

Internal logistics management in the agro-export process of a company in the department of Lambayeque

Oscar Sánchez de la Piedra, Student ¹, Carlos Daniel García Toro, Magíster¹, Marco Antonio Lluncor Tello, Doctor¹

¹ Universidad Tecnológica del Perú, Perú, U17101201@utp.edu.pe,
C28484@utp.edu.pe, C25099@utp.edu.pe

Abstract: *The main objective of this study is to diagnose the current situation of logistics management, specifically in internal logistics, during the agricultural export process of a company in the Lambayeque region. It also identifies the problems in this process and provides improvement options for optimal management. It presents a quantitative approach with a descriptive scope and a non-experimental cross-sectional design. The technique used was the survey and the instrument used was a questionnaire that was divided into 13 key components of internal logistics. Likewise, a non-probabilistic convenience sampling was used since those collaborators who perceived relevant information for the research were selected. Finally, it is concluded that the company achieved an overall Internal Logistics Index (ILI) of 87.53% with a margin for improvement of 12.47%, which can be considered as an optimal performance, but with options for improvement by applying strategies derived from the reviewed literature, mainly in the lower performance components, such as coordination and communication (76.13%), storage (84.10%), planning and control of materials (84.10%) and picking/packing/packaging (86.10%).*

Keywords: *Logistics management, Internal logistics, Logistics performance, Agroexportation.*

Gestión logística interna en el proceso de agroexportación de una empresa del departamento de Lambayeque

Oscar Sánchez de la Piedra, Estudiante ¹, Carlos Daniel García Toro, Maestro¹, Marco Antonio Lluncor Tello, Doctor¹.

¹ Universidad Tecnológica del Perú, Perú, U17101201@utp.edu.pe, C28484@utp.edu.pe, C25099@utp.edu.pe

Resumen: *El presente estudio tiene como principal objetivo diagnosticar la situación actual de la gestión logística, precisamente en la logística interna, durante el proceso de agroexportación de una empresa de la región Lambayeque. Asimismo, identificar los problemas en dicho proceso y brindar opciones de mejora para una óptima gestión. Presenta un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo y un diseño no experimental transversal. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento empleado fue un cuestionario que se dividió en 13 componentes clave de la logística interna, asimismo, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia pues se seleccionaron aquellos colaboradores que percibían información relevante para la investigación. Finalmente, se concluye que la empresa alcanzó un Índice de Logística Interna (ILI) general de 87.53% con un margen de mejora de un 12.47%, lo que puede considerarse como un desempeño óptimo, pero con opciones de mejora aplicando estrategias derivadas de la literatura revisada, principalmente en los componentes de menor desempeño, tal como, coordinación y comunicación (76.13%), almacenaje (84.10%), planificación y control de materiales (84.10%) y picking/packing/embalaje (86.10%).*

Palabras clave: *Gestión logística, Logística interna, Desempeño logístico, Agroexportación.*

I. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del siglo XX comenzaron a tomar importancia las investigaciones encaminadas al sistema logístico del comercio internacional, del mismo modo, la logística fue considerada como un factor crucial dentro de las actividades empresariales y la competitividad de las empresas [1]. Asimismo, con el desarrollo de la globalización el mundo entró en una constante evolución en muchas áreas del comercio, entre ellas, los procesos logísticos, lo que nos lleva a tener empresas exportadoras cada vez más competentes en el ámbito internacional, para ello es necesario ser eficaces y eficientes en el conocimiento y la práctica de lo que se requiere para un proceso logístico óptimo, asimismo, tan importante es el área logística que organismos internacionales realizan estudios estadísticos para determinar el nivel logístico de cada país, tal como el que efectúa el Banco Mundial (normalmente cada 2 años) denominado Logistics Performance Index (LPI), el cual evalúa a un total de 139 países. Dicho estudio permite tener un punto de referencia

para lograr determinar que estamos haciendo mal, con el objetivo de corregirlo a medio o largo plazo.

Cabe destacar la influencia de algunos componentes de la cadena de suministro, como la logística y el transporte, en la economía global; verificado desde el valor de los productos comercializados, la logística alcanza hasta un 10% y 15% del precio final y en el caso de un país en vías de desarrollo puede representar hasta un porcentaje mayor al 20% [2]. Con esta afirmación se puede deducir que un ajuste favorable en el proceso logístico logrará un efecto positivo en la realidad de una empresa.

A nivel internacional, específicamente en Sudamérica se pueden encontrar ya algunos autores que identificaron problemas en los procesos logísticos de su respectivo país, es así que, en Colombia, país que ocupa el puesto 66 de 139 países en el Índice de Desempeño Logístico (LPI) [3], [4] identifica que, aún favorecida por una ubicación privilegiada y estratégica, la poca inversión y la ineficaz planificación en proyectos de infraestructura dieron lugar a inconvenientes que repercuten en los sectores productivos y en la competitividad de las empresas en el comercio internacional. Asimismo, podemos señalar que Ecuador, aun siendo el mayor exportador de banano en nuestra región, las empresas encuentran problemas logísticos durante el proceso de exportación del mismo, ya que un alto porcentaje de estos es rechazado por llegar en un estado no óptimo a su destino final, esto debido a infraestructura anticuada para manipulación del banano, cadena de suministros ineficiente, escasas de estrategias en la cadena logística, entre otros aspectos relacionados a los procesos logísticos [5]. Es preciso resaltar que Ecuador no formó parte del último estudio del banco mundial, sin embargo, en el 2018 ocupaba el puesto 62 del LPI [3], lo cual resalta el porqué de sus limitantes.

