



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Ciencias Empresariales
Carrera Licenciatura en Ingeniería Comercial
Sede Regional Rosario – Localización Pellegrini

Título:
Propuesta de Mejora para el proceso de Suministros
aplicable al sector de la construcción

Trabajo Final de Carrera: Tesina
Modalidad: Propuesta de Intervención en el campo profesional

Autor: Ezequiel Barbero
Tutor Técnico: Natalia Raimondo Anselmino
Fecha de Presentación: Marzo 2023

INDICE

Resumen.....	3
Palabras Clave	3
Introducción.....	3
Planteamiento del Problema.....	5
Alcance del Proyecto	5
Objetivo del Proyecto	5
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación de la elección del Tema.....	6
Institución beneficiaria - Destinatarios	6
1. Aspectos Generales de la empresa.....	7
1.2. Misión y Visión de IPSA.....	7
1.3. Política de Calidad y Valores	8
1.4. Estructura organizativa del Personal de IPSA.....	8
1.5. Descripción del sector de la construcción.....	10
2. Marco Teórico.....	11
2.1. Logística y Suministros en IPSA.....	12
2.2. Definiciones y consideraciones.....	12
2.3. Proceso Administrativo.....	13
2.4. Gestión del Abastecimiento.....	13
2.5. Gestión de inventarios.....	14
2.6. Almacenamiento y diseño de almacenes.....	14
2.7. Preparación de Pedidos.....	14
2.8. Costos logísticos.....	15
2.9. Indicadores logísticos.....	15
3. Metodología para el desarrollo del Proyecto.....	16
3.1. Fase 1. Identificación de la empresa.....	16
3.2. Fase 2. Diagnóstico general de los procesos Suministros.....	17
3.3. Fase 3. Análisis del diagnóstico general de los procesos de Suministros.....	17
3.4. Fase 4. Consolidación de propuestas de mejora, costos e implicaciones y formulación de indicadores de gestión.....	17
3.5. Fase 5. Conclusiones y recomendaciones.....	17
4. Aspectos generales del área de Suministros a Obras de IPSA.....	18
4.1. Distribución del depósito de logística IPSA.....	18
4.2. Recursos utilizados en el área de Suministros.....	19
4.3. Artículos que se almacenan en el área de Suministros.....	19
4.4. Funcionamiento, tareas y responsabilidades del Área Suministros.....	20
4.5. Relación directa del área Suministros con otros sectores de la empresa.....	21
4.6. Abastecimiento a las obras de IPSA.....	22
5. Diagnóstico de los procesos en Suministros.....	22
5.1. Diagnóstico del proceso Administrativo.....	23
5.1.1. Documentación administrativa de recepción de mercadería.....	23
5.1.2. Documentación de salida de mercadería	23
5.1.3. Registro de la mercadería para el pago de facturas	23
5.1.4. Archivo de remitos.....	24
5.1.5. Manuales de funciones.....	24
5.2. Diagnóstico del proceso de Abastecimiento.....	24
5.2.1. Descripción del proceso de compras.....	25
5.2.2. Cifras de la Operación de Abastecimiento.....	26
5.2.3. Proveedores de IPSA.....	26

5.2.4. Comunicación con los proveedores.....	26
5.2.5. Comunicación interna del Área y demoras en el Abastecimiento.....	27
5.2.6. Política de servicio a las Obras.....	28
5.3. Diagnóstico del proceso de Gestión de Inventario.....	31
5.3.1. Clasificación ABC del inventarios	31
5.3.2. Resultados de la clasificación de inventarios.....	32
5.3.3. Artículos sin rotación inventarios.....	32
5.3.4. Clasificación por rubro.....	32
5.3.5. Consideración del inventario.....	33
5.4. Diagnóstico del proceso de Almacenamiento.....	33
5.4.1. Descripción del proceso	33
5.4.2. Condiciones generales.....	34
5.4.3. Cifras de la Operación de almacenamiento.....	35
5.5. Diagnóstico de la Preparación de Pedidos.....	36
5.5.1. Descripción del proceso.....	36
5.5.2. Cifras de la operación.	37
5.6. Diagnóstico del proceso de Transporte.....	37
5.7. Costos de Suministros.....	37
5.8. Diagnóstico del Sistema de Información.....	38
6. Análisis del Diagnóstico de los Procesos de Suministros.....	38
6.1. Desvíos del Proceso Administrativo.....	38
6.2. Desvíos del Proceso de Abastecimiento	39
6.3. Desvíos en la Gestión de Inventario.....	41
6.4. Desvíos en el Proceso de Almacenamiento.....	44
6.5. Desvíos en el Proceso de Preparación de Pedidos.....	46
6.6. Desvíos en el Sistema de Información.....	46
7. Formulación de Propuestas de mejora en los Procesos de Suministros IPSA.....	47
7.1. Propuestas para el Proceso Administrativo.....	47
7.2. Propuestas para el Proceso Abastecimiento.	50
7.3. Propuestas para el Proceso Inventario.....	52
7.4. Propuestas para el Proceso Almacenamiento.....	53
7.5. Propuestas para el Proceso de Preparación de Pedidos.....	59
7.6. Medición y control a través del uso de indicadores.....	59
7.7. Propuestas para el mejor uso del Sistema de Información.....	63
Conclusiones y Recomendaciones.....	64
Bibliografía.....	66
Anexos.....	67

PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE SUMINISTROS APLICABLE AL SECTOR DE LA CONSTRUCCION

RESUMEN

El presente trabajo es una Intervención Profesional y se enfoca en el efecto que produciría la implementación de una Propuesta de Mejora para el Proceso de Suministros interno en la empresa constructora rosarina IPSA, dedicada a la ejecución de obras para edificaciones civiles e industriales.

El proyecto inicia con el estudio, la descripción y el análisis del proceso del Área de Suministros (perteneciente al departamento de Logística), buscando reconocer el estado actual e identificar las principales limitaciones y fortalezas que se presentan en el desarrollo de cada actividad. Se ha utilizado principalmente para recabar información la aplicación de una Investigación de Campo (observación directa de las tareas, entrevistas a los colaboradores internos, encuesta a proveedores) y de tipo Documental (revisión de documentos, información recolectada, web oficial, otros).

Con base en este análisis se plantean diferentes propuestas de mejora sectorizadas (Administrativo, Abastecimiento, Inventario, Almacenamiento, Preparación de pedidos, Sistema de Información) con el fin de lograr mayor eficiencia y eficacia en los mismos.

Adicionalmente, se formularon indicadores de gestión para dicha área que permitirán medir el rendimiento de cada una de las actividades, buscando obtener un mejor control de las operaciones logísticas y poder tomar decisiones operativas y estratégicas, basadas en datos numéricos y hechos reales.

Podemos considerar que el contenido del presente trabajo puede ser extrapolable a otras empresas del sector de la construcción, considerando las particularidades de cada organización.

Concluyendo el proyecto con sugerencias y recomendaciones para la empresa, que serán entregadas al Gerente de Calidad, Seguridad y Medio ambiente, a los fines que se evalúe su posible implementación.

PALABRAS CLAVE

Proceso – Mejora - Suministros – Logística – Implementación

INTRODUCCIÓN

Es común observar como en algunas empresas, con el pasar de los años, van perdiendo una visión integral de la organización y sus acciones se focalizan sobre la actividad principal. En el caso de IPSA se ve una marcada orientación de los recursos a la eficiencia en la producción; dejando relegadas otras áreas, que en menor medida también contribuyen a maximizar los beneficios de la empresa.

Las organizaciones exitosas deben orientarse en la búsqueda de la eficiencia integral de la organización procurando ofrecer un servicio de calidad, sustentado en el desarrollo y mantenimiento de las competencias, que le permitan obtener ventajas competitivas.

Algunas constructoras en la actualidad no cuentan con una estructura definida de los sistemas logísticos internos y se basan en la existencia de un manejo empírico o por necesidad, impidiendo una correcta planeación y previsión de las necesidades en obra.

El presente trabajo se centrará en el estudio integral del área de Suministros, que responde directamente al departamento de Logística y en un nivel superior a la Gerencia de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

IPSA fue pionera en el rubro de la construcción en la implementación de un modelo centralizado de abastecimiento a las obras de productos y materiales complementarios, y al ir desarrollándose se fueron encontrando fortalezas y debilidades propias de todo proceso nuevo. Estos inconvenientes que se fueron presentando hacen que el área de Suministros cumpla básicamente con el objetivo para lo cual fue creada, pero no logre un desempeño eficiente en su gestión.

Actualmente el Dpto. de Logística (por ende de Suministros) depende más de un proceso de autogestión del encargado del sector, que de la aplicación de un programa integral y estratégico de la empresa.

Un manejo eficiente de los procesos en el Área de Suministros en IPSA, sumado a un plan adecuado de almacenamiento y abastecimiento a las obras; otorgaría no solo ventajas competitivas, sino también reducción en los costos operativos y por ende mayores beneficios a la organización. Además, generaría condiciones favorables para el área de Producción, facilitando el alcance de los objetivos y metas establecidas en la empresa.

Se plantea, con el siguiente trabajo, un estudio que permita diagnosticar el estado actual de los procesos logísticos internos del área de Suministros a obras en la empresa IPSA. Una vez conseguido esto, se empleará un diseño metodológico cuantitativo con el cual se intentará identificar que procesos actualmente presentan desvíos, para luego evaluarlos, buscar redefinirlos y dar las recomendaciones pertinentes en cada caso;

posibilitando el desarrollo de estrategias fundamentadas, que prevean las necesidades de Obra y abastecerlas en tiempo y forma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se han incrementado el número de quejas y reclamos al área de Suministros de la empresa IPSA, provenientes de las obras a las cuales abastece.

La provisión de materiales a Obras es ineficiente y poco previsible.

El seguimiento, control y planificación del área es poco confiable, los desvíos más notorios se producen en las siguientes actividades: ingreso/ egreso de mercadería, abastecimiento, gestión de la mercadería almacenada, preparación de pedidos, documentación de los procesos, entre otros.

IPSA para poder competir en el sector de la construcción necesita que todas sus áreas funcionen de manera eficiente. Es fundamental, optimizar el sistema logístico para que el abastecimiento a obra se realice en tiempo y forma.

Establecer políticas y procedimientos estandarizados de las tareas y recursos, con un seguimiento y control adecuado; permitirá, optimizar recursos materiales y humanos, disminuir el tiempo de los procesos, y por ende mejorar el servicio.

Se utilizarán métodos cualitativos de búsqueda de información para identificar en profundidad los problemas del área, analizarlos y emitir una propuesta que permita mejorar el proceso de Suministros.

ALCANCE DEL PROYECTO

El presente trabajo de grado se enfoca en el mejorar el proceso de Suministros de la constructora IPSA, y tiene como destinatario directo al Gerente de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, y por supuesto otros gerentes y/o directivos interesados sobre el tema. Se centra en el estudio de los procesos administrativos, abastecimiento, almacenamiento, gestión inventarios y preparación de pedidos. Además se analizan principalmente factores de costos logísticos, indicadores de desempeño y el nivel de servicio. Una vez identificada la problemática dentro de la empresa, se sugieren mejoras estratégicas con la intención de optimizar la eficiencia de estos procesos. Por último, se plantea un esquema con indicadores de desempeño logístico que permitan hacer un seguimiento de los procesos, controlar las acciones y de ser necesario modificarlas.

OBJETIVO DEL PROYECTO

A continuación se presentan a través de una Investigación Proyectiva los objetivos generales y específicos del proyecto, “Propuesta de mejora para el proceso de Suministros aplicable al sector de la construcción”.

Objetivo general

Diseñar una propuesta de mejora para el proceso en el área de Suministros de la Constructora IPSA. A través del análisis y evaluación de las actividades, para delinear un sistema de gestión eficaz y programada; que permita reducir costos y alcanzar mayores beneficios económicos a la empresa.

Objetivos específicos

- **Diagnosticar** los procesos del área de Suministros (procedimientos administrativos, abastecimiento, almacenamiento, gestión inventarios, preparación y entrega de pedidos) y los recursos involucrados.
- **Analizar** las tareas y responsabilidades de las personas que trabajan en el área.
- **Identificar** los procesos que presentan mayores dificultades y en cuales encontramos fortalezas.
- **Delinear** algunos cambios a través de propuestas de mejoras e indicadores de gestión que permitan controlar, medir y evaluar los resultados obtenidos.

JUSTIFICACION DE LA ELECCION DEL TEMA

Las empresas constructoras líderes buscan constantemente formas de mejorar el servicio o producto que brindan a sus clientes. Las condiciones en las cuales se compete en la actualidad hacen que un proyecto de negocio se gane o pierda por causas mínimas.

El desarrollo de una logística bien aplicada dentro de las empresas genera ventajas competitivas, identificar el valor que aporta el área de Suministros influye fuertemente en el éxito del desempeño logístico total, y por ende en la eficiencia de la organización.

Este trabajo tiene su justificación teórica, en base a la Investigación Documental empleada y su justificación práctica, en el trabajo de campo ejercido, del cual se obtuvo información muy importante y confiable.

La factibilidad de esta investigación servirá como referencia a investigadores que deseen abordar temas similares o profundizar en este.

Se proponen indicadores que permiten medir las variables en estudio. Además, se justifica económicamente ya que de implementarse las mejoras propuestas lograrán una mayor efectividad del área y por consiguiente un mayor aprovechamiento de los recursos, disminuyendo costos y aumentando los beneficios económicos.

INSTITUCION BENEFICIARIA – DESTINARIOS

La institución beneficiaria es la constructora rosarina denominada IPSA, en particular la intervención se realiza en el Área de Suministros a obras, perteneciente al Dpto. de Logística.

El presente proyecto también tiene como destinatarios indirectos a otras empresa del sector de la construcción que quieran crear una área similar o necesiten optimizar algunos aspectos que se desarrollan en este trabajo.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

La empresa en estudio se denomina IPSA, la constructora fue fundada en el año 1980 y está ubicada en la zona norte de la ciudad de Rosario (Pcia. De Santa Fe). A lo largo de los años ha ido superándose y creciendo en forma constante; siendo, una reconocida empresa dentro del rubro de la Construcción, especialmente en el desarrollo de Obras de Ingeniería y Arquitectura.

IPSA tiene como principal fortaleza el desarrollo de Obras Civiles de grandes superficies y Obras Industriales. Además cuenta con recursos humanos altamente calificado para el rubro.

Las oficinas comerciales y administrativas se ubican en un edificio propio de la zona norte de la ciudad de Rosario y cuenta con otro predio en zona Oeste de la ciudad, donde se encuentra el Deposito General de la empresa que es utilizado por el área de Logística.

En el edificio donde se encuentran las oficinas comerciales y administrativas trabajan más de 20 personas, subdivididas en distintos sectores Presidencia, Calidad- Seg. y Medioambiente, Programación y Control de Gestión, Desarrollo de Proyectos, Comercial- Técnica, Administración RRHH., Contaduría y Finanzas, como se presenta en el *Anexo 1. Organigrama general de IPSA*.

En el predio del Depósito Central de la empresa funciona el área de Logística, que se divide en dos áreas: El área de Suministros cuenta con cuatro personas y el Dpto. de Máquinas y Equipos con dos personas (Jefe de Taller y Auxiliar).

1.1. Misión y Visión de IPSA

A continuación a modo de presentación de la empresa en estudio describimos la Misión y Visión:

Misión: “Proveer servicios de Construcción de Obras de Arquitectura e Ingeniería de Alta Calidad”.¹

Visión: “Ser líderes nacionales en la Construcción de Obras Civiles y de Arquitectura, siendo reconocidos como una empresa confiable, organizada, competitiva y con altos estándares de calidad”.²

¹ Información suministrada por el gerente de RRHH en una entrevista personal (2021).

1.2. Política de Calidad y Valores

Desde IPSA promueve no solo construir Obras sino una relación con los clientes, mencionamos lo que se expresa desde la empresa “Nuestro gran compromiso es la satisfacción de los requisitos, necesidades y demandas de nuestros clientes, asistiéndolos con propuestas de mejoras que permitan superar las expectativas de los clientes”.³

Describimos a continuación la política de Calidad establecida “IPSA considera a la salud y seguridad laboral, a la Calidad y al Medio Ambiente como aspectos prioritarios. A través de la Gestión de estos, nos permite consolidar esta política en la búsqueda constante de la excelencia dentro de la actividad de la construcción.

