moghaddam, M., & Nof, S. Y.	25/09/2015	-	-			A		
	Dini Fransisca, Aurellia Ariyanti, Victoria, Guestine Lidya, Noviana	6-8/03/2018	-	-			A		
Patbase	US2009082902	26/03/2009	-	-			A		
Google scholar	Gallego, M. C. V., Ramírez, D. A. V., & Zuluaga, C. A. C.	15/03/2012	1, 2 y 13	-			Y		
Epoquenet	CN107531425	02/01/2018	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		Li, J., Moghaddam, M., & Nof, S. Y. (2016). Dynamic storage assignment with product affinity and ABC classification—a case study. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 84, 2179-2194. Recuperado de: https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-015-7806-7							
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		Dini Fransisca, Aurellia Ariyanti, Victoria, Guestine Lidya, Noviana (2018) The integrated method of warehouse layout and labor scheduling to reduce overtime. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bandung, Indonesia. Recuperado de: http://ieomsociety.org/ieom2018/papers/540.pdf							
O		Gallego, M. C. V., Ramírez, D. A. V., & Zuluaga, C. A. C. (2012). A simulation-optimization heuristic for configuring a selective pallet rack system. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 20(1), 17-24. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/772/77222768003.pdf							
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									



Oficio N° 6011 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0008525

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (01/03/2023)	