En Nicaragua sucede algo similar en las empresas exportadoras y es que carecen de un sistema automatizado en la mayoría de sus áreas, así como una infraestructura anticuada, como ejemplo se encontró a la empresa, donde [6] señala la carencia de un sistema automatizado de ventas (Logística de cobranza) así como de estrategias efectivas para la mejora en el proceso de exportación del café. Nicaragua ocupa actualmente el puesto 97 del LPI [3].

A nivel nacional, la logística en el Perú se encuentra en una posición comprometida, ocupando el puesto 61 de 139 países del índice de desempeño logístico, “LPI” y el puesto 80 si nos referimos al índice de infraestructura [3], dando lugar a una brecha importante de competitividad ante otros países. Este hecho origina una problemática orientada hacia la gestión logística de las empresas, abriendo paso a investigaciones como esta para optimizar dicha gestión con el objetivo de incrementar la competitividad de nuestras empresas a nivel global.

Ante este obstáculo el gobierno peruano también propuso medidas, las cuales están detalladas en el Plan Estratégico Nacional Exportador - PENX 2025 [7], específicamente en el pilar número tres, donde se establecen lineamientos en pro de la disminución del costo logístico, los cuales están ligados a la mejora de la infraestructura y la concatenación de las redes logísticas, la optimización de la seguridad de la cadena logística y la creación de sistemas de monitorización de la competitividad logística del comercio exterior, y demás. El objetivo final del planteamiento de estas medidas es transformar al Perú en el Hub Logístico de Latinoamérica.

Para reforzar lo señalado, [8] determina los factores sustanciales para la exportación de uno de los principales productos agrícolas exportados por Perú, la uva de mesa, entre ellos se encuentran la producción, el transporte y la calidad, los que son parte de la logística interna de una empresa, tal como nos afirma [9]. Del mismo modo, [10] demuestra la relación positiva entre la gestión logística de una empresa agroexportadora y la producción de esta. Agregando a lo anterior, según cifras del departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) [11], las agroexportaciones peruanas de uva de mesa en el año 2023 lideraron la participación de mercado con un valor de \$ 681,230,000.00, representando el 34.2% del total, por encima de México (33.9%) y Chile (28.8%).

Sin embargo, si hablamos en términos de cantidad exportada Chile nos supera con un 34.4% del total del mercado, dando lugar a múltiples hipótesis, si bien hay distintos factores que pueden influir en la cantidad exportada, se puede afirmar que la gestión logística influye en gran manera a que este hecho tenga lugar, tal como determina [10] y sobre todo tomando en cuenta los resultados que nos brinda el Banco Mundial [3] con el LPI. Entonces, partiendo de los hechos mencionados ¿Cuáles son las características de la gestión logística en el proceso de agroexportación en una empresa agroexportadora del departamento de Lambayeque? El objetivo principal de esta investigación fue diagnosticar la situación actual de la gestión logística en el proceso de agroexportación en una empresa representativa del sector agrícola en la región Lambayeque. Del mismo modo, describir cada parte del proceso logístico, identificar los problemas en el mismo y

finalmente, proponer opciones de mejora para una correcta gestión.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Como antecedentes a nivel internacional, se tiene a [6], el cual diagnosticó la situación de una empresa nicaragüense, en la que determinó la relación entre la producción y el movimiento de mercancías, al igual que las estrategias más efectivas para una buena exportación, la constitución de un trayecto que involucre proveedor, empresa y usuario, una comunicación activa entre todos los agentes implicados y por último disminución de las deficiencias dentro del proceso logístico. Asimismo, identificó que para optimizar las exportaciones es necesario implementar estrategias enfocadas en la disminución de tiempo y costos en el proceso logístico.

Por otro lado, se deben descartar los procesos innecesarios, como el ingreso de datos redundantes en la generación de cobranzas. Finalmente, se concluyó que las estrategias más acordes a la empresa para la mejora de su proceso logístico exportador son: la creación de un sistema automatizado, aplicación de la inteligencia comercial para la entrada a nuevos mercados, comunicación fluida y capacitación ambiental.

Del mismo modo, [12] realizaron el análisis de la gestión logística en una empresa colombiana en el año 2021, en este estudio descriptivo, no experimental y transversal los autores dividieron la variante gestión logística en 5 dimensiones y por medio de cuestionarios concluyeron que es requerido establecer un inventario que permita disponer de los insumos pertinentemente y producir la cuota precisa para sus compradores, también se concluyó que deben ser seleccionados los proveedores que presenten la mejor oferta con miras a una mayor rentabilidad.

De forma similar, Piza [13], analiza el proceso logístico de exportación de flores desde el Rosal (Cundinamarca), en Colombia, vale resaltar que Colombia es el 2do mayor exportador de flores en el mundo, solo detrás de Países bajos, sin embargo, ante este caso, Piza plantea que un planeamiento logístico adecuado debe abarcar todas las etapas desde que se realiza la inspección del producto hasta su arribo al puerto de destino. Asimismo, cita al Grupo Bancolombia [14] para resaltar la importancia del transporte en la cadena logística, afirmando que este elemento influye predominantemente en los costos de la misma, sin embargo, cada elemento dentro de la cadena afecta a los demás desde la salida del almacén del exportador hasta la llegada al almacén del importador. Basado en esto, concluye que la cadena logística es un factor crucial en la gestión logística internacional ya que nos posibilita planear y dar seguimiento estratégicamente al proceso de aprovisionamiento y distribución de materias

primas, tanto en la exportación como en la importación.