Priorizando y fomentando:

- Crear condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- Implementar acciones con el fin de proteger el medio ambiente reduciendo los impactos ambientales asociados a nuestra actividad.
- Cumplir con los requisitos, necesidades y expectativas de nuestros Clientes.
- Ser competitivos y líderes en nuestro ámbito de actuación.
- Establecer objetivos y tomar acciones para mejorar continuamente
- Trabajar con proveedores que compartan estos valores”.⁴

1.3. Estructura organizativa del Personal de IPSA

IPSA tiene una estructura organizativa de tipo jerárquico del tipo vertical con niveles definidos. La estructura de cargos que rige actualmente en la empresa se presenta en el *Anexo 1. Organigrama General de IPSA* y en el *Anexo 2. Organigrama del área de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente*, a la cual pertenece Suministros.

IPSA cuenta a diciembre del 2022 con una fuerza laboral propia de 43 empleados fijos (denominados personal mensualizado) y 187 *empleados* (denominados operarios jornalizados). Además hay una cantidad de 128 operarios (operario no propio) que trabaja en las Obras a través de empresas Subcontratistas.⁵

El personal mensualizado es el personal estable denominado así porque la forma de cobro es mensual y donde encontramos más profesionales dentro de la empresa.

El personal mensualizado se organiza de la siguiente manera según las áreas a detallar:

² Información suministrada por el gerente de RRHH en una entrevista personal (2021).

³ Información suministrada por el Gerente de Calidad en entrevista personal (2021).

⁴ Ibid.

⁵ Subcontratista: Empresa independiente contratada por IPSA para realizar un trabajo.

- Área de Oficina Técnica: Resp. Gral. Of. Técnica Comercial – Resp. Of. Técnica – Auxiliares (Total 4 pers.).
- Calidad, Seguridad y Medio Ambiente (C.S.M.A.): Resp. Gral. C.S.M.A. – Auxiliar. – Logística (3 pers.) - Sistemas Informáticos (Total 6 pers.)
- Desarrollo de Nuevos Proyectos y Negocios (D.N.P.): Resp. Gral. D.N.P. – Auxiliar (Total 2 pers.).
- Administración Personal: Resp. Administración - Administrativo Personal - Recepcionista (Total 4 pers.)
- Contaduría: Contador - Auxiliar (2 pers.).
- Finanzas: Resp. Finanzas - Auxiliar (2 pers.).
- Programación y Control de Gestión: Esta área se divide en dos grupos Post Venta (1 persona) y Obras (22 pers.).

Cabe señalar, que estas 22 personas ocupan puestos en obra que se dividen en diferentes sectores, personal de Of. Técnica, Administrativos de Compras, Higiene y Seguridad, Logística, Jefe de Sector, Jefe de Producción e Ingeniero de Obra. La cantidad de personal en cada área depende de la obra y/o la etapa en que se encuentre la misma.

Los operarios jornalizados, denominados así porque la modalidad laboral se basa en jornadas diarias y cobran de forma quincenal bajo el convenio de la U.O.C.R.A. (Unión de Obreros de la Construcción de la República Argentina).

Los operarios de acuerdo a su desempeño y especialización en la tarea que desarrolla va obteniendo diferentes categorías. Estas comienzan con la categoría de “Ayudante” hasta la categoría de “Oficial especializado”.

Generalmente se dividen en grupos (o cuadrillas), éstos tienen un capataz (el de mayor categoría) que lidera la cuadrilla y se forman con la finalidad de cumplir una tarea específica que puede ir variando según el avance y necesidad de la obra.

Las tareas más comunes suelen ser de hormigón, encofrado, carpintería, albañilería general, terminaciones, instalaciones varias, revestimientos, etc.

Las empresas denominadas Subcontratistas poseen personal propio que trabaja dentro de las obras, pero que no son personal directamente contratado por IPSA.

Para realizar determinadas tareas se suele contratar empresas (subcontratistas) que van a cumplir con un objetivo específico con la realización de algún trabajo en la obra que IPSA no quiere realizar. Esto suele suceder por diferentes motivos, enunciamos algunos, a IPSA no le conviene ejecutar las tareas por: cuestiones de reducción de tiempo, la especialización que debe tener la mano de obra para realizar la tarea,

especificaciones técnicas que requieren los trabajos, o por cuestiones de costo, entre otras.

1.4. Descripción del sector de la construcción

El sector de la Construcción es un claro reflejo de la economía general del país, en un artículo de abril del 2022, para el portal digital Impulso Negocios, denominado La Construcción en Rosario perdió fuerza en 2022, Piazza Leonardo (2022) señala:

“Desde el inicio de la crisis cambiaria en el 2018, la construcción urbana fue disminuyendo. El sector cayó fuerte con la pandemia, se tendió a recuperar en el 2021 pero en el 2022 perdió fuerza. Lo que más llama la atención es que el costo de la construcción en dólares de mercado cayó a la mitad desde el 2018.

La construcción en la provincia de Santa Fe tuvo una marcada caída con la pandemia y luego hubo una recuperación, pero se quedó abajo del nivel que había pre-pandemia y, fundamentalmente, antes de la crisis cambiaria. En el 2021 se recupera parcialmente y en el 2022 la recuperación prácticamente se detuvo.

Lo que más llama la atención es que el costo de la construcción en Santa Fe, medido en dólares de mercado hasta el 2019 y paralelo desde el 2019, está a la mitad del 2018 antes de la crisis. En general, se tiende a pensar que cuando vienen las recurrentes crisis cambiarias en Argentina la gente tiende a poner los ahorros “en ladrillos”. Sin embargo, en esta crisis parece que la gente optó por mantener los dólares debajo del “colchón” y expectante por lo menos en lo que va del 2022.

La caída en los metros cuadrados de permisos de edificación entre el 2018 y el 2022 es del -34%. De todas formas, muestra bastante heterogeneidad entre las regiones. En cambio, en el resto de la provincia la caída fue sensiblemente menor (-13%) que en Rosario, por ejemplo. Es más, en zonas fértiles del interior como Armstrong, Las Parejas, Rafaela, Esperanza, incluso Villa Constitución, los metros cuadrados en permisos de edificación aumentaron entre el 2018 y 2022.

Estos datos sugieren que la construcción en Rosario, está contraída a pesar del bajo costo de la construcción medido en dólares porque la mayoría de la población vive de actividades urbanas, cuyos ingresos están deprimidos en dólares, y además porque el costo de los terrenos deben estar bastante más caros en las urbes que en el interior.

De todas formas, que en una provincia próspera como Santa Fe, la construcción privada urbana haya caído tanto como lo hizo en dos años buenos para el campo muestra el daño social que hace la desconfianza política de una Argentina con un sector público tan desordenado. Estos datos simples ilustran la importancia de bregar por un Estado nacional, provincial y municipal ordenado, que fomente la inversión privada y brinde buenos servicios a la comunidad con equilibrio fiscal basado en una presión impositiva tolerable y no distorsiva.”

Por otro lado, Patricio De Gaetano (2021), complementa la información expuesta explicándolo de la siguiente manera:

“En abril los permisos de edificación cayeron 10,5% con respecto al mismo mes del año pasado y casi un 30% si la comparación es con 2019.

La comparación con los primeros cuatro meses de 2019, previo al coronavirus, arroja un retroceso del 36.8%. Lo cual marca que todavía resta un largo camino por recorrer para recuperar el terreno perdido en el sector de la construcción en dos años de pandemia. En Abril, según datos publicados por la Municipalidad de Rosario, hubo una merma del 10,5% en los permisos de edificación otorgados con relación al mismo mes de 2021. Si se compara con Abril de 2019 la caída trepa al 27,9%. Si la comparación es como el registro histórico de los últimos 10 años para el mes, la caída en la actividad es aún mayor y roza el 40%.”

A pesar de estos datos, desde la Asociación de empresario de la Vivienda de la Provincia de Santa Fe (A.E.V.) aseguran que las 62 empresas asociadas a esta organización están desarrollando importantes emprendimientos residenciales en distintos barrios con alto potencial y además, con opciones para todos los segmentos. Durante la pandemia el sector registro un parate de actividades sin precedentes, pero en los últimos meses ven un importante repunte en la actividad y aseguran que lo peor de la “catástrofe 2020” ya paso. Y apuntan a la inversión pública para que acompañe la reactivación del sector. (A.E.V., 2022)

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan los principales recursos teóricos, tomados de diferentes fuentes debidamente referenciadas, que se tendrán en cuenta durante la realización del presente proyecto.

En algunos casos la teoría de logística se aplica de forma adecuada al area de suministros de IPSA, ya que la empresa hace una división particular entre las áreas de Suministros y Logística pero que en la teoría los procesos suelen ser bastante similares.

2.1. Logística y Suministros en IPSA

La logística dentro de la empresa IPSA se define: “La función del área de logística es la planificación y la gestión eficiente del flujo de materiales entre nuestros proveedores y las Obras, incluyendo la creación e implementación de sistemas de control y mejora”.⁶

Suministros dentro de IPSA se define como: “La función del área de Suministros es la de planificar el almacenamiento y provisión de materiales de forma interna (dentro de IPSA), para abastecer a las obras de productos indirectos⁷, necesarios para el desarrollo de las actividades constructivas”.⁸

Como vemos en este punto, la empresa IPSA, deja el concepto del área Suministros, más cercano a lo que en teoría se denomina “Logística interna” y utiliza la definición de logística en un sentido integral, que incluye al área de Suministros, pero también a los procesos logísticos de las obras y el transporte de mercaderías.

2.2. Definiciones y consideraciones

Ante todo cabe recordar que la definición para Suministros está muy relacionada con la gestión logística; sobre todo, para la empresa IPSA. Es por eso, que para llegar a una definición más integral de lo que representa el Área de Suministros para la empresa IPSA, se hace mención al término de Logística.

Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos (2004), la logística es "una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes". (p.282)

Según Lamb, Hair y Mc Daniel (2002) la logística es "el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo". (p.83).

En síntesis, se plantea adoptar la siguiente definición, para el área de Suministros de la empresa IPSA, que permita describir de una forma amplia y precisa:

"El área de Suministros en IPSA es una función operativa, dentro del área de Logística, que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materiales; de tal manera, que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado para abastecer las necesidades en las obras que posee la empresa".

⁶ Definición suministrada por el Gerente de Calidad en entrevista personal (2021).

⁷ Productos indirectos: para IPSA son los materiales complementarios necesarios que colaboran para realizar las tareas de producción.

⁸ Definición suministrada por el Gerente de Calidad en entrevista personal (2021).

Una definición que servirá de sustento teórico para el presente trabajo es la que plantean Anaya y Polanco (2005) plantean una metodología para el desarrollo del diagnóstico logístico, en la cual definen las áreas concretas de la compañía y de esta forma realizan una segmentación de los problemas según corresponda.

Como segunda medida se debe caracterizar y analizar cada proceso teniendo en cuenta aparte de los flujos de materiales, el flujo de la información. Para ello, proponen una serie de fases expresadas a continuación:

- Entrevista preliminar: Fijar objetivos, colaboradores y calendario.
- Visitas in situ: Inspección y conocimiento general de la empresa.
- Recogida de datos: Preparación de cuestionarios y toma de datos.
- Validación de datos: Integridad y consistencia.
- Análisis: Organigramas, diagramas, indicadores, análisis de inventarios.
- Presentación del informe final.

2.3. Proceso Administrativo

El control en el proceso administrativo consiste en evaluar la ejecución de los planes, con el fin de detectar y prever desviaciones, para establecer las medidas correctivas necesarias.

Koontz y Weihrich (2015), mencionan que existen varias etapas en todo proceso administrativos, estas se inician con una pregunta ¿qué hacer?, la cual es respondida mediante una adecuada “planeación”, Seguidamente, se formula otro interrogante ¿cómo hacerlo?, que se esclarece a través de una adecuada “organización”. La tercer etapa es la de “dirección” y conlleva la acción de hacer. Por último, la etapa de “control” y parte de una nueva pregunta ¿cómo se hizo?, este ciclo se retroalimenta por lo que vuelve a comenzar con la primer etapa. (p.33).

2.4. Gestión de Abastecimiento

Al definir la función del abastecimiento, o también denominada aprovisionamiento, Anaya Tejero (2007) hace distinción de los términos comprar y aprovisionar, pues hay que distinguir un carácter más amplio de la función de aprovisionamiento. Aprovisionar es una función destinada a poner a disposición de la empresa todos los productos, bienes y servicios del exterior que le son necesarios para su funcionamiento.

Para cumplir estas funciones es necesario realizar las siguientes actividades:

- Prever las necesidades de la empresa.
- Planificar con tiempo.
- Expresarlas en términos adecuados.

- Buscar en el mercado los productos que las satisfacen
- Adquirirlos
- Asegurarse de que se reciben en las condiciones demandadas
- Garantizar el abastecimiento en cuanto a cantidad, tiempo, calidad y precio. (p.141).

2.5. Gestión de inventarios

Sobre los inventarios hay una definición breve y concisa que dan Chase, Jacobs y Aquilano (2009), los inventarios son las existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización. (p.547).

Según Bowersox, Closs y Cooper (2007) la política del inventario consiste en los lineamientos acerca de qué adquirir o fabricar, cuándo efectuar acciones y en qué cantidad; además de decidir sobre la ubicación del inventario. Un segundo aspecto de la política se relaciona con la administración del inventario, donde propone dos métodos: el método independiente en cada planta y el método de la administración centralizada, la cual requiere una comunicación y una coordinación eficaz. Entre mayor sea la disponibilidad de tecnología de la información y los sistemas de planeación integrados mayor será el número de empresas que implementen la planeación centralizada del inventario. (p.132).

2.6. Almacenamiento y diseño de almacenes

Para Anaya Tejero (2007), todos los esfuerzos realizados en logística para una reducción drástica de los inventarios, han potenciado al máximo la necesidad de contar con una organización eficaz de almacenes, constituyendo hoy en día, uno de los puntos más importantes para una correcta distribución. El servicio se fundamenta en tres parámetros, disponibilidad, rapidez de entregas y fiabilidad.

La disponibilidad es responsabilidad directa del gestor de inventarios; los otros dos conceptos dependen de la correcta gestión de los almacenes. Es decir, la eficacia de la gestión consiste en lograr los objetivos de servicio establecidos por los departamentos comerciales con un nivel de costos aceptables para la empresa. (p.197).

Ampliando el concepto, sigue diciendo: “El *Lay-Out* de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos. Cuando se realiza el *Lay-Out* de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo”. (p.204).

2.7. Preparación de Pedidos

La preparación de pedidos, es una de las operaciones en las que más se marca la presencia de la logística en una empresa; al tener que coordinar recursos de personal y

maquinaria, entre otros, esta actividad se convierte en la fase que define la calidad de servicio prestado al cliente. “El *picking* es el conjunto de operaciones destinadas a extraer y acondicionar los productos demandados por los clientes y que se manifiestan a través de los pedidos” (Mauleón, 2006).

Entre las operaciones que integran el *Picking*, se encuentra la preparación, el embaleje, control, marcado, movimiento y carga de la mercadería en el lugar dispuesto. Además, se deben tener en cuenta elementos claves que faciliten la labor del *picking*, tales como estar a la vanguardia de las tecnologías disponibles en este ámbito, tener en cuenta las características del producto que se quiere movilizar, así como el número de referencias, la rotación de las mismas y la estructura de los pedidos. Por otra parte, se hace preciso tener en cuenta el tipo de sistema a utilizar en cuanto a los vehículos, herramientas, dispositivos de comunicación de pedidos, definición de rutas de recolección, entre otros.

2.8. Costos logísticos

Los costos asociados a los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento, costo de capital por inventarios, gestión de la información, preparación de pedidos, transporte y distribución, se pueden agrupar en 4 grandes rubros de costos según Anaya y Polanco (2005):

- Costo de preparación de pedidos.
- Costo de almacenamiento.
- Costo por stock.
- Costo de transporte (p.196).