Del mismo modo, una investigación para la planificación de un sistema de gestión de calidad para la exportación de banano en Ecuador [15], cuyo objetivo principal fue analizar el proceso de selección del banano orgánico, determina la importancia del transporte interno hasta el puerto de salida, pues durante este proceso, surgen problemas con respecto al deterioro de la fruta. Entre los resultados resaltamos la mala praxis de enfundado del banano, ya que es parte de la cadena logística interna de la empresa, lo cual conlleva a la merma del producto y por tanto a un gran margen de pérdida en el proceso de exportación. Entre las estrategias destacan la que plantea la elaboración de un cronograma de capacitación enfocado en 4 temas específicos: la calidad de la fruta, gestión de procesos de la cadena logística, acompañamiento y finalmente, recomendaciones en los procesos de producción.

Asimismo, en el año 2020, [16] realizó un estudio a una empresa ecuatoriana comercializadora de banano en Ecuador, cuya finalidad fue integrar alternativas para la mejora en la eficacia, eficiencia y efectividad en la comercialización del banano, utilizando encuestas, entrevistas y la observación, así como fórmulas KPI para evaluar el desempeño logístico. Finalmente, determinó que una gran proporción de las partes involucradas en las actividades principales identificadas, es decir, transporte y exportación, presentan trabas, la más destacable es el gran número de actividades realizadas de manera empírica, dando como resultado una clara escasez de capacidad técnica y profesional en los colaboradores. En ese sentido, se recomienda elaborar un diagrama detallado con los procesos y sub-procesos de la cadena logística con el objetivo de identificar las funciones principales de cada área, así como realizar periódicamente un diagnóstico que abarque todo el proceso logístico para anticiparse a posibles desperfectos e implementar mejoras oportunas.

De igual forma, la investigación titulada “Acciones de mejora al proceso logístico de la empresa cárnica de Pinar del Río” [17] en Cuba, detalla la situación actual de esta empresa, en donde su sistema logístico (abastecimiento, producción, distribución y reutilización) que cumple el papel de apoyo en su sistema integrado de gestión no cumple con las expectativas deseadas. Entonces, con el propósito de mejorar este escenario, los autores formularon estrategias, entre las que destacaron: aumentar los medios de aprovisionamiento (proveedores), principalmente aquellos en el entorno local (logística interna) y efectuar investigaciones de viabilidad técnica, económica y financiera para adquirir medios de transporte refrigerados. Por último, se concluye que el proceso logístico es un factor determinante para una empresa, por este motivo es indispensable accionar las estrategias en

miras de obtener un mejor desempeño, según el análisis metodológico con los expertos se determina que la aplicación de estas nos permitirá alcanzar hasta un 13.2% de efectividad en la rentabilidad de la empresa.

Por otra parte, [18] detalla la situación de una empresa manufacturera en México, dicha empresa carecía de procesos de producción y consumo de materia prima documentados debido a la ineficiente praxis de la tecnología de la información (T.I.) y gestión de stocks, además, estos procesos se realizaban de manera empírica. Así mediante la aplicación de estrategias orientadas a optimizar la planeación de la producción y el control de existencias, tales como, el Programa Maestro de Producción (PMP) y Programa de Requerimiento de Materiales (MRP) se logró optimizar el recurso económico en un 35%, la disminución del presupuesto de compras en 40% y la reducción de existencias en un 50%.

A nivel nacional, una investigación de [19], en el año 2023, realizada a empresas de la región Lambayeque, mostró una estrategia logística alternativa que utiliza el factor medioambiental para generar una ventaja competitiva, más conocida como “logística verde”, la cual se define como un instrumento de gestión que contribuye a amortiguar los daños producidos durante el proceso productivo de una empresa, esta repercute de manera positiva en la imagen, competitividad, disminución de costos y aumento de rentabilidad. También, demostraron que las empresas coinciden en la relevancia de evaluar y homologar a los proveedores con respecto al cumplimiento de las normas ambientales durante el abastecimiento. Sin embargo, al cabo del estudio concluyeron que esta estrategia no se aplica integralmente porque las empresas no tienen vehículos propios y se ven obligadas a subcontratar, de igual manera no hay un plan de ruta alternativo, y si existe es porque se preocupan más por cuidar su mercancía con la finalidad de que llegue a tiempo y así evite ser rechazada en el puerto, originando gastos extras; además, no están dispuestas a invertir en equipos tecnológicos o en innovación de algunas herramientas, no obstante, coinciden en la importancia de la evaluación y homologación de proveedores en cuanto al cumplimiento de las normas ambientales.

También, se analizó el estudio de [20], cuya finalidad fue demostrar que aplicando una optimización en los procesos logísticos de exportación es posible mejorar la eficiencia operativa de una empresa industrial, y efectivamente, en los resultados, apoyándose de la aplicación de entrevistas a los colaboradores involucrados en el proceso logístico, comprobaron su hipótesis, además, lograron identificar los problemas dentro de esta cadena, entre los más importantes se encuentran:

- Supervisión insuficiente en el proceso productivo de las prendas al igual que en el proceso de transporte de la

- carga desde la fábrica hasta el almacén temporal.
- Retraso en la tramitación de documentos de exportación, así como exceso de información dispersa.
- Falta de capacitación en los colaboradores.

Ante ello, se elaboraron propuestas, tales como el desarrollo de un proyecto de supervisión por área productiva, la homologación y evaluación de los proveedores locales de transporte de carga a granel y la implementación de un sistema informático, Electronic Data Interchange (EDI).

Finalmente, tras la revisión de los distintos casos presentados podemos concluir que gran parte de las trabas se presentaron durante el proceso logístico interno, donde se puede destacar la falta de comunicación entre agentes involucrados, escasez de sistemas automatizados en distintas áreas, ineficiencia en el manejo de inventarios, así como en la contratación de proveedores, deterioro de materia prima durante el transporte interno, nulo desarrollo de innovación en herramientas tecnológicas o maquinaria y capacitación insuficiente de los colaboradores.

En lo que respecta a bases teóricas, el término logística cuenta con múltiples definiciones y no existe una sola en común que actualmente sea avalada por el total de expertos en el rubro. Lo que realmente importa es que las empresas entiendan que la logística se encuentra en cada parte del ámbito empresarial y entiendan su finalidad, la cual es “poner a disposición productos y servicios en el lugar donde son necesarios, en el momento en que sean deseados” [21].

Gestión Logística

Según “Council of Logistics Management Professionals” se define al término gestión logística como el sector encargado de la planeación en la cadena de suministro, este acciona y modera el flujo de los procesos logísticos, además, controla la eficiencia en el almacenamiento de bienes, servicios y datos afines entre zona de origen y zona de consumo [22]. Vale recalcar que la logística moderna debe reconocerse como un medio para el abastecimiento, transformación y operación de cada fase hasta la llegada al consumidor [9].

Por otro lado, la logística interna hace referencia a la planificación, ejecución y control de los procesos físicos y datos netamente internos de una organización, esta busca optimizar recursos, procesos y servicios al menor costo posible [23]. Asimismo, considera funciones como, transporte interno, manipulación de materiales, aprovisionamiento y embalaje [24]. Entonces, la empresa tiene el control total de los componentes de la logística interna y tiene la capacidad de administrar directamente indicaciones que influyan en la relación entre planificación, estructura y logística. En ese sentido y

considerando la revisión de la literatura es imprescindible seleccionar una teoría que nos permita medir la logística interna, para ello, se escogió a [9] como referente para el desarrollo de nuestra investigación, a continuación, se definirán los componentes de la logística interna que nos presenta dicho autor adaptados a la realidad logística de una empresa agroexportadora, estos componentes se definieron en coordinación del gerente de logística y los distintos colaboradores de las áreas en cuestión. Como componentes de la logística interna se tiene:

Recibimiento: Incluye la recepción, inspección (control de calidad) y registro de los productos agrícolas que llegan a la empresa desde los proveedores.

Traslado: Se refiere al flujo físico de productos agrícolas dentro de las instalaciones de la empresa. Este proceso abarca desde la recepción de la materia prima hasta su almacenamiento temporal, procesamiento y eventual envío hacia los puntos de distribución o exportación.

Picking/Packing/Embalaje: Comprende las operaciones necesarias para preparar los productos para su exportación, como el lavado, la clasificación, el empaquetado y el etiquetado, asegurando la calidad y la conformidad con los estándares internacionales también es llamado procesamiento y acondicionamiento. Estos tres componentes son cruciales en la logística interna de una empresa agroexportadora porque garantizan que los productos agrícolas sean preparados y empacados de manera adecuada y eficiente, lo que contribuye a mantener su calidad, integridad y frescura durante todo el proceso de distribución y entrega.

Almacenaje: Implica la gestión de inventario y la ubicación de los productos en almacenes adecuados, considerando factores como la temperatura, la humedad y la duración del almacenamiento.

Gestión de stocks: Consiste en planificar, controlar y optimizar la cantidad de productos agrícolas almacenados en las instalaciones de la empresa en función de la demanda esperada, los tiempos de producción y los niveles de servicio requeridos.

Este proceso implica varias actividades, como la recepción y registro de la materia prima que llega a la empresa, el seguimiento del flujo de productos a lo largo de la cadena de suministro interna, el almacenamiento adecuado de los productos en bodegas o cámaras frigoríficas, y la gestión de pedidos con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes y los planes de producción.

Abastecimiento: Es la fase en la que se adquiere y gestiona los recursos necesarios para efectuar las operaciones de la empresa de manera eficiente y efectiva. Esto incluye la obtención de materias primas, insumos, equipos, servicios y cualquier otro elemento necesario para

la producción, transformación y distribución de productos agrícolas. Las principales actividades de este componente son: Identificación de necesidades, búsqueda de proveedores, negociación y contratación y finalmente control de calidad y desempeño de los proveedores.

PCM – Planificación y Control de Materiales: Consiste en llevar un control preciso de los niveles de inventario de productos terminados y materias primas, optimizando la rotación de existencias y evitando excesos o faltantes. Incluye el manejo de residuos que implica la gestión apropiada de los remanentes originados a lo largo del procesamiento, incluyendo su recolección, almacenamiento, tratamiento y disposición final, cumpliendo con las regulaciones ambientales.