2.9. Indicadores logísticos

Mora, Luis A. (2012) expresa que para que todo proceso sea realizado con éxito, es necesario el establecimiento de un sistema de indicadores, el cual, gracias a su integración con el sistema de información de la compañía, hace posible realizar mediciones del proceso logístico y proporciona información útil para la gestión de los mismos. Entre los objetivos de los indicadores logísticos se encuentran:

- Evaluar la eficiencia y eficacia de la gestión logística.
- Utilizar la tecnología y manejo de información.
- Seguir las operaciones y el cumplimiento de las metas y objetivos.
- Retroalimentar para facilitar el mejoramiento de la cadena de abastecimiento.

3. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El estudio de la mejora en el proceso del área de Suministros de la empresa IPSA, implica indagar acerca de las particularidades que se nos presenten.

Para ello se realizara una Investigación Proyectiva, que permitirá analizar de forma integral todos los procesos, para proponer nuevas acciones que contribuyan como una alternativa de mejora a una situación de manera práctica y funcional.

La investigación se llevó a cabo en las Instalaciones que posee la empresa IPSA en la ciudad de Rosario y se realizó durante el año 2021 con un criterio transversal.

La intención es que los resultados puedan ser aprovechados por la Gerencia de Calidad, Seguridad y Medioambiente, otros miembros de la empresa interesados y de base para otras empresas del sector de la construcción.

Las técnicas de relevamiento de información son esencialmente primarias a través de entrevistas personales principalmente, visualización in-situ de las actividades, formularios, cuestionarios para un abordaje sistémico – estructural.

También se obtuvo información de documentos existentes (capacitaciones, organigramas, publicaciones, etc.) y del propio sistema informático que posee la empresa, como así también de publicaciones y pagina web de IPSA.

Se presenta la metodología que se siguió desglosada por etapas, propuesta por los autores Anaya y Polanco (2005) la cual es guía para el desarrollo y avance del proyecto, permitiendo dar cumplimiento de los objetivos oportunamente planteados.

3.1. Fase 1. Identificación de la empresa

Con el fin de abordar el problema logístico de la empresa, y en particular del área de Suministros se empieza con conocer sus aspectos generales y procesos de gestión en los últimos años; interesa conocer su estructura organizacional, políticas, misión, visión, metas y objetivos, así como conocer a fondo sus instalaciones, clientes, operarios, artículos, proveedores, entre otros aspectos. Esta identificación se realiza mediante las siguientes acciones:

- Visita a las instalaciones: haciendo reconocimiento de los espacios físicos (depósito, oficinas, entre otros), recopilando material fotográfico e identificando el personal de cada área.
- Entrevistas personales: con los involucrados en las operaciones de Suministros, tanto a los responsables en la cadena a nivel vertical, como los involucrados en la cadena horizontal identificando los responsables y buscando su colaboración.

- Recopilación de información general: estructura organizacional, misión, visión, valores, políticas de calidad, etc.
- Recopilación de información específica: conocimiento del funcionamiento del área de Suministros, procedimientos, sectores que la componen, recursos materiales y humanos, etc.

3.2. Fase 2. Diagnóstico general de los procesos Suministros

El diagnóstico de Suministros tiene como finalidad dar una imagen de la situación actual de la organización, encontrar los desvíos en el proceso logístico que repercuten finalmente en el beneficio de la empresa.

Se hace una descripción de los procesos de Suministros y su relación con otras áreas de la empresa (Compras, Obras, Pañol, etc.).

3.3. Fase 3. Análisis del diagnóstico general de los procesos de Suministros

Después de descritos cada uno de los procesos de Suministros en la fase anterior, se procede a la identificación de las problemáticas en cada uno de ellos; se hace el respectivo análisis de la información recolectada con miras a encontrar aquellos procesos críticos susceptibles de mejora, que una vez intervenidos ofrezcan mayores beneficios, eficiencia y rentabilidad.

3.4. Fase 4. Consolidación de propuestas de mejora, costos e implicaciones y formulación de indicadores de gestión

En esta etapa se formulan las propuestas de mejora basadas en la *fase 3. Análisis del diagnóstico general de los procesos*; estas propuestas se plantean para la posterior evaluación de la gerencia quien tendrá la última decisión sobre su puesta en marcha, las cuales se evalúan en cuestión del impacto y de los recursos necesarios para su ejecución (inversión). También se indica a la gerencia, la secuencia a seguir si se decide su implementación. Además, con el fin de medir y controlar la eficiencia de los procesos logísticos, se diseña y se propone la incorporación de un cuadro de indicadores que de soporte en la toma de decisiones.

3.5. Fase 5. Conclusiones y recomendaciones

Se culmina el proyecto describiendo los aspectos más representativos, resaltando los resultados obtenidos y formulando las propuestas de mejora. Por último, se da a la gerencia las recomendaciones para mantener un proceso de mejora continua en las operaciones de Suministros.

4. ASPECTOS GENERALES DEL AREA DE SUMINISTROS EN IPSA

La empresa IPSA tiene el depósito de Suministros ubicada en la zona Oeste de la ciudad de Rosario, ubicada por calle J.J. Paso casi Circunvalación. El predio tiene aproximadamente 5.624 m², de los cuales 950 m² están cubiertos.

Los metros cubiertos lo componen dos naves (Galpones con estructura metálica y cubierta de chapa) una de 40x15mts, otra de 10x20mts. y una tercera de material de 4x6mts.

En la nave más grande se encuentra el área de depósito de Suministros, está dividido internamente con bloques de ladrillos y tiene una superficie de 180m² (15x12mts.) quedando con acceso independiente del resto del galpón.

En la parte central del galpón se encuentra un área destinada al acopio de compras anticipadas de las obras, en este sector se encuentran productos que las obras van a utilizar dentro de algunos meses y que necesitan un almacenamiento especial; como puede ser, el de destinar un espacio fijo seguro en el cual este protegido de golpes, o evitar roturas y/ o rayaduras.

A estas condiciones mencionadas de almacenamiento, que difícilmente se den en las obras, se puede sumar a que al ser compras anticipadas se obtiene un beneficio económico (en un contexto inflacionario) y también se suele asegurar la disponibilidad de alguna marca, diseño o modelo que en un futuro puede discontinuarse su venta. Ejemplo de estos materiales mencionados son: revestimientos, grifería, sanitarios, electrodomésticos, etc. Además en este sector central encontramos almacenados herramientas y equipos eléctricos menores.

En la parte Este, se ubica el sector de oficinas, con un baño y otro sector de Archivo de documentación de la empresa.

En la otra nave, se encuentra el área de Máquinas y Equipos, en esta se guardan los equipos mayores y adentro del galpón hay una división interna donde funciona exclusivamente el Taller Mecánico.

Por último, en la construcción más pequeña se encuentra el área de sanitarios, vestuario y comedor para todo el personal del predio.

IPSA posee trabajando de forma permanente en el predio a 7 personas, de las cuales 6 son personal propio y una persona subcontratada que cumple la función de vigilancia y seguridad en el predio.

4.1. Distribución del depósito de logística IPSA

Para aportar más claridad a este punto se puede ver el Anexo 3. Plano Distribución General del depósito de IPSA.

4.2. Recursos utilizados en el área de Suministros

Se mencionan a continuación los recursos con los que cuenta el Área de Suministros, que es el sector de la empresa en estudio.⁹

Recursos de Personal:

- Responsable de Suministros (1 pers.)
- Administrativo de Compras (1 pers.)
- Auxiliar de Almacén (1 pers.)
- Encargado de Almacén (1 pers.)

Recursos Físicos:

- Una oficina con 2 escritorios, aire acondicionado, teléfonos, impresora, radios de comunicación (handys), conexión a internet, software de la empresa, para el Administrativo de Compras y el Responsable de Suministros, cada uno con una computadora, este espacio es de 4x8mts.
- Un espacio físico dentro del depósito de aproximadamente 2x3mts., con un mueble estilo mostrador destinado para la recepción y salida de mercadería. También hay un escritorio con computadora para el Encargado de Almacén, con conexión a internet y tiene instalado el software de la empresa (SAP).

4.3. Artículos que se almacenan en el área de Suministros

IPSA tiene aproximadamente unos 380 artículos materializados en stock para abastecer a sus propias Obras, estos productos son complementarios al proceso productivo y no intervienen directamente en el proceso constructivo. Se dividen en tres grandes rubros:

- Artículos de Ferretería
- Elementos de Protección Personal (E.P.P) y Señalización.
- Indumentaria

A su vez estos rubros tienen subcategorías que mencionamos a continuación:

Artículos de Ferretería: herramientas manuales, burlonería y tornillería, alambres y clavos, accesorios y consumibles de herramientas eléctricas y pinturería.

E.P.P. y Señalización: productos de protección craneal, lumbar, ocular, manos y cartelería en general.

Indumentaria: Calzado, trajes de lluvia, camisas y pantalones.

⁹ Información suministrada por el Responsable de Suministros y comprobada in situ (2021).

Para una comprensión más particular de los artículos codificados que se almacenan y proveen a las obras ver *Anexo 4. Listado de materiales de Suministros para traslado IPSA*.

Cabe señalar que estos artículos están codificados y entrados en el sistema informático de la empresa. Se proveen desde el área de Suministros y son los de objeto de estudio del presente trabajo; pero cabe la aclaración de que no representan la totalidad de los utilizados en Obra. Podríamos decir, como una manera de definirlos, que son los materiales de uso común en todas las obras y que de alguna forma se encuentran estandarizados.

La selección de estos artículos se basó en un análisis realizado en el 2019 por el Jefe de Producción, representantes de compras y pañoleros de cada obra, según nos comenta y muestra el informe el Resp. de Logística.

4.4. Funcionamiento, tareas y responsabilidades del Área Suministros

Según nos expresa el Gerente de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la empresa IPSA, lo que se pretende para el área de Suministros es que: “debe verificar y comprobar que todos los bienes y suministros que se adquieran, sean los especificados según las necesidades y exigencias pretendidas, conservarlos de manera adecuada, y se encuentren en buen estado en el momento en que son entregados a las obras”.

En cuanto a las responsabilidades y funciones el área se divide en tres sectores (Resp. Suministros – Compras - Almacén) y falta definir por el área de Recursos Humanos las funciones y responsabilidades del Encargado de Almacén y el Auxiliar, que en la entrevista expresaron que están en etapa de elaboración. Se presenta en la siguiente *Figura 1. Manual de Funciones personal de Suministros de IPSA*, las responsabilidades del Resp. de Suministros y el Administrativo de Compras que son las que están definidas en IPSA.

Figura 1. Manual de Funciones personal de Suministros de IPSA

ADMINISTRATIVO DE COMPRAS	RESPONSABLE DE SUMINISTROS
FUNCION Seguimiento y control de tareas administrativas relacionadas con compras.	FUNCION Es el encargado de llevar el control y registro de las actividades de recepción, almacenamiento, custodia y coordinar la entrega de pedidos a las Obras
RESPONSABILIDADES - Controlar y registrar los remitos y facturas. - Realizar las gestiones de compras a proveedores. Registrar gestiones de compras - Colaborar con la Selección de proveedores - Colaborar con la Evaluación de proveedores - Atención a proveedores. - Gestionar la logística relacionada a compras	RESPONSABILIDADES - Controlar el cumplimiento de los procedimientos operativos del personal - Reportar al Jefe de Logística los indicadores de gestión y posibles mejoras en los procesos - Planear, coordinar y dirigir las tareas y actividades del personal - Coordinar y supervisar todos los procesos de Suministros - Autorizar y gestionar los pedidos de traslados asegurando la entrega en tiempo y forma

Fuente: Gerencia de RRHH de IPSA

4.5. Relación directa del área Suministros con otros sectores de la empresa

El área de Suministros tiene relación en cuanto al flujo de información con prácticamente todas las áreas, pero comentaremos con las que interactúa de forma cotidiana y directa. Estas relaciones se dan con el Resp. de Logística, Encargado de Logística en Obra y Encargado de Pañol en Obra.

Antes de introducirnos directamente en el tema, cabe destacar que históricamente el área de Logística perteneció a la Gerencia de Producción y Control de Gestión, pero desde finales del año 2019, el área pasó a depender de la Gerencia de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

Lo que se buscó con este cambio es darle una nueva impronta al área ya que había recibido muchas quejas y reclamos de parte de las Obras, cuestionando la eficacia en la gestión de Suministros. Si bien hoy en día se han introducido cambios y mejoras, todavía presenta reclamos internos y no conformidades¹⁰; y de parte de la empresa está la intención de mejorar el servicio y lograr una mayor eficiencia en el área.

Hecha la aclaración, retomamos el tema de la relación del área de Suministros y la primera en destacar es la que se tiene con el Resp. de Logística. Con esta persona mantiene un vínculo directo y muy importante, ya que la función de éste, es la de supervisar, coordinar y comunicar los objetivos de la empresa al área, a través del Resp. de Suministros, con el cual mantiene reuniones periódicas.

Otro vínculo que cabe mencionar, es el que se da con la persona encargada del área de Logística (que en todas las obras hay una), están bajo supervisión del Resp. de Logística, pero con cierta independencia; ya que, tiene la función de coordinar y planificar el ingreso-egreso de materiales, diagramar el almacenamiento y ubicación eficiente de los mismos, teniendo en cuenta las operaciones de movimiento y tareas que se desarrollan de forma productiva; con la finalidad de no superponer actividades (evitando retrasos) y lograr un aprovechamiento estratégico del espacio físico, los medios de traslado y de los recursos en general.

Otra figura con la que es recurrente la comunicación es el Encargado de Pañol, esta persona tiene varias funciones pero en particular mencionaremos las que nos interesan y tienen relación directa con Suministros. Esta persona emite la solicitud de necesidad (al Resp. de Suministros), por medio de un pedido de traslado, de los materiales que Suministros les debe proveer; entre otras tareas que cumple, están las de hacer el seguimiento, recepción, control del pedido de traslado, como así también de formular un

¹⁰ No Conformidades: desvíos en el proceso o actividades que originan situaciones no deseadas

reclamo si hubiere algún faltante, error o cualquier otro problema en el proceso de provisión.

4.6. Abastecimiento a las obras de IPSA

A diciembre del año 2022 se abastecen desde el área de Suministros de materiales a 4 (cuatro) obras en la ciudad de Rosario, tres en zona centro de la ciudad y una en zona norte.

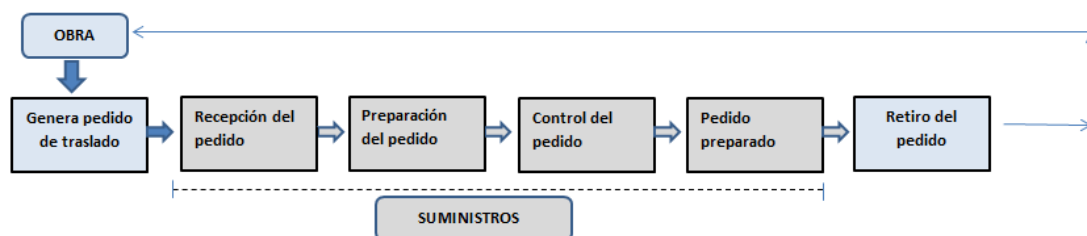
En una breve descripción, el proceso sería el siguiente: las obras hacen un pedido (en cualquier día de la semana) y ponen una fecha de necesidad, el Resp. de Suministros autoriza el pedido e imprime el remito, este se lo entrega al Resp. Almacén, que le da curso a la confección del pedido, una vez preparado, controlado y embalado; se da aviso a la Obra para que se retire.

Una vez realizado el pedido de traslado y preparado (por el área de Suministros), el Resp. de Suministros comunica (al Pañolero y al encargado de Logística en Obra), que el pedido está listo para retirar. Entre estos acuerdan la fecha para retirar el pedido y se lo comunican al Resp. de Suministros y este da aviso al Resp. de Almacén.

El retiro del pedido está a cargo de la Obra, más precisamente la responsabilidad es del encargado de Logística (que está en esta) y en general, se retira con vehículo utilitario (tipo pick-up) que la empresa provee a cada obra. Habiendo excepciones cuando la carga excede los límites de carga de la pick-up, desde obra se contrata algún flete externo con mayor capacidad de carga.

En la Figura 2. Resumen del proceso de abastecimientos a obras IPSA, se ilustra la secuencia resumida del proceso de abastecimiento a las obras.