PCP – Planificación y Control de la Producción: Incluye la programación de las actividades de procesamiento y acondicionamiento conforme a la demanda del mercado y tiempos de entrega, maximizando la eficiencia, así como minimizando los tiempos de espera.

WIP – Working in process: Se refiere a los productos agrícolas que se encuentran en diversas etapas de producción o procesamiento dentro de las instalaciones de la empresa, antes de estar completamente terminado y listo para su distribución o exportación. El WIP representa una parte crucial de la cadena de suministro, ya que refleja el trabajo y los recursos invertidos durante el procesamiento de la materia prima en productos finales. Puede incluir productos en proceso de lavado, clasificación, empaque, etiquetado, almacenamiento temporal, entre otros.

Procesamiento de pedidos: El procesamiento de pedidos es un componente crucial de la logística interna en una empresa agroexportadora y se refiere al conjunto de actividades involucradas en la recepción, preparación, verificación y envío de los pedidos de los clientes. Este proceso asegura que los productos solicitados por los clientes sean entregados de manera precisa, oportuna y eficiente.

Transportes internos: Contempla el desplazamiento de productos dentro de las instalaciones de la empresa, utilizando equipos como montacargas o transportadores, de manera segura y eficiente. Abarca todo traslado intermedio desde el punto de recepción hasta el almacenamiento, procesamiento, empaque y preparación para la distribución o exportación. Consiste en el desplazamiento de mercancías de un lugar a otro dentro de la misma ubicación, ya sea en una granja, una planta de procesamiento o un centro de distribución.

Atención al cliente: Este componente se centra en satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes en cada etapa del proceso de comercialización y distribución de productos

agrícolas. Consiste en todas las actividades y servicios diseñados para brindar una experiencia positiva desde el instante en que se ejecuta el pedido hasta la entrega final del producto. Consta de 5 actividades principales: Asesoramiento y asistencia, procesamiento de pedidos, seguimiento de pedidos, resolución de problemas y servicio postventa.

T.I. Tecnología de la información: Es fundamental para garantizar la sincronización de todas las actividades y el flujo de información entre las distintas unidades involucradas en la logística interna, como producción, calidad, almacenamiento y distribución. Abarca actividades cruciales, tales como: planificación, comunicación interdepartamental, seguimiento y control, colaboración con proveedores y socios y el uso de la tecnología.

Logistic Performance Index (LPI): Este índice elaborado cada 2 años por el banco mundial, es una herramienta que nos brinda una comparación entre las dimensiones de la logística de 139 países, cuya finalidad es contribuir con la identificación de los componentes que deben ser potenciados por los países para lograr un óptimo desempeño logístico [3].

Índice de Logística Interna: Es un modelo desarrollado por [9] con el objetivo de evaluar la logística interna de una empresa aplicando un indicador denominado índice de logística interna.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo y un diseño no experimental transversal. Como señala [25], el enfoque cuantitativo permite analizar datos de manera objetiva y precisa, lo que es esencial para estudios descriptivos que buscan caracterizar fenómenos específicos.

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicada de manera presencial en las instalaciones de la empresa seleccionada. El instrumento empleado fue un cuestionario, que se dividió en 13 componentes clave de la logística interna: Recibimiento, Traslado, Picking/Packing/Embalaje, Almacenaje, Gestión de stocks, Abastecimiento, Planificación y Control de Materiales (PCM), Planificación y Control de la Producción (PCP), Working in Process (WIP), Procesamiento de pedidos, Transportes internos, Atención al cliente y Coordinación y comunicación (T.I. - Tecnología de la información). Cada componente fue evaluado a través de 4 criterios y 10 preguntas, sumando un total de 130 preguntas relevantes que justificaron la existencia e importancia de cada elemento de la logística interna. Las preguntas fueron desarrolladas tomando como base los criterios mencionados por [9] y [26].

El cuestionario se diseñó utilizando una escala Likert del 1 al 5, donde 1 representa un nivel muy bajo y 5

un nivel muy alto. La confiabilidad del cuestionario se verificó mediante una prueba de fiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, que resultó en un valor de 0,81, indicando una alta consistencia interna del instrumento. Por su parte, se midió la validez de contenido del instrumento mediante la V de Aiken, obteniéndose un valor de 0.92, resultado que nos permite afirmar su validez, teniendo en consideración que el instrumento fue revisado por 5 expertos, y en el que todos coincidieron a favor.

El cuestionario fue respondido por un representante de cada área correspondiente a cada componente de la logística interna, asegurando así la relevancia y precisión de las respuestas obtenidas. La muestra se seleccionó de manera que cada área crítica de la logística interna estuviera representada adecuadamente, para ello se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se seleccionaron aquellos colaboradores que manejaban información útil para los fines de la investigación.

Para el análisis de los datos, se aplicaron las fórmulas propuestas por [9]. Este enfoque permitió obtener resultados cuantitativos precisos y una comprensión detallada de la gestión logística interna de la empresa, logrando finalmente medir el desempeño de cada una de las partes involucradas para posteriormente identificar qué áreas o procesos deberían ser optimizados a través de la implementación de estrategias específicas para cada uno.