Figura 2, Resumen del proceso de abastecimientos a obras IPSA



Fuente: Elaboración Propia

5. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LOS PROCESOS EN SUMINISTROS

Con el fin de describir la situación actual e identificar los inconvenientes que se presentan en el área de Suministros de la constructora IPSA, se realiza un diagnóstico

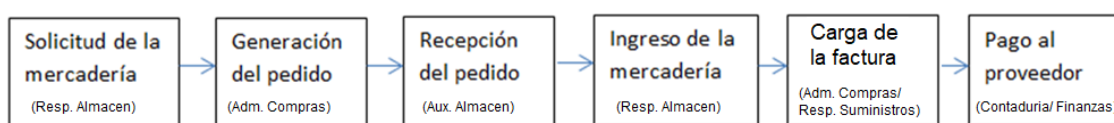
de cada uno de los procesos del sector, además de conocer el flujo de información dentro de la organización, aplicando herramientas cuantitativas y cualitativas, para identificar en una etapa de análisis posterior los desvíos a solucionar.

5.1. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

El proceso administrativo es una de las partes más críticas del área de Suministros en IPSA, ya que la falta de una política clara, hace que no haya un seguimiento y control adecuado en los procesos administrativos.

A continuación se presenta de manera general la Figura 3. Flujo de información del proceso administrativo de suministros:

Figura 3. Flujo de información del proceso administrativo de suministros



Fuente: Elaboración Propia

5.1.1. Recepción de mercadería. Documentación.

El control de los materiales que ingresan no se realiza de manera metódica, y fácilmente se puede comprobar con la simple observación de los remitos. Los remitos no están todos conformados, por ende no se sabe en qué fecha, ni quien los recibió.

Los proveedores en algunas ocasiones entregan los pedidos sin remitos, dificultando el control de lo entregado e imposibilitando realizar observaciones en los mismos, en el caso que hubiere diferencias u otros desvíos entre lo solicitado y lo entregado.

5.1.2. Salida de mercadería. Documentación.

Los remitos para la salida de mercadería la imprime el Resp. de Suministros y la envía a Resp. de Almacén, para que prepare el pedido.

Suele suceder de manera periódica que al remito impreso se le vaya incorporando anotaciones en birome que son confusas y poco claras. En general, es porque al envío actual se agregan materiales pendientes (de pedidos anteriores), o artículos que se necesitan en obra (en el lapso de la preparación del pedido) y todavía no se pidieron formalmente a través del pedido de traslado.

Con estas anotaciones manuales se pierde claridad en la confección del remito y además dificulta el control de la mercadería que está en preparación; ya que, en algunos casos, lo que se escribe de forma manual no se termina registrando en el sistema informático.

5.1.3. Registro de la mercadería para el pago de facturas

A pesar que las personas del área saben que documentación respaldatoria se debe tener para armar el legajo de entrada de mercadería, la falta de un seguimiento y control hace que no se cumpla este proceso administrativo.

Una vez cargada la factura, el que autoriza el pago de las mismas es el Resp. de Suministros (que no siempre lo hace con el legajo completo) y este devuelve firmada al Adm. de Compras para que la envíe al área contable para su posterior pago.

El encargado de “cargar las facturas” es el Administrativo de Compras, por lo descripto anteriormente, se ha verificado que desde compras se procede a la carga de facturas que no tienen toda la documentación respaldatoria exigible. Esto se genera desvíos críticos por la aplicación de un proceso ineficaz y controles parciales o subjetivos.

5.1.4. Archivo de remitos

Al consultar sobre el archivo de los remitos de ingreso y salida de mercadería, se evidencia una clara falta de estandarización del proceso. Por ejemplo, en la carpeta donde se archivan los remitos de salida de materiales está incompleta, la numeración no está correlativa y faltan remitos.

5.1.5. Manuales de funciones

Es imprescindible que cada persona del área deba tener un manual de funciones que permita conocer sus actividades a realizar y las responsabilidades que debe asumir.

A continuación se detallan en la *Figura 4. Funciones y responsabilidades del personal de Almacén*, que no estaban diseñadas por IPSA y nos va a permitir observar de forma integral el área:

Figura 4. Funciones y responsabilidades del personal de Almacén.

ENCARGADO ALMACEN	AUXILIAR DE ALMACEN
FUNCION Seguimiento y control del ingreso, mantenimiento y egreso de materiales, herramientas y equipos.	FUNCION Realizar el ingreso materiales, guardado y preparación de pedidos
RESPONSABILIDADES - Controlar el ingreso y egreso de materiales a Obra y gestionar el stock. - Conformar y controlar remitos. - Mantener el orden y la limpieza del deposito - Controlar y registrar la entrega de materiales - Controlar y gestionar la preparación de pedidos de traslados - Elegir el embalaje adecuado para cada pedido - Gestionar y supervisar el personal a su cargo	RESPONSABILIDADES - Recepcionar, guardar y revisar la mercaderia - Carga de pedidos de traslados - Preparar y embalar los pedidos de traslados - Realizar la limpieza del deposito

Fuente: Elaboración Propia.

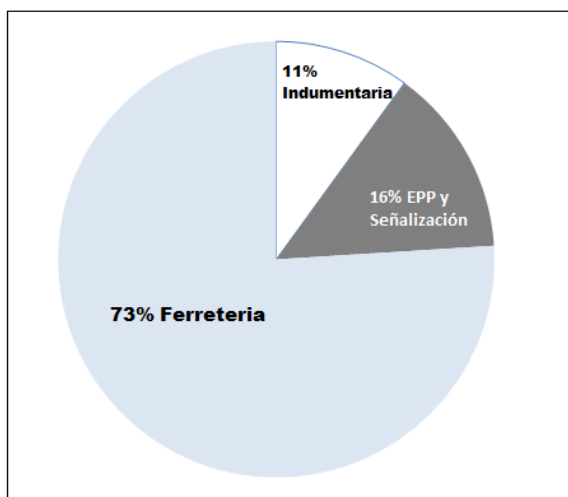
5.2. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO

Siendo IPSA una empresa dedicada al rubro de la construcción, el proceso de abastecimiento de artículos en Suministros es fundamental para que las obras se centren

exclusivamente en la logística de producción, que es la actividad generadora de beneficios para la empresa. A diciembre del 2021, IPSA cuenta con un listado de más de 378 Materiales, agrupados en tres secciones ferretería, EPP y señalización, e Indumentaria.

Se puede apreciar en la Figura 5, que el mayor consumo de las obras se da en el rubro de ferretería, teniendo una participación menor los otros rubros.

Figura 5. Artículos de Almacén agrupados por rubro



Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Descripción del proceso de compras

Antes de pasar a describir este punto, debemos conocer el proceso previo, se detalla a continuación en dos puntos:

- 1) El Encargado de Almacén, luego de un análisis de artículos faltantes en stock, emite un listado al Administrativo de Compras con los materiales a comprar.
- 2) Compras hace su gestión y luego emite el pedido al proveedor seleccionado, comunicando al Encargado de Almacén el pedido realizado y la fecha probable de entrega.

En la gestión de compras debe haber una comparativa de por medio, que incluya al menos tres cotizaciones de proveedores distintos. Esta queda guardada en forma de legajo virtual en el server y será la que justifique la elección de la compra del Administrativo de Compras para el caso de “compra normal”, y la que será presentada ante los Resp. de Suministros y Logística para el caso de “compras especiales” (se necesita la autorización de ambas personas).

Se identifican 3 diferentes procesos de compra de mercadería en IPSA:

- **Proceso de compra normal:** Es el proceso de aprovisionamiento cotidiano

Presentado, que tiene un monto de compra x pedido de hasta \$100.000.

- **Proceso de compra especial:** Idéntico al caso anterior, pero para compra de pedidos con montos superiores a \$100.000; estos, requieren una doble autorización del Resp. de Logística y del Resp. de Suministros (por ende suele demorarse más la gestión de compra).

- **Proceso de compra de emergencia:** Este compra se da cuando se agota la existencia de algún artículo; y debe reponerse rápidamente el stock del material, la autorización es directa del Resp. de Suministros. El proceso de compra puede no seguir necesariamente los lineamientos exigidos para la adquisición de materiales.

Los dos primeros procesos suelen ser compras con gestiones programadas y planificadas.

5.2.2. Cifras de la Operación de Abastecimiento

Para exponer la complejidad de la operación de compras, se presenta el acumulado de las compras a proveedores solo para el área de Suministros desde Enero y Diciembre del 2021, dando un total de \$11.117.576,32.

Esta cifra surge del listado de compras a proveedores que emite el sistema informático colocando el rango de fecha mencionado, proveedores “todos” y el código “S001” que representa a Suministros.

5.2.3. Proveedores de IPSA

La empresa IPSA, cuenta con alrededor de 50 proveedores solo en el área de Suministros, que periódicamente la abastecen a través de la gestión del Administrativo de Compras.

Esta cifra se triplica si tenemos en cuenta todos los proveedores que están activos en la empresa.

Como norma general el área de compras, en cuanto a la selección del proveedor que va a abastecer de los materiales, la decisión suele estar basada, en aquel que ofrezca el precio más bajo (dentro de la calidad requerida), y también se consideran importantes la forma de pago y el plazo de entrega.

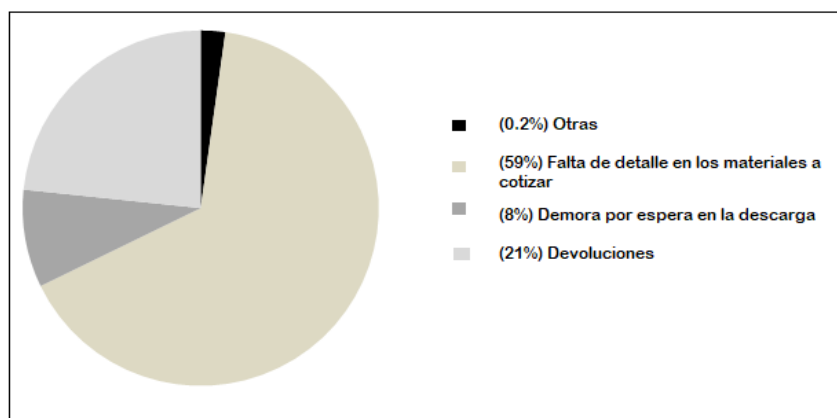
Como dato adicional, computado el último trimestre del año 2021, el 79% del valor total de las compras, quedaban adjudicadas en 27 proveedores.

5.2.4. Comunicación con los proveedores

Un punto a mejorar en el área, es la falta de claridad y especificación de los materiales codificados en el sistema informático, esto ocasiona que en algunas oportunidades se compren materiales de distintas medidas o calidades para un mismo producto.

Esto se comprueba visualmente al ver los productos en la estantería, la forma de detalle en los pedidos de cotización y además, fue corroborado con el Resp. de Almacén. Vemos a través del siguiente grafico las quejas y reclamos más comunes que manifiestan los proveedores de IPSA:

Figura 6. Problemas y quejas de los proveedores



Fuente: Elaboración propia

El grafico surge de la información recolectada por medio de una encuesta enviada a 51 proveedores activos, pero algunos se abstuvieron de contestar la misma.

La información de las encuestas fue relevada de una muestra de 34 proveedores, a los cuales se fue enviada vía mail y para la construcción del grafico se tomó solamente la opción que el proveedor califico como problema más relevante.

El mayor inconveniente, como se evidencia, está en la falta de detalle de los materiales en los pedidos de cotización. Esto genera que cada proveedor aplique su criterio para cotizar algún material que presenta varias alternativas.

A su vez, la mayor parte de las “devoluciones” (segunda queja en importancia) son ocasionadas por este criterio del proveedor que al entregar el producto, se entera que no es el adecuado o que no cumple con los requerimientos de IPSA.

También, cabe señalar, que casi el 90% de los proveedores destacaron que la relación comercial es muy buena y que desde IPSA se cumplen en tiempo y forma las condiciones comerciales (especialmente la fecha acordada de pagos), y otro dato importante es que casi la totalidad (95%) de los proveedores expreso interés por seguir manteniendo la relación comercial con IPSA.

5.2.5. Comunicación interna del Área y demoras en el Abastecimiento

Se evidencia una falta de comunicación proactiva en el área, sucede que debido a que no hay designado un responsable para que formalmente haga el seguimiento de los materiales pendientes de entrega, esta tarea prácticamente no se hace.

Por ejemplo, se evidencian demoras innecesarias en el abastecimiento de los proveedores porque no se les realiza un seguimiento, ya sea para verificar el cumplimiento de la fecha de entrega de pedidos actuales, o para determinar la probable fecha de entrega en materiales pendientes de pedidos anteriores.

5.2.6. Política de servicio a las Obras

Debido a que IPSA aún no ha establecido una política del área de Suministros en cuanto al servicio brindado a Obras, se deben plantear indicadores, no solo para tener una base real de la situación actual y sino que pueda ser tomada en cuenta para la formulación de una política estratégica del área en cuanto al servicio que se desea brindar.

Con el objetivo de determinar el nivel de abastecimiento que brinda actualmente el área de Suministros a las Obras, tomando como base en todos los casos el segundo semestre del 2021, se miden con los siguientes indicadores:

- Disponibilidad.
- Fiabilidad en las entregas.
- Calidad en las entregas.
- Tiempo de respuesta para entrega de pendientes.

Disponibilidad

Se trata de determinar qué porcentaje de materiales fueron enviados del total de la mercadería solicitada por las obras IPSA.

$$\% \text{ Disponibilidad} = (N^{\circ} \text{ materiales enviados a las obras} / N^{\circ} \text{ total materiales pedidos por las Obras}) \times 100\%$$

IPSA no cuenta con un informe que facilite esta información, pero cuenta con el registro del total pedidos enviados a Obra, y en ellos figura el detalle de los materiales.

Para la obtención de esta información se cuenta la cantidad de materiales por pedidos entregados; y para saber que materiales no fueron entregados se toman los correos electrónicos de los pañoleros de Obra que comunican los materiales solicitados y no fueron entregados (pendientes). Con estos dos datos se calcula el porcentaje de disponibilidad.

El periodo de tiempo establecido es un trimestre, ya que la información a desarrollar es compleja, siendo el periodo de estudio del 1/9/21 al 30/12/21.

$$\% \text{ Disponibilidad} = (907 / 1.086) \times 100\% = 83,52\%$$

Fiabilidad en las entregas

Se trata de determinar qué porcentaje de pedidos fueron entregados en las fechas pactadas del total de órdenes de pedido despachadas a los clientes.

$$\% \text{ Fiabilidad} = (\text{Cantidad de pedidos terminados a tiempo} / \text{Cant. total de pedidos entregados}) \times 100\%$$

Para el cálculo del porcentaje de fiabilidad en las entregas y dado que no hay por ahora una política clara de cuantos días debe tomarse el área de suministros para entregar un pedido, pero de manera informal se estima entre 4 y 7 días. Entonces nos basaremos en un promedio de estos, dejando en 5 días el plazo para la elaboración de los pedidos, que es bastante razonable, contando a partir del día siguiente de llegada la petición desde Obra y finalizando al momento en que se da aviso para el retiro. Este punto es importante porque el índice varía si se toma la fecha en que se da aviso a obra de que el pedido está disponible para retirar o a cuando efectivamente se retira el pedido, ya que no siempre se retira al día siguiente.

El objetivo es medir el porcentaje de entrega de pedidos a las Obras, dentro del plazo mencionado. El periodo que se tomó como muestra para realizar el análisis fue el segundo semestre del 2021, periodo en el cual se registraron un total de 182 pedidos de traslados entre todas las obras. Para este cálculo, se tomó el total de los pedidos de traslados, no hubo distinción entre pedidos por la cantidad de materiales.

En resumen de los 182 pedidos, 156 pedidos fueron terminados dentro del plazo seleccionado de 5 días.

Cálculo de la fiabilidad en las entregas. Aplicando la fórmula propuesta se obtiene el siguiente porcentaje de fiabilidad:

$$\% \text{ Fiabilidad} = (156/182) \times 100\% = 83,87\%$$

Como observación, este índice no contempla si los pedidos fueron entregados en forma parcial o completa.

Calidad en las entregas

Se trata de determinar la calidad en las entregas, incluyendo dentro de este concepto lo relacionado con la entrega del pedido en las cantidades y referencias requeridas y el estado físico de los artículos.

Este indicador se expresa como el porcentaje de entregas perfectas relacionando los conceptos antes mencionados y se calcula con la siguiente expresión:

$$\% \text{ Calidad en las entregas} = (\text{No de pedidos completos} / \text{No total de pedidos enviados a Obras}) \times 100\%$$

El sistema informático proporciona la cantidad de pedidos enviados a obra, pero no está preparado para emitir la información de que pedidos fueron completos y cuáles no. Por esta razón se buscó una alternativa para conseguir la información del número total de pedidos completos.

El número de pedidos completos se calculó a través de los correos electrónicos que los pañoleros (personas que recepcionan la mercadería en la Obra) emiten luego de recibir el pedido de traslado. En este correo se menciona si hubo algún material que quedo pendiente, que faltó o se entregó de mas, u otras diferencias entre lo remitido y lo solicitado.

Analizando la información de la manera antes expuesta, se evidencio que hubo diferencias o faltantes entre lo enviado (remitado) y lo solicitado en 160 pedidos, por ende hubo solamente 22 pedidos que fueron entregados completos y sin desvíos.

Una vez obtenida esta información y aplicando la fórmula propuesta se calcula el siguiente porcentaje de calidad en las entregas de órdenes de pedido.

$$\% \text{ Calidad en las entregas} = (11 / 182) 100\% = 6,04\%$$

Tiempo de respuesta para entrega de pendientes

Para este caso particular de IPSA, se trata de determinar el promedio en días que tarda el área de Suministros en entregar los materiales que quedaron pendientes en los pedidos de traslado ya sea por faltante de stock, error en la preparación, u otra condición.

Dado que el Sistema informático no arroja un informe de este tipo en tiempo pasado (solo lo emite a fecha de presente), el análisis se realiza a través de los correos electrónicos que emiten los pañoleros informando los pendientes y en el mismo se correo van haciendo un acumulado de materiales pendientes anteriores. Para el cálculo tomaremos la fecha desde que aparece el material en el correo, haciendo un seguimiento en el listado de acumulado hasta su desaparición del listado acumulado de pendientes (suponiendo que desaparece del listado porque fue entregado); esto es corroborado, porque debe figurar en el remito de entrega a obra de esa fecha.

Tiempo de respuesta para entrega de pendientes: 26 días

Resumen de la información presentada en los Indicadores

En el siguiente cuadro Figura 7. Resultados de los indicadores de Abastecimiento vemos los indicadores actuales y los esperados, según lo expresado por el Resp. de Calidad que nos dio unos parámetros en los cuales el pretendería en un futuro fijar como metas.

Figura 7. Resultados de los indicadores de Abastecimiento

Resumen Indicadores de Abastecimiento	al 31-12-21	esperado
Disponibilidad de producto:	83,52%	90,00%
Fiabilidad en las entregas:	83,87%	85,00%
Calidad en las entregas:	6,04%	75,00%
Tiempo de respuesta para entrega de pendientes:	26 días	10 días

Fuente: Elaboración propia

5.3. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIO

En Constructora IPSA la gestión de inventarios es un proceso crítico. No se evidencia una gestión sistemática de seguimiento y control de los materiales; tampoco hay una planeación dinámica de los mismos.

Actualmente, para controlar los materiales en stock, saber cuándo y cuánto pedir, se realiza un proceso de revisión semanal, donde la responsabilidad recae sobre el Encargado de Almacén.

Brevemente el proceso sería el siguiente:

El Encargado de Almacén emite un listado de los materiales a comprar y luego se lo envía a compras.

El cálculo de la cantidad a pedir es subjetivo, basándose en la experiencia, el criterio del Resp. de Almacén y de datos históricos que se establecieron a partir de un informe de hace 4 años, por medio de un análisis que realizó la empresa (en una gestión anterior) y no fueron actualizados desde entonces. Por consiguiente, los stocks mínimos y máximos de los materiales han quedado alejados de la realidad.

Por otra parte, un aspecto favorable a tener en cuenta es que existe un conocimiento del proceso y en la implementación en el Software de la empresa, que empleando una gestión en el área con un seguimiento y controles adecuados se podrían generar informes más confiables y sustentados en parámetros actualizados.

5.3.1. Clasificación ABC del inventario

Para determinar que artículos son más significativos dentro del inventario de IPSA se aplica una clasificación ABC. Se agrupa el total de artículos en tres categorías, A, B y C, teniendo como criterio de clasificación el número total de unidades despachadas de cada artículo, durante el plazo de enero hasta diciembre del 2021.

Esta información se sustenta en el listado que emite el sistema informático sobre cantidad artículos despachados durante un periodo. Luego para hacer la clasificación ABC se dividió en tercios de acuerdo a la cantidad despachada.

Estos materiales son seleccionados para el estudio mediante el principio de Pareto, como veremos más adelante.

5.3.2. Resultados de la clasificación de inventarios

Como resultado de la utilización del método de Pareto, de esta clasificación se llega a las siguientes conclusiones:

- Los artículos tipo A constituyen el 80% de las salidas por pedidos de traslado y representan el 21,1% en la participación del stock de mercadería en suministros.
- Los productos tipo B constituyen el 15% de las salidas por pedidos de traslado y representan el 50,97% en la participación del stock de mercadería en suministros.
- Los productos tipo C constituyen el 5% de las salidas por pedidos de traslado y representan el 27,93% en la participación del stock de mercadería en suministros.

5.3.3 Artículos sin rotación

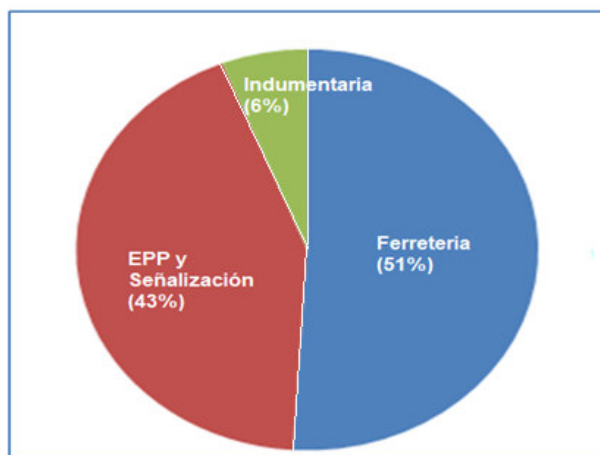
Se evidencia que hay 6 artículos sin rotación que se siguen manteniendo en stock. Esto debería ser analizado para tomar alguna decisión; ya sea, de dejarlos en stock o darles de baja.

Esta información se sustenta en un listado que arroja el sistema informático y señala las cantidades despachadas de cada artículo durante el periodo tomado de junio a diciembre del 2021. Para este análisis se tomaron los artículos que quedaron sin unidades despachadas.

5.3.4. Clasificación por rubro

Al emitir un listado de los materiales del inventario que se trasladaron a las obras durante el periodo de enero a diciembre del 2021, y clasificarlo por rubro, obtenemos la información presentada en el siguiente gráfico:

Figura 8. Salida de materiales por rubro en porcentajes



Fuente: Elaboración propia

5.3.5. Consideraciones del inventario

A continuación solo se toma como objeto de estudio las referencias que presenta compras durante el periodo de estudio de junio a diciembre del 2021, para los artículos tipo A.

En un primer análisis se resalta que el 82.62% de los artículos despachados a las obras (artículos tipo A), durante el periodo de estudio, un 33% no presenta compras (reposición), por lo que podríamos mencionar que esos artículos tuvieron un sobre stock en ese lapso.

También podemos deducir de dicha información que proporciona el sistema, que hay un 21% de los artículos que se compraron dos o más veces durante ese periodo, a consecuencia de que el stock está por debajo del límite requerido en la actualidad.

Esto sucede habitualmente debido a una gestión inadecuada de compras (reitera compras de artículos en un breve lapso de tiempo) y/o de inventarios (porque no ajusta los valores mínimos y máximos a las necesidades actuales).

Estas consideraciones deberán ser sometidas en un futuro a un análisis más integral y profundo que permita sacar conclusiones precisas de las causas de falta o sobre stock en los materiales.

Hasta la fecha IPSA no ha fijado objetivos en este aspecto y tampoco se cuenta con datos históricos de calidad que permitan comparar y sacar conclusiones válidas.

5.4. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de mercadería en IPSA es un proceso que en general funciona de forma aceptable, aunque cabe señalar que se evidencia la falta de control y seguimiento en los procesos. Pero si se busca conseguir una gestión eficiente, es necesario reactivar el área impulsando acciones planificadas y coordinadas que busquen lograr un servicio de mayor calidad; pues de éste dependen, los procesos de gestión de inventarios, preparación de pedidos, manejo y cuidado de la mercadería.

5.4.1. Descripción del proceso

El proceso de almacenamiento comprende las actividades de recepción, descarga y almacenamiento de mercadería; a continuación se describen estas operaciones:

- **Recepción y descarga de mercancía:** IPSA no tiene una planificación previa de recepción de mercadería, cuando llega un proveedor es anunciado por el personal de vigilancia a través de radio frecuencia y el encargado de almacén autoriza la entrada, recibe mercadería de proveedores durante el horario completo de la jornada laboral, por ende suele suceder que se bifurquen la tareas de recepción de pedidos con la de

preparación o entrega de los mismos. Cuando esto sucede el personal de almacén (dos personas) se dividen las tareas.

Cabe destacar como ventaja, que los vehículos de proveedores ingresan a descargar por el portón norte, y la preparación-entrega de pedidos se realiza por el portón sur. En ambos casos se accede por dos calles internas al predio con suelo de tierra compactado y un mejorado en la superficie, señalando que en caso de lluvias se puede transitar de forma normal.

- ***Almacenamiento de mercadería:*** IPSA a Diciembre del 2021 tiene 7 estanterías tipo racks con 3 estantes cada una, las cuales se pueden apreciar en el *Anexo 5. Estanterías de almacenamiento de IPSA.*

Después de la recepción, se procede a almacenar el material; para este proceso se tiene establecida una distribución por sectores de producto.

También cuentan con 1 apilador manual, 1 autoelevador (de uso no exclusivo) y 2 carretillas de carga manual, estas últimas son las más utilizadas por la facilidad de movimiento, pero cuando la mercadería esta palletizada o el bulto es grande el movimiento se realiza con el apilador manual o autoelevador.

Hay un cartel en cada artículo que indica el nombre y código, esto no se evidencia en todos los artículos y tampoco se ve que se haya ido manteniendo en el tiempo debido a que hay algunos rótulos rotos y otros faltantes.

Aunque existe una supuesta organización para cada artículo, cuando el artículo sobrepasa el espacio de góndola (estantería) se deja en otro sector “fuera de lugar” (que no es el que corresponde al material). En este sector se encuentran varios materiales diferentes que no caben en el lugar asignado en la estantería, a medida que el stock de ese material se va consumiendo, se busca del sector de acopio de materiales “fuera de lugar” y se reabastece el material en el lugar dispuesto de la estantería.

Este almacenamiento fuera de lugar genera confusión, ya que se acopian en un rincón de forma desordenada y no se indica en el lugar de la estantería del producto, que parte del stock está almacenado provisoriamente en un lugar secundario.

5.4.2 Condiciones generales

El diseño del Lay Out actual es funcional y sirve para las operaciones que actualmente se realizan en el depósito.

El autoelevador a pesar que tiene un corredor para circular de lado a lado del depósito, solo entra en ocasiones especiales y prácticamente tienen prohibidas las maniobras dentro del depósito ya que la mercadería no se almacena en los racks palletizada.

Cuando la mercadería esta palletizada la carga y descarga de los vehículos se hace con autoelevador (afuera del galpón), sino siempre se prefiere utilizar el apilador o de forma manual.

La carga de los pedidos de traslado generalmente se palletiza, se lleva con el apilador hasta afuera del galpón y se carga con autoelevador. Para la descarga de los vehículos de los proveedores se utiliza la descarga manual y con apilador o autoelevador si la carga es pesada.

El piso al ser de carpeta de hormigón y el espacio de los pasillos permite un buen transito haciendo un buen uso de los corredores y de los equipos de carga mencionados anteriormente.

Se tienen definidos los lugares y tipos de almacenamiento para cada uno de los productos, pero en algunas oportunidades, ingresan cantidades de materiales mayores a las esperadas y no entran en el lugar asignado de la estantería, teniendo que ubicarse en lugares provisorios,

En las estanterías los productos no se acomodan de forma tal que los primeros en vencer, sean los primeros en salir. Por ende se encuentran productos vencidos en el fondo de la estantería.

Debido a que las tareas de abastecimiento y descarga de proveedores no están programadas hay momentos del día, en que los pasillos se encuentran obstaculizados por artículos en proceso de despacho o con almacenaje provisorio, cajas vacías de cartón, mecanismos para el movimiento de materiales, etc. lo que dificulta el tránsito dentro del depósito; ocasionando, retrasos en el proceso de almacenamiento y despacho.

5.4.3 Cifras de la Operación de almacenamiento.

Actualmente, debido a la falta de medición en los procesos, no se cuenta con un registro histórico de cuantos pedidos se recepcionan al día o al mes, tampoco un estudio de tiempos del proceso de descarga y almacenamiento de mercancía.

Para poder acercarnos a la realidad y tener algún tipo de información que sirva de referencia, a continuación se referencia el método utilizado en cada caso:

Cantidad de pedidos recepcionados al mes: 67

Se toma de referencia la planilla del guardia de seguridad que anota el ingreso de los proveedores al predio y la cantidad de facturas que emiten los proveedores (generalmente se hace una factura por cada entrega) y se cruza esta información.

Tiempo promedio de descarga de cada pedido: 36 minutos

Se toma de referencia la planilla del guardia de seguridad que anota la hora del ingreso/egreso de los proveedores al predio. Considerando que una vez que se fue el proveedor el pedido ya estaba controlado y recibido.

Tiempo promedio de almacenamiento de la mercadería: 43 minutos

Se observó in situ de forma aleatoria tanto en los días como en la selección de los pedidos que entregaban los proveedores, durante el mes de noviembre del 2021.

Se debe tener en cuenta, que las cifras indicadas en este punto tienen como finalidad comenzar a relevar y referenciar algunas mediciones e indicadores. En el caso, que sean adoptados por IPSA podrán establecerse las medidas necesarias para que los resultados se acerquen, lo más posible, a la realidad.

5.5. DIAGNÓSTICO DE LA PREPARACION DE PEDIDOS

El proceso de *picking* consiste en preparar el pedido del cliente buscando los productos en cada una de las secciones de bodega que corresponda, a través de una planeación que minimice los recorridos y la manipulación de material con herramientas efectivas para lograr rapidez en el proceso y eficiencia en costos y recursos empleados. En IPSA este proceso no está estandarizado, lo que genera incertidumbre que lógicamente se percibe en las Obras, principalmente en la falta de precisión de materiales faltantes y de tiempo en el cual se entregara el pedido.

5.5.1. Descripción del proceso de preparación de pedidos.

En la *Figura 9. Proceso de preparación de pedidos de traslado*, se puede observar de manera básica el flujo de información de las tareas en el proceso de preparación de pedidos.

Figura 9. Proceso de preparación de pedidos de traslado



Fuente: Elaboración propia

La obra envía la necesidad de materiales a través de un pedido de traslado que recibe el Resp. de Suministros. Una vez que se ingresa el pedido desde la obra el Resp. de Sum., procede a dar la salida de los materiales e imprime el remito (con el pedido).

El remito es enviado a almacén para que proceda a la preparación del mismo. En la preparación no hay un modalidad definida y puede ser que lo prepare una persona, o lo hagan en forma conjunta las dos personas del área, repartiéndose la tarea.

Generalmente se toma de base un pallet de madera y en la base se van colocando los materiales que no puedan deformarse y aguanten el peso del “apilado”, luego se sigue

apilando respetando los límites perimetrales del pallet (en general 1x1 metro), y una altura de 1,50 mts. máximo.

Otra de las cosas, que se tienen en cuenta son las de respetar el envase original de fábrica, para un mejor contenido del material. En caso, que el material pueda dispersarse se coloca en bolsas (tipo consorcio) o cajas para que quede contenido.

Luego el encargado de Almacén controla el pedido con el remito y procede a dar el Ok definitivo de control, que habilita al cierre del pedido.

Una vez finalizado el armado del pedido y confirmado el control, se embala asegurando el pallet con film stretch, en el caso de cajas y bolsas se procede a su cierre con cinta adhesiva, atado y/o nudo respectivamente.