IV. RESULTADOS

Para aplicar las fórmulas y obtener el índice de Logística Interna se determinó en primer lugar la media aritmética del grupo de respuestas a los criterios de cada componente, dando como resultado la siguiente tabla:

TABLA I
GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS COMPONENTES ESTABLECIDOS POR PARÁMETROS

Parte Componente	Media Aritmética	Peso
Recibimiento	4	7.8
Traslado	5	8.1
Picking/Packing/Embalaje	4	7.6
Almacenaje	4	7.4
Gestión de stocks	4	7.8
Abastecimiento	4	7.6
PCM - Planificación y Control de Materiales	4	7.4
PCP - Planificación y Control de la producción	5	7.9
WIP - Working in process	5	7.9
Procesamiento de pedidos	5	7.9
Transportes internos (dentro de las instalaciones)	4	7.8
Atención al cliente	5	8.3

Coordinación y comunicación (T.I. - Tecnología de la información)	4	6.7
TOTAL	57	99.99

Posteriormente, se obtuvo la suma de cada nivel asignado por los jefes de área, establecidos en parámetros de la escala Likert (1-5) dependiendo de su criterio, tal como se muestra en la Tabla II:

TABLA II
PARÁMETROS DE CADA PARTE DE LOS COMPONENTES.

Parte Componente	Parámetros										Total
Recibimiento	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	44
Traslado	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	46
Picking/Packing/Embalaje	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	43
Almacenaje	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	42
Gestión de stocks	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	44
Abastecimiento	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	43
PCM - Planificación y Control de Materiales	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	42
PCP - Planificación y Control de la producción	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	45
WIP - Working in process	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	45
Procesamiento de pedidos	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	45
Transportes internos (Dentro de las instalaciones)	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	44
Atención al cliente	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	47
Coordinación y comunicación (T.I. - Tecnología de la información)	5	5	4	4	4	4	5	5	1	1	38

Entonces se empleó la siguiente fórmula para evaluar el desempeño de cada componente (Z_i):

$$Z_i = \sum_{j=1}^{10} \left(\frac{P_j I_j}{50} \right) \cdot 100$$

Donde:

P_j = Cada uno de los parámetros que evalúan el valor alcanzado (Z_i).

I_j = valor otorgado al parámetro P_j en la escala Likert de 1 a 5.

De ese modo, se realiza este cálculo para cada propiedad evaluada, considerando los parámetros P_j y los valores de la escala Likert I_j . Luego para hallar el índice general de la logística interna (ILI) se aplicó la siguiente fórmula:

$$ILI = \sum_{j=1}^{13} \left(\frac{Z_j}{100} \right) \cdot W_i$$

En la tabla III se muestra que el índice general de la

logística interna (ILI) es de 87.53%. Indicando de esta manera que los procesos logísticos internos se están desarrollando de manera satisfactoria y que están cumpliendo con la mayoría de los objetivos y estándares establecidos, aunque aún hay un margen del 12.47% para mejorar y alcanzar la perfección o el rendimiento óptimo.

Tabla III
ÍNDICE GENERAL DE LA LOGÍSTICA INTERNA DE LA EMPRESA AGROEXPORTADORA.

PARTE COMPONENTE	DESEMPEÑO			
	% (Zi)	Peso (%)	Puntos	ILI de cada componente
Recibimiento	88.00	7.75	6.82	88.20
Traslado	92.00	8.1	7.45	92.18
Picking/Packing/Embalaje	86.00	7.57	6.51	86.15
Almacenaje	86.00	7.39	6.36	84.10
Gestión de stocks	88.00	7.75	6.82	88.20
Abastecimiento	86.00	7.57	6.51	86.15
PCM - Planificación y Control de Materiales	84.00	7.39	6.21	84.10
PCP - Planificación y Control de la producción	90.00	7.92	7.13	90.13
WIP - Working in process (!)	90.00	7.92	7.13	90.13
Procesamiento de pedidos	90.00	7.92	7.13	90.13
Transportes internos (Dentro de las instalaciones)	88.00	7.75	6.82	88.20
Atención al cliente	94.00	8.27	7.77	94.11
Coordinación y comunicación (T.I. - Tecnología de la información)	76.00	6.69	5.08	76.13
Índice General De La Logística Interna	87.53			

Asimismo, se puede identificar algunas áreas que podrían beneficiarse de mejoras para una gestión más efectiva; tal como el almacenaje que tiene un ILI de 84.10%, se recomienda implementar un sistema de gestión de almacén más eficiente para optimizar el espacio y facilitar la ubicación de productos. Así como, realizar un análisis de inventario para identificar productos obsoletos y mejorar la rotación de existencias. En esa misma línea, [12] recomienda aplicar un inventario que posibilite la disposición pertinente de los insumos y así producir la proporción precisa para sus clientes

En el componente coordinación y comunicación que cuenta con un ILI de 76.13% se propone mejorar la comunicación interna entre los diferentes departamentos para agilizar los procesos logísticos. Así como evaluar la implementación de herramientas de tecnología de la información (T.I.) para facilitar la coordinación y el intercambio de datos. Del mismo modo, para facilitar una

comunicación activa entre todos los agentes implicados [6] sugiere descartar los procesos innecesarios, como el ingreso de datos redundantes en la generación de cobranzas con la creación de un sistema automatizado tal como el EDI (Electronic Data Interchange) aplicado por [20] con el objetivo de evitar los retrasos en la tramitación documentaria y el exceso de información dispersa. Asimismo, recomienda la elaboración de un proyecto para supervisar y controlar cada área productiva a fin de mejorar la comunicación y el rendimiento. En el componente PCM – planificación y control de materiales que cuenta con un ILI de 84.10% se propone reforzar los procesos de planificación de materiales para evitar escasez o exceso de inventario. Así como implementar un sistema de control de calidad en la recepción de materiales para garantizar la integridad de los mismos. Ante este problema, [19] y [20] sugieren la evaluación precisa y detallada de los proveedores de transporte para combatir la ineficiencia en la entrega de insumos, resaltando así la importancia del transporte en la cadena logística sustentada por [13].