El Resp. de Almacén da aviso que el pedido está terminado para que el Resp. de Suministros, que avise a Obra para que pasen a retirar el mismo.

5.5.2. Cifras de la operación de preparación de pedidos.

IPSA no lleva un registro histórico de cuantos pedidos se despachan al día o en un periodo de tiempo determinado. Pero si se puede disponer de esta información a través del sistema informático y trabajando la información que este nos brinda, podemos conocer el tiempo promedio en la preparación de los pedidos.

Tiempo prom. Preparación pedidos: 81 minutos

Cantidad prom. de pedidos preparados por mes: 56 pedidos

Cantidad de pedidos preparados completos en el mes: 67 pedidos

5.6. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSPORTE

No se profundiza en este tema porque no compete al área en estudio, pero si se menciona el proceso para aclarar la situación.

Actualmente el Área de Suministros una vez preparado el pedido, da aviso a las Obras para que puedan retirar pedido preparado, siendo el área de Logística de Obra la responsable del retiro y traslado del pedido.

5.7. COSTOS DE SUMINISTROS

Los rubros tomados en cuenta para la determinación del costo de Suministros se describen en el *Anexo 9*. Desglose por rubros del costo de Suministros.

En cuanto al cálculo de los costos logísticos del área se toman los valores mensuales suministrados por el sector Contable de IPSA en una entrevista y se expresan en la siguiente Figura.

Figura 10. Costos mensuales de almacenaje del año 2021.

Mes 1º semestre / Importe		Mes 2º semestre / Importe	
Enero	\$ 392.701,98	Julio	\$ 365.711,41
Febrero	\$ 351.078,12	Agosto	\$ 380.714,52
Marzo	\$ 354.501,70	Setiembre	\$ 377.963,33
Abril	\$ 366.918,33	Octubre	\$ 385.415,10
Mayo	\$ 372.917,72	Noviembre	\$ 390.005,48
junio	\$ 464.287,33	Diciembre	\$ 489.714,35

Fuente: Contaduría IPSA.

5.8. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

IPSA cuenta con un software llamado SAP, el cual es una herramienta muy confiable y eficiente, también es importante destacar que el personal tiene conocimiento del manejo del programa. Pero dado que los procesos y los controles no se hacen de manera sistemática los resultados del software no son confiables.

Otro tema a tener a considerar es que el software emite muy poca información de nivel gerencial que pueda ser tomada en cuenta para planear decisiones estratégicas.

6. ANALISIS DEL DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROCESO DE SUMINISTROS

En un primer análisis, y poniéndonos en tema sobre el funcionamiento del área, se verifica que a pesar de que cumple con su objetivo básico de entregar los pedidos de traslados a las obras, lejos está de hacerlo en forma eficiente.

Algunos procesos de Gestión no son sistemáticos; y tampoco, se realiza un seguimiento y control de las tareas y recursos, ocasionando que los límites en las responsabilidades y funciones sean poco claros.

Habiendo descripto un primer estado de la situación, y siguiendo la metodología planteada se presenta la descripción de los procesos desglosada por sector administrativo, abastecimiento, gestión de inventarios, almacenamiento, preparación de pedidos fueron analizados identificando sus principales desventajas.

Profundizaremos a continuación a detallar de forma más específica enunciando los desvíos de cada proceso.

6.1. DESVIOS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

El desvío principal detectado en el proceso administrativo se encuentra en el **seguimiento y control de la documentación.**

No hay un procedimiento claro de control y seguimiento de la documentación durante todo el proceso administrativo. Esto incluye mantener un orden y resguardo sobre la documentación que se va generando desde el comienzo.

Se encontraron varias situaciones en la que los remitos de recepción de mercadería no están todos conformados por el sector de almacén, por ende se pierde trazabilidad de la información; no se sabe el día de recepción, ni quien los recibió y controló, si la mercadería entregada por el proveedor era correcta, entre otros.

Los proveedores en algunas ocasiones entregan los pedidos sin remitos, dificultando el control de lo entregado y dificultando la tarea, en el caso que se tengan que hacer observaciones sobre los mismos por si hubiere diferencias u otros desvíos.

A los remitos de salida (generados para la entrega del pedido de traslado) que son impresos con el pedido formal original, se les suele ir agregando ítems (que se van solicitando cuando el pedido está en preparación) de forma manual que ocasionan, en algunos casos, la falta de registro de la salida del material en el sistema informático.

En las distintas etapas debe haber un respaldo de la acción con la documentación adecuada de forma tal que se pueda armar un legajo que permita el control de todo el proceso. Desde que se genera la solicitud de la mercadería al proveedor, hasta el momento de autorizar el pago de las facturas.

6.2. DESVIOS EN EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO

Los principales inconvenientes identificados en el proceso de abastecimiento se enumeran a continuación, diferenciados en 4 aspectos:

-Artículos mal clasificados y falta de actualización en la base de datos del sistema de informático

Teniendo en cuenta que se realiza una gestión de compras para casi 400 artículos, las herramientas informáticas que podrían facilitar la tarea, presentan diferentes situaciones anómalas que aumentan el tiempo de realización del proceso.

No se evidencia la actualización de los artículos en el sistema. Al listado de artículos del inventario de IPSA no se le realizan modificaciones (altas y bajas) desde hace varios años; o sea que, no se le da la baja a los materiales con nula o escasa salida y tampoco se ha realizado un análisis para incorporar nuevos materiales.

La búsqueda y revisión de las existencias de artículos en el sistema es poco confiable, situación que se evidencia después de generar un reporte de compras mes a mes y compararlo con el listado de artículos pasivos (sin salida) del semestre. Esta situación complica la gestión del área y en especial la del aprovisionamiento; dado que, las

cantidades a reponer se realizan en algunas ocasiones de forma empíricamente (conteo visual), aumentando la posibilidad a compras de artículos sin rotación y/o sobre stock, además del costo por el tiempo perdido en el conteo in situ.

Otro desvío encontrado es la falta de detalle en la descripción de los materiales. La denominación de los artículos en el sistema informativo es muy general y no menciona especificaciones necesarias para diferenciar un producto de otros similares, provoca que los proveedores coticen mercadería con diferentes especificaciones y calidades.

Esta información es necesaria para evitar confusiones con los proveedores y asegurar que el artículo cotizado sea el que la empresa necesita, logrando un abastecimiento de forma correcta y sin desvíos.

Algunos ejemplos se aprecian en la Figura 11. Descripciones detalladas de los artículos.

Figura 11. Descripciones detalladas de los artículos

Descripción actual	Descripción propuesta
Serrucho carpintero	Serrucho carpintero de 16" mango de madera
Botín operario N°41	Botín negro con punta acero Certificado N°41
Cartel utilice EPP	Cartel utilice EPP de 40x45cm en alto impacto
Disco de corte 115mm	Disco de corte centro deprimido de 115mm espesor 2mm

Fuente: Elaboración Propia

-Proceso de compras complejo

Se identificaron situaciones desfavorables del proceso de Abastecimiento, hay procedimientos que no son claros y generan re-trabajos innecesarios.

No se utilizan los formatos adecuados para hacer el reporte de materiales a comprar por parte del personal de almacén, dando lugar a errores y demoras en las actividades de compra. Se deben establecer procedimientos que den eficiencia y mejoren el proceso.

Tampoco hay compras programadas o alianzas estratégicas con proveedores.

El Administrativo de Compras se limita a comprar lo que se le indica por planilla, y este proceso suele repetirse varias veces a la semana, según se despachen los pedidos, ocasionando situaciones en las que se compra un mismo artículo con diferencia de días.

Esta cotidianidad, hace que no se pueda programar compras a mediano plazo o de forma estratégica, que permitan asegurar la provisión de artículos durante un tiempo establecido a un precio fijo o acopio de artículos.

Por otra parte al no tener alianzas estratégicas con proveedores, se dificulta acceder a información especial suministrada por ellos, como ofertas, promociones y descuentos especiales, nuevos materiales, etc.

-Productos pendientes de entrega

El seguimiento de materiales pendientes de entrega de los pedidos realizados a los proveedores, es poco claro. Supuestamente es compartida la responsabilidad entre el Administrativo de Compras y Rep. de Almacén.

El Resp. de Almacén anota de forma informal y poco consecuente en un cuaderno los materiales faltantes con el número de pedido y el nombre del proveedor. El Adm. de Compras no hace un seguimiento periódico sobre estos pendientes de forma de reclamar a los proveedores o tener un control de cuando ingresarían las cantidades faltantes.

El sistema informático no emite un informe de productos pendientes y debe verificarse entrando a cada pedido para ver si hay materiales pendientes.

Esta situación descrita provoca retrasos innecesarios en las entregas de los pedidos y este problema se agrava cuando los proveedores tampoco tienen una gestión eficiente.

-Calidad del servicio a las obras

Habiendo establecido algunos indicadores para determinar la calidad del servicio a las obras (ver punto 5.2.6), podemos determinar los siguientes aspectos:

Hay un bajo porcentaje de pedidos entregados de forma completa en la primera entrega. Evidentemente hay problemas de stock en Suministros que no permite que los pedidos de traslados realizados a las obras, se envíen de forma completa y quedan artículos pendientes de entrega en la mayoría de los pedidos.

Habiéndose determinado el plazo de entrega de artículos pendientes en un promedio de 26 días, es lógico pensar que debe reducirse. Cuando no hay un material debe pedirse a compras en la próxima solicitud y con una gestión de compras efectiva (en carácter de urgencia) se debe contar con la mercadería dentro de la semana posterior a la emisión del pedido.

6.3. DESVIOS EN LA GESTION DE INVENTARIOS

Una activa participación en el seguimiento y control de inventario es necesaria para garantizar la eficiencia del Área de Suministros y garantizar una utilización eficaz de los recursos de la empresa, a continuación se destacan principalmente dos desvíos:

Gestionar el inventario en IPSA requiere del **establecimiento de lineamientos justificados para cada artículo** y de las herramientas necesarias que permitan suministrar, de manera veraz, informes a través del software.

Al no contar con éstas, no solo se hace complejo el cálculo de las necesidades de compra, sino que se lentifica la gestión y los procesos.

La carencia de una política de inventarios que permita calcular con exactitud las necesidades de compra en cuanto a cantidad correcta y el momento de hacerlo para tan alto número de referencias, sin una política de inventarios establecida es una tarea prácticamente imposible.

Esta situación causa numerosos inconvenientes como: exceso de inventario en algunos artículos y escases en otros, inmovilización de capital por tenencia de artículos que no rotan, espacio ocupado en depósito, imposibilidad de cubrir la demanda, demoras en obra en tareas que no se pueden realizar por no disponer del material en tiempo y forma, y por supuesto perjuicios económicos por no disponer de ese dinero para otras cosas en las cuales podría tener un beneficio mayor o por haberse utilizado de forma ineficiente. Ha habido momentos en los que no había artículos en la estantería para abastecer a las obras, esta situación se considera crítica; ya que, la rotura de stock generalmente sucede por una mala gestión. Al estar con rotura de stock en un producto, se realiza una gestión rápida, que prioriza en la compra la inmediatez de la disponibilidad del producto y que suele no ser el proveedor con mejor precio.

No se tienen en cuenta las particularidades básicas de los materiales del inventario como pueden ser la identificación de los productos con vencimiento, los productos que requieren un certificado de producto por normativa o productos complementarios.

Hay inconsistencias en las existencias del inventario, es frecuente que el personal de Suministros encuentre artículos con una cantidad en existencia en el sistema y al momento de preparar el pedido la cantidad real difiera.

Esto puede suceder por: errores en las cantidades despachadas, datos de base erróneos que se “trasladan en el tiempo”, errores en el ingreso de la mercadería al sistema, entre otras. Situación que se confirma al ver los remitos y las correcciones sobre ellos, que fueron revisados aleatoriamente con el objeto de confirmar esta misma situación.

Hay productos que deben tenerse en cuenta de manera especial ya que son complementarios y dependientes uno del otro, por ejemplo el caso de los cascos y arnés para casco, hay cascos que no tienen arnés y por ende no se pueden enviar a obra, figurando en el stock pero no pudiendo ser utilizado por falta de su artículo complementario.

La **gestión de actualización del inventario es prácticamente nula**, como mencionamos anteriormente hace años que no se le realizan modificaciones. Tampoco hay una comunicación efectiva con otras áreas que permitan alimentar de información para ajustar o actualizar los mínimos y máximos del inventario.

Son varias las problemáticas que surgen de este desvío, mencionamos:

- El stock mínimo y máximos para cada material no son actualizados de forma periódica y podemos asegurar que hace bastante tiempo que la mayoría de los artículos no se modifican.

Por ende, las cantidades a la fecha están desactualizadas y carecen de una sustentación justificada de los valores que se manejan actualmente.

Esta situación a corregir es básica y fundamental para cualquier gestión que pretenda ser eficiente.

- El control y seguimiento del inventario se debe realizar de forma periódica un ajuste del stock entre los materiales que figuran en estantería con las cantidades en el sistema informático, que actualmente no se realiza.

- No hay previsión de ajuste en las cantidades de los materiales del inventario, según las etapas en que se encuentran las obras. Se debería prever posibles aumentos de la demanda en algunos artículos puntuales para evitar faltantes.

Por ejemplo, para mencionar algunos casos que se han verificado

Ej. nº1 en una etapa de Obra ingresa una cierta cantidad de operarios para los cuales se piden sus respectivos E.P.P. y desde Suministros no se pudo cumplir con la cantidad de camisas y pantalones solicitados por falta de stock. El ingreso de estos operarios se sabía 10 días en el área de RRHH de la empresa y no se comunicó, pudiendo haber sido prevista la situación.

Ej. Nº2 una Obra que estaba en la etapa de colocación de vidrios en aberturas solicito 300 cartuchos de silicona, siendo el stock máximo del material por inventario de 90 unidades, por lo que ocasiono retrasos en las tareas de obra hasta que se pudo disponer de la cantidad necesaria a través de varios proveedores, ya que ninguno contaba con la cantidad solicitada.

- Falta de revisión de materiales sin salida que permita tomar una decisión de si conviene seguir contando en la estantería o no.

- Otro factor importante para mantener el proceso de inventario actualizado es determinar un procedimiento formal que incorpore al sistema informático los materiales que se devuelven de las obras.

Las obras devuelven periódicamente materiales a Suministros por diversos motivos (exceso de stock, errores en la previsión, no se van a utilizar, etc.). Estas devoluciones a pesar de que los materiales se vuelven a colocar en la estantería (ingresan al inventario), a la fecha no hay un procedimiento administrativo estandarizado que permita el ingreso en el sistema informático.

6.4. DESVIOS EN EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

Los inconvenientes identificados en el proceso de almacenamiento los podemos agrupar en 6 aspectos principales, son los siguientes:

-Artículos con la misma referencia ubicados en distintos sectores

Suele suceder que un mismo artículo está almacenado en diferentes sectores del depósito, esta situación es conocida solo por el personal de almacén. Por ende, no se indica ni menciona de ninguna forma, trayendo confusión para cualquier otra persona ajena al sector.

En algunas oportunidades desde el sector de compras se adquieren volúmenes mayores al espacio disponible en góndola para el producto. Al suceder esta situación el producto queda ubicado en otra área que no es la destinada para su acopio.

-Proceso de recepción y descarga de mercadería complejo y demorado

Como se evidenció la descarga y recepción de mercaderías es una de las operaciones del depósito que representa más consumo de tiempo por parte del personal y presenta diversas problemáticas traducidas en la ineficiencia de la operación. Se mencionan algunas de las problemáticas que derivan de esta situación:

Desde el sector de almacenamiento en oportunidades se incurre en cierta demora o dejadez en la tarea de guardado, quedando productos en tránsito sin terminar de ser ubicados en su lugar asignado.

Por otro lado la descarga, guardado y la preparación de pedidos, muchas veces se superponen y la persona que está realizando una función, debe dejar la tarea y atender al proveedor que llega por entregar la mercadería.

Aleatoriamente se generan colas para la recepción de mercancías. No suele darse con frecuencia pero si eventualmente que, lleguen varios proveedores al mismo tiempo y tengan que esperar para la descarga; esto se da ya que no se programa anticipadamente con el proveedor horarios exactos de llegada.

Por último, la entrega de mercadería por parte de los proveedores no se realiza con la documentación respaldatoria de control adecuada. Se evidencia que hay remitos que emiten los proveedores que no están detallados con la información completa de la mercadería a proveer y otros proveedores que no emiten remitos. Estas situaciones dificultan el control, el seguimiento posterior del proceso, y por supuesto demoras en la recepción.

-Desorden y obstrucciones

En este aspecto, a pesar de no ser un problema grave y constante, si merece una mención para que no se agrave la situación y con unas pequeñas correcciones se pueda solucionar este problema.

El desorden se hace notorio cuando llegan varios proveedores juntos y además el personal está haciendo pedidos para enviar a obra.

En estas situaciones, al recibir los pedidos de los proveedores no siempre se ubican los materiales de manera inmediata en el lugar asignado y esto ocasiona que la mercadería queda en el paso, dificultando el libre tránsito y además retrase las actividades de almacenamiento y preparación de pedidos.

-Almacenamiento de productos especiales

Esta clase de productos tienen características que hace que su seguimiento sea diferente de los artículos en general. Destacamos dos inconvenientes:

- No se realiza de forma sistemática el guardado en la estantería de los productos con vencimiento, para que los artículos se ubiquen de acuerdo al primero por vencer adelante y detrás los de mayor plazo de vencimiento.
- Los artículos complementarios se guardan de forma distante unos de otros, es un problema de fácil corrección pero que trae retrasos en la preparación de pedidos.

-Distribución general

Si bien el diseño del depósito en general es cómodo y funcional, vemos algunos aspectos que deben mejorarse, señalados en los siguientes puntos.

Debe haber un plano general que identifique los aspectos más importantes para que cualquier persona que entre al lugar, pueda mirar este cartel y tenga una noción general del galpón y su operatoria.

Los principales problemas se dan en cuanto a la demarcación y señalización. No están demarcados los corredores de circulación tanto peatonales, como con vehículo motorizado o apilador.

No se encuentran señalizadas las estanterías en cuanto al tipo de mercadería que almacenan, no hay una etiqueta identificatoria de cada producto, y no están indicadas las zonas de almacenamiento provisorio, zonas de recepción y despacho,

-Seguridad

Las estanterías no se encuentran fijadas al piso, para asegurarla estabilidad de la estructura.

No se aplica como norma que la mercadería más pesada este en la parte de abajo de la estantería y por el contrario la más liviana arriba. Esto protege al operario de posibles desplomes.

La limpieza e higiene no se realiza de manera metódica con un esquema de tareas y queda supeditada a la buena voluntad y costumbre del personal. Deben ser política de la empresa e incluirse en el cronograma de tareas. Es importante asegurar la limpieza general (estanterías, piso, artefactos de iluminación, paredes y techos) y el orden (que cada cosa tenga y este en su lugar destinado) son la base de las normas de seguridad.

6.5. DESVIOS EN LA PREPARACION DE PEDIDOS

Aunque no hay grandes problemas en la preparación de pedidos, buscando una situación óptima, podemos mencionar las siguientes situaciones que provocan demoras evitables en la preparación de pedidos:

La primera *es la* ubicación de artículos sin tener en cuenta su rotación. La distribución que se le asignó a cada producto dentro del depósito se realizó sin ninguna planeación o con una planeación que ha quedado obsoleta, lo que ocasiona que artículos con mayor rotación se encuentren en lugares más alejados, y viceversa. Los tiempos del área se pueden reducir aplicando esta simple metodología.

La segunda se produce al agregar materiales por parte de las obras. Al pedido original de traslado se suelen agregar algunos materiales que solicita la obra en el transcurso del tiempo de preparación del mismo, estas situaciones ocasionan demoras, confusiones, errores y desprolijidades.

Por último, al no haber fechas consensuadas de entrega de los pedidos, provoca que el tiempo de preparación de los mismos sea más lento que el que se podría tener ante una situación más controlada.

6.6. DESVIOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El principal desvío es el desaprovechamiento que se hace del uso del sistema de información.

IPSA cuenta con un sistema de gestión de software de los mejores a nivel mundial, y a pesar que el personal está capacitado en su utilización, la falta de parámetros particulares adaptados a la empresa hace que se desperdicie el potencial del software.

Desconfianza en la información del sistema. Se evidencia una desconfianza sobre la información que el software ofrece en el área, ya que los informes y consultas no corresponden a los datos reales del inventario físico, algo evidenciado en los reportes de faltantes. Esto está supeditado a múltiples causas, errores en el conteo inicial que se

utilizó para alimentar la base de datos del sistema, errores en los despachos, en el manejo de mercadería, devoluciones de obra no computadas, salidas de materiales que no están en existencia en sistema (si físicamente), falta de actualizaciones y ajustes periódicos del stock a la realidad, etc.

También es válido mencionar que hay una falta de reportes útiles para la toma de decisiones. Al no tener un sistema informático confiable (por lo detallado anteriormente), se hace dificultoso la toma de decisiones estratégicas basadas en la utilización de esta herramienta.

También es importante mencionar el software genera pocos informes parametrizados con datos o indicadores que permitan tomar decisiones estratégicas.

7. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS PROCESOS DE SUMINISTROS EN IPSA

Una vez detectados los factores críticos así como los principales desvíos que disminuyen la eficiencia de los procesos y siguiendo con la metodología planteada se procede a realizar la formulación de propuestas de mejora para cada actividad. Estas se presentarán al Gerente de Calidad, Higiene, Seguridad y Medioambiente, en busca de su posterior aprobación e implementación.

7.1. PROPUESTAS PARA EL PROCESO ADMINISTRATIVO

Una buena gestión del área debe comenzar con procedimientos administrativos básicos estandarizados, que se cumplan, se les realice un seguimiento y un control adecuados.

Propuesta 1. Tareas, funciones y responsabilidades

Una vez establecidos las funciones, tareas y responsabilidades de los puestos a través de los manuales de funciones que faltaban (ver Punto 5.1.5.), se deben realizar las capacitaciones pertinentes para que queden en claro las mismas a todos los integrantes del Área de Suministros.

Una vez que todos los integrantes del área tengan en claro que cuales son sus funciones y que se espera de ellos, podrán cumplir sus tareas con mayor eficiencia y desarrollar los procesos administrativos de forma más sistemática, otorgando al área un mayor grado de confianza en la gestión.

Propuesta 2. Documentación para la Recepción de Pedidos

Detallamos a continuación los puntos básicos y fundamentales de la propuesta:

- El área de almacén debe contar sin excepción con el pedido impreso (generado por el Adm. de compras) detallando la mercadería comprada y posteriormente entregaran los proveedores.

- Todos los proveedores deberán entregar la mercadería con remito, y en este debe figurar como mínimo: la fecha, cantidad de cada material y descripción detallada de los artículos a entregar.
 - En el remito del proveedor que queda para IPSA, debe estar la firma conformada (de la persona de almacén que recibió la mercadería), aprobando la recepción del pedido y además debe indicar la fecha en la que se recibió en el depósito.
 - En el caso que se produzca algún desvío entre la mercadería recibida y lo remitido por el proveedor se debe asentar en el remito que queda para IPSA (y debe firmar con sus datos el fletero del proveedor), en el remito que se firma y se lleva el proveedor (para que llegue asentado el desvío a la empresa proveedora).
- Otra copia del remito deberá ser entregada al Resp. de Suministros para que esté al tanto del problema y pueda realizar el seguimiento del desvío.
- Para el caso, en el que este correcto la entrega del pedido (el remito está bien confeccionado) pero queden materiales pendientes de entrega (no va a coincidir con el pedido impreso realizado por compras), la persona de almacén que recepciona indicara en el pedido (que luego formara parte del legajo) la cantidad recibida y la cantidad que falta por entregar. Quedándose con una copia (el original va al legajo) para archivar en carpeta “materiales pendientes de entrega”, hasta que se complete la entrega del pedido.
 - En el caso que la mercadería no sea la solicitada, la persona de almacén procederá a rechazar la mercadería sin descargarla.

Propuesta 3. Documentación para la salida de Pedidos

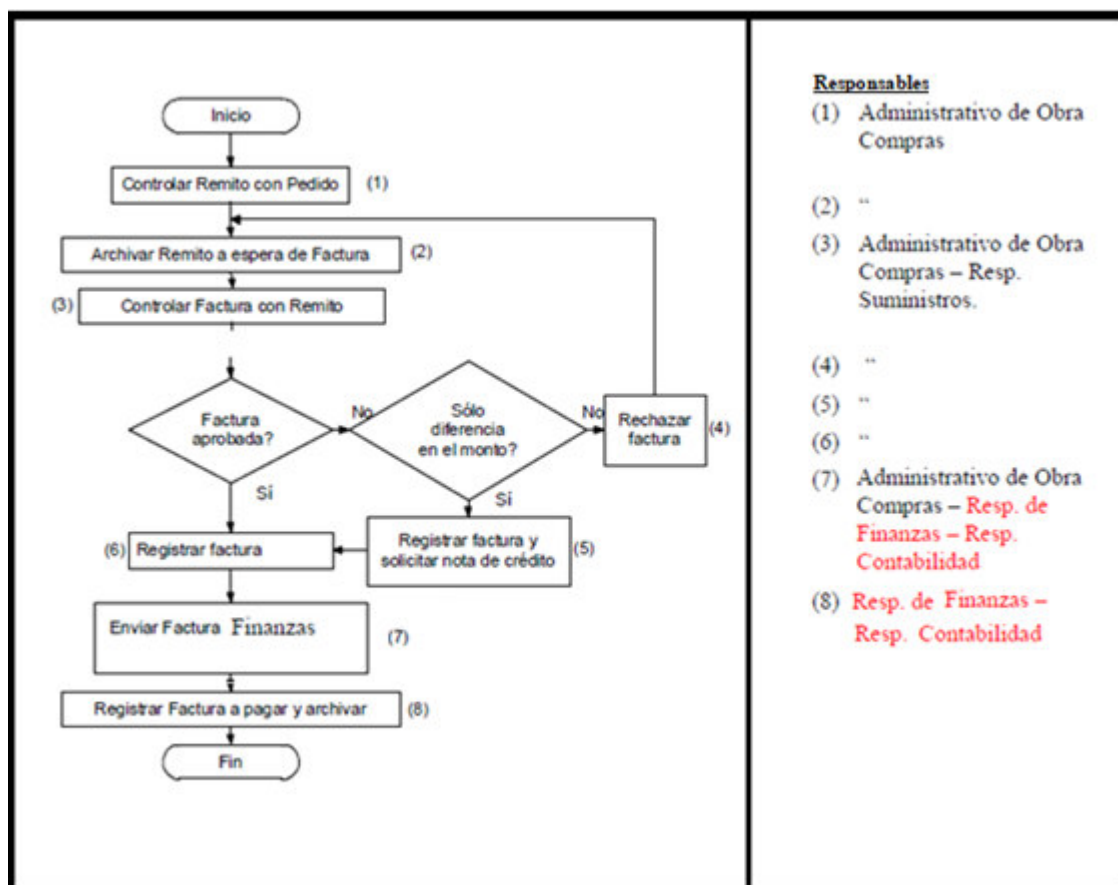
La salida de materiales a través de la entrega de pedidos de traslado a las obras, debe estar siempre respaldada por un remito impreso que genera el Resp. de Suministros, reduciendo posibles diferencias entre lo salido realmente y lo salido en el sistema informático. Quedando las anotaciones o agregados de artículos en lapicera sobre remitos prohibidas para el área de almacén y supeditadas a la aprobación del Resp. de Suministros.

Una vez entregado el pedido en obra, se recepcionará y controlara por el pañolero de obra y se le dará un plazo de 24 hs. para realizar los reclamos pertinentes al área de Suministros, debiendo enviar un mail al Resp. Suministros, para que verifique el desvío y éste en otras 24 horas realice una devolución a la obra sobre lo sucedido.

Propuesta 4. Control de remitos y facturas

Para terminar de aclarar lo expuesto presentamos el siguiente esquema:

Figura 12. Control de Remitos y facturas IPSA



Fuente: Elaboración Propia

Propuesta 5. Legajo administrativo de control

La siguiente propuesta es necesaria para generar un control cruzado de distintas personas durante las diferentes etapas que se generan en suministros, mencionamos:

El encargado de Almacén debe armar un legajo que una vez finalizado el proceso de ingreso de la mercadería, que va a ser entregado al administrativo de compras. El legajo debe contener como mínimo, la siguiente documentación:

- 1) Copia del pedido al proveedor (generado por compras).
- 2) Remito del proveedor (recepcionado, conformado por el encargado de almacén).
- 3) Remito IPSA con la entrada de la mercadería en el sistema informático

El administrativo de compras recibirá el legajo y controlará la factura contra la documentación, y dará ingreso en el sistema a la factura, si el control resulta satisfactorio; luego, entrega la misma junto con el legajo respaldatorio al Resp. de Suministros para que haga un control integral proceso y autorice el pago de la factura.

6.2. PROPUESTAS PARA EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO.

Las propuestas detalladas a continuación son de fácil aplicación y fundamentalmente de bajo costo económico.

Necesitan de una clara formulación de los procedimientos, una implementación coordinada entre las distintas áreas de Suministros y un seguimiento, tanto interno como a los proveedores, que asegure en el tiempo el cumplimiento de las mismas.

Como veremos las propuestas se plantean de forma práctica y operativa, pero se puede adecuar el sistema informático para que se actualicen la descripción de los materiales, emita informes para un mejor seguimiento de pendientes. La empresa no cuenta con personal capacitado para adecuar el sistema informático y lo debe hacer a través de la contratación de terceros.

Describimos las propuestas del proceso de abastecimiento:

Propuesta 1. Abastecimiento a obra en forma semanal

La finalidad de esta propuesta es la de ordenar y planear los procesos de las solicitudes de materiales para abastecer a las obras.

Al recibir desde las obras las necesidades del pedido de traslado un solo día a la semana, hará que tanto suministro como las obras deban organizarse y planear de forma semanal las actividades de abastecimiento.

El poner plazo a la obra para la generación de la solicitud de materiales ira desalentando el agregado de materiales durante el proceso de preparación.

También se deberá establecer un plazo máximo de 5 días para la entrega del pedido a obra, para que no se acumulen con los de la próxima semana.

Una vez recibidos todos los pedidos desde las obras, se podrá planificar el tiempo de preparación y de entrega a cada obra.

Otro agregado de valor de implementarse esta medida son los beneficios que trae al proceso de compra. Al recibir las necesidades de obra de forma semanal, también se hará de forma semanal el pedido de necesidad de reposición de materiales desde almacén a compras. Evitando consultas y compras reiteradas a los proveedores en una misma semana como venía sucediendo.

Esta situación le otorgará mayor previsibilidad para la planificación semanal y un orden en la metodología de compra.

Propuesta 2. Seguimiento de los pedidos realizados a proveedores

Con la aplicación de esta propuesta se busca establecer un método simple y eficaz de seguimiento de entrega de los pedidos por fecha de llegada.

Este método consiste en armar una carpeta en la cual se guarden todos los pedidos emitidos desde el área de compras, ordenados por fecha de entrega; haciéndolo de forma sistemática y comprometida tanto por compras (en la entrega de las copias de los pedidos) como de almacén (en la conformación de la documentación).

Propuesta 3. Seguimiento de los materiales pendientes por pedido de traslado

El método permitirá estandarizar el proceso de seguimiento y reducir el plazo de entrega de materiales que quedaron pendientes de los pedidos de traslado, es simple y consta de:

-Armar una carpeta que contenga copia de los remitos donde se señale en cada uno los materiales que quedaron pendientes de entrega y el motivo. Esta carpeta la confeccionara y guardara el área de almacén; emitiendo un listado de forma semanal que entregara al Adm. Compras, junto con los materiales a comprar de forma semanal.

Al haber una carpeta física actualizada que contenga los materiales pendientes de enviar a las obras, se podrá hacer un seguimiento más formal de los mismos desde toda el área y tomar acciones para poder reducir el plazo de disponibilidad de los artículos.

Propuesta 4. Pedidos de cotizaciones con mayor especificación

Confeccionar un listado actualizado que incluya todos los artículos materializados que se proveen desde Suministros, en los cuales se incluya la nueva descripción individual detallada para cada material.

La confección de este listado debe realizarse con la partición de toda el área de Suministros y también de los proveedores, para que puedan corroborar con más detalle la descripción de cada material.