Para el componente picking/packing/embalaje, donde se obtuvo un ILI de 86.10%, se sugiere aumentar la frecuencia de evaluaciones en el control de calidad de los productos agrícolas y en la presentación del packing para garantizar que cumpla con los estándares de la marca y los requisitos del mercado. Asimismo, [15] y [16] recomiendan la elaboración de un cronograma de capacitación para suprimir la escasez de capacidad técnica y profesional durante los procesos productivos, así como, la elaboración a detalle de un diagrama incluyendo todo proceso y sub-proceso de la cadena logística con la finalidad de implementar mejoras específicas.

IV. CONCLUSIONES

La empresa obtuvo un ILI general de 87.53% con un margen de mejora de un 12.47%, que puede traducirse en un desempeño óptimo, pero con opciones de mejoría, aplicando estrategias derivadas de la literatura revisada, principalmente en los componentes de menor desempeño.

En Coordinación y comunicación se obtuvo un ILI de 76.13%, siendo el elemento con mayor margen de mejora (23.87%), aquí las estrategias se enfocaron en criterios como planificación general, monitoreo y toma de medidas, comunicación interdepartamental y colaboración con proveedores y socios. En este punto es vital el uso de tecnología de planificación, tal como el EDI que facilita la planificación y sincronización de actividades a lo largo de toda la cadena logística. Así también, establecer flujos de comunicación estructurados entre los departamentos clave (producción, logística, compras, ventas, calidad). Finalmente, la implementación de herramientas de monitoreo o supervisores que proporcionen visibilidad y control en tiempo real de todas las actividades logísticas,

incluyendo la producción, almacenamiento, y transporte.

El componente de almacenaje alcanzó un ILI de 84.10%, con un margen de mejora de 15.9%, para este caso en particular las estrategias se basaron en criterios como espacio de almacenaje en donde es preciso asegurarse de que el almacén tenga la capacidad suficiente para los volúmenes de los distintos productos agrícolas que se maneja la empresa, esto evita saturaciones que pueden afectar el manejo y conservación de los productos y predisposición de materiales en base a la aplicación de un sistema de inventario. Del mismo modo, es crucial el control de condiciones ambientales, tales como la temperatura, según el tipo de producto (frutas, vegetales, etc.) y la humedad para evitar deterioro por moho o deshidratación de los productos.

Del mismo modo, en Planificación y control de materiales el ILI obtenido fue de 84.10% y se utilizaron estrategias en base a los siguientes criterios: Planificación de materiales, adquisición de materiales y control de calidad. Donde es sustancial evaluar a los proveedores no solo por costo, sino también por la calidad de los materiales, confiabilidad, tiempos de entrega y capacidad de respuesta ante imprevistos.

Finalmente, para el componente picking/packing/embalaje se obtuvo un ILI de 86.10%, dejando un margen de mejoría de 13.90%, aquí cada estrategia se basó en 2 criterios específicos, tales como: Capacitación del personal, acondicionamiento, etiquetado y preparación. Es determinante asegurarse que el personal esté capacitado para realizar sus funciones de forma correcta, minimizando errores y cumpliendo con los estándares de calidad requeridos. Del mismo modo, el desarrollo del diagrama de flujo de cada proceso y sub proceso ayuda a optimizar cada etapa (picking, packing, y embalaje) para reducir el tiempo de ciclo total, lo cual contribuye a mejorar la rapidez en el envío.

De esta manera, con la puesta en práctica de dichas estrategias se proyecta optimizar la eficacia y eficiencia general de la logística interna, lo que se traducirá en una mayor competitividad y rentabilidad para la empresa.

REFERENCIAS

- [1] Y.-y. Tseng, W. L. Yue, and M. Taylor, "The role of transportation in logistic chain," Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, vol. 5, pp. 1657-1672, 2005. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/281230908_The_role_of_transportation_in_logistics_chain
- [2] G. Cipoletta, G. Pérez, y R. Sánchez, "Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales," en *Recursos Naturales e Infraestructura*, vol. 150, Banco Interamericano de Desarrollo, 2010. [En línea]. Disponible: [https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/238e87f9-](https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/238e87f9-826f-4736-89ea-7c544d6acc9f/content)

- [826f-4736-89ea-7c544d6acc9f/content](https://www.researchgate.net/publication/281230908_The_role_of_transportation_in_logistics_chain)
- [3] Banco Mundial, "Connecting to Compete", The Logistics Performance Index and its indicators, 2023. Accedido el 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://lpi.worldbank.org/report>
- [4] F. Villalba y J. Afanador, "Sistemas Logísticos en la comercialización de productos agrícolas basados en la industria 4.0", Fund. Univ. Panam. – Compensar, p. 157, 2022. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/372246871_Sistemas_Logisticos_en_la_comercializacion_de_productos_agricolas_basados_en_la_industria_40
- [5] L. Yunga, A. Toro, y M. Capa, "Planificación de un Sistema de Gestión de Calidad para exportación de banano: Caso Asociación de Agricultores 3 de Julio," 593 Digital Publisher CEIT, vol. 8, no. 3, pp. 582-595, 2023. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1787>
- [6] R. Karen, P. Eeazer, M. Mariela, H. Martha y L. Flor, "Influencia del proceso logístico en las exportaciones de café de la empresa PROEXPORTS S.A.", Rev. Multi-Ensayos, pp. 7-14, 2021. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v7i2.12152>
- [7] Ministerio de Comercio exterior y Turismo, "Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) 2025", febrero de 2020. Accedido el 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/21903-plan-estrategico-nacional-exportador-2025>
- [8] S. Coronado Mattos y S. E. Garcia Portuguez, "Factores determinantes para la exportación de uvas de mesa del Perú hacia el mercado internacional desde el año 2018 al 2021", 2023 [En línea]. Disponible: <https://hdl.handle.net/11537/36167>
- [9] Pinheiro De Lima O, Santiago S, Manuel C, et al. "Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma", vol. 25, 264-276, 2017 [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200264>.
- [10] D. D. Gallardo Rios y J. A. Garcia Montero, "Gestión logística y su incidencia en producción de uva de mesa red globe en Empresa Sociedad Agrícola Saturno, Piura 2022", 2022. [En línea]. Disponible:
- [11] U.S. Department of Agriculture, "Economic Research Service", abril de 2024. Accedido el 10 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: https://data.ers.usda.gov/reports.aspx?programArea=fruit&top=5&HardCopy=True&RowsPerPage=25&groupName=Noncitrus&commodityName=Grapes&ID=17851#P396c63c9d79849cfb46c8ebc2ecb41da_3_1004
- [12] D. D. Lopez, G. M. Melo y D. L. Mendoza, "Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia", Información Tecnol., vol. 32, pp. 39-46, 2021 [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000100039>
- [13] J. Piza, "Procesos Logísticos de Exportación Colombiano de Flores desde El Rosal (Cundinamarca) Hacia Francia Una Revisión Sistemática de Literatura", Univ. Piloto Colomb. Secc. Del Alto Magdal., Cundinamarca, 2023. Accedido el 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/13096>
- [14] Grupo Bancolombia, "Cadena Logística Internacional en importaciones". [En línea]. Disponible: <https://www.bancolombia.com/negocios/comercio-internacional/importar/gestion-logistica-internacional-dfi/cadena-logistica> [Accessed: 09-Jul-2024].
- [15] B. Guillen, D. Espinoza y M. Novillo, "Gestión de Calidad para exportación de banano: Caso Asociación de Agricultores 3 de Julio", 593 Digit. Publisher CEIT, vol. 8, pp. 582-595, 2023. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1787>
- [16] C. Oleas, G. Mazón y E. Carrasco, "Optimización del proceso logístico en el transporte y las operaciones de exportación mediante fórmulas matemáticas en los KPI's", Dominio Cienc., vol. 6, n.º 3, pp. 756-773, 2020. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1314>

- [17] A. Herrera, C. Perez y C. Valdés, “Acciones de mejora al proceso logístico de la Empresa Cárnica de Pinar del Río”, *Avances*, vol. 24, 2022. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869394002>
- [18] J. Urbano Aparicio, L. García Santamaría, T. de la Mora Ramirez, J. Vargas Gonzalez y V. Cruz García, “Mejora de la productividad en una empresa manufacturera del norte del estado de Veracruz”, *Concienc. Tecnol.*, n.º 61, 2021. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94467989005>
- [19] P. Candiotti, L. Hurtado, P. Rituay y F. Cúneo, “Logística verde como estrategia para las empresas agroexportadoras de la región Lambayeque-Perú”, *Rev. Cienc. Soc. (RCS)*, vol. 29, n.º 7, pp. 44–65, 2023. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i.40446>
- [20] G. Chavarry y M. Diaz, “Mejora de los procesos logísticos de exportación para generar eficiencia operativa en la empresa hilandería de algodón peruano s.a.”, 2020. [En línea]. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.14005/9750>
- [21] D.J. Bowersox, D.J. Closs, M.B. Cooper and J.C. Bowersox. “Gestão logística da cadeia de suprimentos”. AMGH Editora. 2014.
- [22] B.J. Gibson, J.T. Mentzer and R.L. Cook. “Supply chain management: the pursuit of a consensus definition”. *Journal of Business Logistics*. Vol. 26, pp. 17-25. 2005. [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1002/j.2158-1592.2005.tb00203.x>
- [23] P. Jonsson. “Logistics and supply chain management”. McGraw-Hill. New York, USA. 2008.
- [24] G.N. Stock, N.P. Greis and J.D. Kasarda. “Logistics, strategy and structure: a conceptual framework”. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 18, pp. 37-52. 1999 [En línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1108/096000039910273948>.
- [25] R. H. Sampieri, C. Fernandez y P. Baptista, *Metodología de La Investigacion*, 6ª ed. Mc Graw Hill, 2014.
- [26] N. Costantino, M. Dotoli, M. Falagario, M.P. Fanti and A.M. Mangini. "A model for supply management of agile manufacturing supply chains". *International Journal of Production Economics*. Vol. 135, pp. 451 -457. 2012. [En línea]. DOI: 10.1016/j.ijpe.2011.08.021