Esto reducirá las dudas o alternativas sobre las especificaciones del material que verdaderamente necesita Suministros, disminuirá las devoluciones por entrega de materiales que no concuerdan con lo que se necesita y por último, permitirá bajar el porcentaje de quejas de los proveedores (ver Punto 5.2.4.).

Propuesta 5. Importancia del abastecimientos de artículos pendientes

Tiene como finalidad reducir el plazo de entrega de artículos pendientes, para que se cumpla de manera eficaz deben cumplirse los puntos de las propuestas anteriores, ya que depende de una buena interrelación entre almacén, compras y proveedores.

Es fundamental garantizar el seguimiento de los materiales pendientes y exigir a los proveedores el cumplimiento de las entregas según los plazos acordados.

Habiéndose determinado el plazo de entrega de artículos pendientes en un promedio de 26 días (ver Punto 5.2.6.), es lógico pensar que debe reducirse, ya que de no haber un material almacén debe pedir con la mayor celeridad posible a compras, para que realice

una gestión efectiva y dentro de la semana posterior a la emisión del pedido al proveedor, se pueda tener en stock; para luego, a la brevedad posible enviar a obra.

6.3. PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE INVENTARIO

Para lograr una gestión exitosa es imprescindible tener un sistema de información confiable y real. Además es importante tener una comunicación fluida con las necesidades principalmente de las obras y otras áreas de la empresa, que permitan mantener actualizado y contemple la prevención de alteraciones futuras de la demanda. Es fundamental implementar una política de inventarios, que sea comunicada de forma clara y eficaz, que establezca un procedimiento y actividades a seguir, definiendo responsabilidades y objetivos a cumplir.

Los aspectos fundamentales a tener en cuenta son:

- El monto económico que IPSA está dispuesto a destinar para conformar el stock.
- Los materiales deben tener un stock mínimo y máximo actualizado para cada artículo, y este debe ser dinámico con revisiones periódicas y previendo los flujos o etapas de las obras.
- Considerar el tiempo de reposición y el aspecto económico de tener la mercadería en stock o de salir a comprarla de forma urgente.
- Generar de forma detallada y específica la descripción de los materiales en la base de datos de productos IPSA, para que se garantice la calidad y homogeneidad en las características y detalles de los artículos, con el fin de reducir la amplitud de variantes (de medidas y calidad) de un mismo artículo.
- Incorporación de materiales por devoluciones de obra.

La aplicación de estas medidas permitirán maximizar de forma eficiente el valor en stock de la mercadería, reducir faltantes de materiales y que el informe de necesidades a compras este ajustado a la realidad.

Es primordial que el sistema informático sea una herramienta de soporte eficaz para el proceso de inventario, que pueda generar informes confiables para la toma de decisiones o planes de acción, sin necesidad de contar en góndola cada vez que se quiera obtener dicha información.

Para lograr este objetivo se propone realizarlo en dos etapas:

- Etapas 1: En principio se debe actualizar todo el inventario de forma de llevarlo a la realidad y luego hacer ajustes periódicos en base a una muestra representativa. Es muy importante afianzar los procedimientos para que ningún artículo pueda entrar o salir sin

haber registrado el movimiento en el sistema informático, y luego realizar los controles y seguimiento necesarios para que esto perdure en el tiempo y se sistematice.

- Etapas 2: Actualizar periódicamente el stock de materiales del almacén. A través de la realización de un conteo trimestral en el que se pueda mantener actualizado, el stock real (inventario) con el del sistema informático. Una vez regularizada la situación el conteo se puede realizar en forma semestral.

Todos los materiales que devuelve obra, deben estar remitados y serán recibidos por el Resp. de almacén que determinará en una primera instancia si el material cumple con las condiciones de ser ingresado nuevamente al inventario de Suministros.

Antes de ingresar el material a la estantería, debe contar con la aprobación del Resp. de Suministros. Este último dará la aprobación y previamente deberá ingresar al sistema el material y cantidades, que informo el Resp. de almacén.

Al establecer indicadores de forma sistematizada permitirá hacer un análisis, seguimiento y control sobre la información del área, buscando lograr una planeación más convincente de las acciones futuras a seguir.

7.4 PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

Se procede a formular propuestas de mejora que den solución a los puntos críticos del proceso de almacenamiento identificados en el apartado 6.4. *Desvíos del proceso de almacenamiento.*

Propuesta 1: Planificar los momentos de almacenamiento y descarga de pedidos

Tanto la descarga de mercadería que traen los proveedores como el almacenamiento puedan estar planeados para un uso más eficiente de los recursos.

Implementar que los proveedores entreguen solamente por la tarde después de las 13 horas donde termina el receso por almuerzo, permitirá que a la mañana el personal de depósito pueda dedicarse de forma exclusiva a la preparación de pedidos para traslado.

Para que la implementación sea un éxito será fundamental que el área de Compras, comunique a los proveedores los nuevos horarios de entrega/descarga. Esta comunicación siempre es recomendable hacerla de forma oral explicando brevemente la situación y escrita, para sentar prueba. Se puede poner una leyenda que acompañe el pedido y se mantenga por varios meses.

Por último, estaría faltando el retiro de pedidos por parte de las obras, se sugiere acotarlo a un día a la semana en un horario designado.

Destinar de forma programada un tiempo exclusivo durante el día para cada actividad del depósito, seguramente lograra reducir los tiempos de cada actividad, evitar la superposición de tareas y los abandonos momentáneos (por reemplazo de otra tarea).

Seguramente también se reducirá el tiempo de desorden dentro del depósito.

Cada actividad que se realiza en el almacén requiere de un despliegue de propio de la tarea a realizar (cajas en pasillos en proceso de guardado, cajas vacías de productos que se guardaron, escaleras y carretillas en los pasillos, etc.).

Al poder planear las actividades, se conocen diariamente los requerimientos de espacio dentro de la zona de descarga para la operación, previendo espacios dentro del depósito para la mercancía entrante. También se puede conocer los requerimientos tanto de personal como de mecanismos de movilización de mercancía para realizar la operación y las tareas adicionales o complementarias a la labor de descarga.

El mayor desorden se evidencia cuando se está atravesando el proceso, al no superponer las diferentes actividades del depósito (almacenamiento, preparación de pedidos y recepción de mercadería) se estaría consiguiendo evitar varios puntos en proceso a la vez y que cada etapa tenga su momento de “desorden controlado”.

A continuación presentamos en la Figura 13. Esquemas básicos de tareas para el área de Suministros, compuesto de dos esquemas generales diarios básicos de tareas para el personal de almacén y compras. Siendo referenciales y no condicionales ya que pueden alternarse tareas de acuerdo al dinamismo del día.

Figura 13. Esquemas básicos de tareas para el área de Suministros

Esquema general básico de tareas para Almacén					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Tareas durante la mañana	Preparación Pedidos	Preparación Pedidos	Preparación Pedidos	Preparación Pedidos	Preparación Pedidos Entrega de pedidos a las obras
Tareas durante la tarde	Recepción Proveedores Almacenamiento	Recepción Proveedores Almacenamiento	Recepción Proveedores Almacenamiento	Recepción Proveedores Almacenamiento	Recepción Proveedores Planeación de la semana Entrega pedido de necesidad a compras

Esquema general básico de tareas para el Adm. De Compras					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Tareas durante la mañana	Recepción y análisis del pedido de necesidad	carga de facturas	recepción de cotizaciones	emisión de pedidos	carga, control y envío de facturas a contaduría
Tareas durante la tarde	Pedido de cotización a proveedores	recepción de cotizaciones	Gestión de Compra (comparativa)	control de materiales pendientes	recepción necesidades de almacén

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta 2. Almacenamiento de artículos especiales

Algunos artículos tienen características especiales que deben tenerse en cuenta en el momento del almacenaje como lo son los artículos complementarios y los materiales con caducidad.

Los artículos complementarios deben guardarse a la menor distancia posible uno de otros, ya que es factible que se pidan en forma conjunta. Por ende, para reducir el tiempo de preparación de los pedidos, lo ideal sería que estén uno al lado del otro.

Otra distinción se debe realizar con los materiales que poseen fecha de vencimiento, para ello se debe utilizar como procedimiento el “primero a vencer – sale primero”, debe respetarse fundamentalmente en los productos con vencimiento para evitar productos vencidos en la estantería.

Propuesta 3. Orden y previsión

Esta propuesta debe considerar:

Implementar rutinas para mantener el orden, limpieza y organización de todos los recursos de la empresa en busca de mejorar la eficiencia del trabajo, la calidad y la seguridad.

Destinar un área para almacenaje provisorio por cantidad. Es fundamental destinar un sector para los artículos que lleguen en cantidades mayores al espacio destinado en la estantería. Esta medida hará que cualquier persona sepa dónde buscar los artículos en el momento de reabastecer de mercadería el artículo a medida que se vaya consumiendo de la estantería.

Para evitar confusiones se debe realizar un rotulo en el destino de almacenaje provisorio, para que se identifique rápidamente (ya que habrá varios productos diferentes) y otro cartel que indique en la ubicación fija del producto en estantería, que hay más artículos en el sector de almacenaje provisorio.

Prever la entrada de pedidos de gran volumen. El personal de almacén al contar con el pedido que realiza compras a los proveedores, puede prever la entrada de pedidos con

grandes cantidades de productos y verificar la disponibilidad del espacio en la estantería donde van a ser ubicados o destinar el sector donde se va a guardar.

Propuesta 4. Mejoras en el Lay Out

Antes de pasar a las propuestas se puede apreciar un plano que permite identificar de forma global la distribución del depósito de almacenamiento, *Ver Anexo 5. Distribución estanterías almacenamiento IPSA* y ver también *Anexo 3. Distribución General del depósito IPSA*.

Definir ubicación para fija para cada artículo (dentro de un área determinada para el rubro al que corresponda), y pegar una etiqueta al frente de la estantería que identifique rápidamente el producto indicando descripción, código, a que área rubro pertenece, stock mínimo y máximo. Haciendo posible que todos los operarios tengan conocimiento de esto y evitar confusiones y retrasos en la búsqueda.

IPSA cuenta con un sistema bastante básico de codificación el cual no tiene en cuenta algunos aspectos que sería importante considerar, como se propone a través de la siguiente *Figura 14. Etiqueta para identificar un material*.

Figura 14. Etiqueta para identificar un material

CODIGO MATERIAL
DESCRIPCIÓN
STOCK MÍN.
STOCK MAX.
HAY STOCK EN OTRO LUGAR SI/ NO
VENCIMIENTO – COMPLEMENTARIO

Fuente: Elaboración Propia

El fondo de la etiqueta puede ser de tres colores diferentes según el rubro al que pertenece el material azul (ferretería), rojo (E.P.P. y señalización) y amarillo (indumentaria).

El uso de este sistema de codificación permite identificar una posición dentro del depósito. Además, se debe señalizar plenamente cada uno de los pasillos y posiciones en estantería, y así brindar una ayuda visual en la identificación de cada posición. Para esto se propone utilizar señales pintadas sobre el suelo en el caso de las columnas de *racks*, y mediante letreros colgantes dar la identificación a los pasillos.

Se propone marcar con pintura en el piso los corredores peatonales y con otro color también señalar los corredores permitido para el autoelevador. También se debe señalar con cartelera y/o demarcación con pintura de piso las zonas de almacenaje, carga y

descarga, espacio para pasillos, salidas de emergencia, altura permitida de almacenamiento, ubicación de extintores, zona peatonal, zona de guardado o reposo de apiladores manuales o de almacenaje.

La ubicación de los artículos debe hacerse de forma estratégica y planificada teniendo en cuenta las dimensiones, peso, forma, tamaño, funcionalidad, posibilidad de apilamiento, tipo de sistema de almacenamiento requerido, rotación, etc.

Indicar el peso máximo que soporta cada estantería, para evitar inconvenientes por sobrecarga.

Propuesta 5. Mejoras en la Seguridad

Un depósito seguro es parte de la eficiencia logística, se reducen errores, sobre costos y posibles accidentes. A continuación se enumeran una serie de puntos a tener en cuenta para establecer una política de seguridad que sea implementada de manera seria y contundente:

- 1) Respetar capacidades y medidas máximas de los racks.
- 2) Diseñar una etiqueta y colocarla en un lugar claramente visible e indicar la capacidad máxima por estantería del rack.
- 3) Para evitar desplomes de la mercadería y garantizar la estabilidad del conjunto es fundamental llevar a cabo una correcta colocación de la mercadería en los estantes y que tengan preferentemente embalaje de contención.
- 4) Lugar de guardado de la mercadería. Siempre debe colocarse la mercadería más liviana en la parte superior del rack, para que ante posibles caídas no dañe eventualmente a algún operario.
- 5) Protección de las Instalaciones. Existen diferentes sistemas y equipos que deben colocarse estratégicamente para proveer de seguridad en las instalaciones (alarma, alarma contra incendios, detectores de humo, extintores y hasta rociadores de agua automáticos).
- 6) Asegurar el orden y la limpieza de las instalaciones. Un depósito ordenado y limpio reduce el riesgo de accidentes y favorece la productividad. La limpieza industrial de depósitos es importante para mantener un orden en los espacios de trabajo y manipulación de mercadería, así como para garantizar la correcta higiene de suelos, techos, paredes, racks, canalizaciones, luces y maquinaria.
- 7) Formar a los trabajadores adecuadamente. Los operarios deben estar debidamente formados en el buen uso de los equipos y capacitados periódicamente para que tomen conciencia sobre el tema de seguridad laboral.

Hay otros aspectos que mencionaremos a continuación que se cumplen en IPSA pero vale la mención para que se realice el seguimiento adecuado para su cumplimiento en el tiempo:

- Utilizar E.P.P. La utilización obligatoria de estos protege al operario de aquellos riesgos que puedan amenazar su salud en el trabajo. Los equipos de protección individual más habituales son: cascos, guantes, gafas, calzado y protectores auditivos.
- Iluminar correctamente el depósito. Con un depósito bien iluminado es más difícil que se produzcan accidentes. La visibilidad de todos los elementos que participan en un depósito es fundamental para garantizar la seguridad de los operarios y los racks.
- Habilitar pasos de seguridad. Cruzan transversalmente los pasillos de almacenamiento de los racks y actúan como salidas de emergencia.
- Realizar mantenimientos periódicos de la maquinaria. La implementación de un plan de mantenimiento preventivo industrial de los equipos, herramientas y sistemas de almacenamiento; y así evitar averías, es esencial para asegurar el rendimiento de las máquinas y mejorar la seguridad de la instalación.

7.5. PROPUESTAS DE MEJORA PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS

Se procede a formular propuestas de mejora que den solución a las problemáticas en la preparación de pedidos identificados en el *Punto 6.5. Desvíos del proceso de preparación de pedidos*

Propuesta 1. Distribución de los artículos almacenados según su índice de rotación

Con la implementación de esta propuesta se busca cumplir el objetivo de agilizar el proceso de preparación de pedidos mejorando la distribución y teniendo en cuenta para la ubicación de los artículos la rotación del mismo. Asignar los lugares más cercanos a la zona de despachos a los productos de mayor rotación, y dejando los traslados más largos para los productos de baja rotación, tal y como se propone se verá reducida la distancia que recorre el personal de Almacén para la conformación de pedidos y por ende el tiempo destinado a la tarea.

Propuesta 2. No se pueden agregar materiales a los pedidos de traslado

Al haber establecido una programación semanal, la obras deberán prever con una semana de antelación los materiales a solicitar por pedido de traslado.

Una vez realizado el pedido de traslado desde obra, no se podrán agregar materiales durante los días de preparación del pedido, evitando el agregado en birome de materiales al remito. Minimizando los desvíos que surgían por materiales que se

enviaban sin la correspondiente salida del sistema informático y las demoras por el agregado de materiales en las preparaciones de pedidos.

Propuesta 3: Ordenar y separar las actividades de preparación de pedidos de otras tareas.

Evitar interrupciones con otras tareas y ser más eficiente en el uso de los recursos. La preparación de pedidos, debe estar planificada y establecer un cronograma de actividades para dar la mayor exclusividad posible a cada tarea que se realiza.

Planificar la preparación y entrega de pedidos, estableciendo días de preparación de pedidos y de entrega. Determinando un día a la semana en que todas las obras envíen sus respectivos pedidos de traslados, de forma tal que sean recepcionados por el Resp. de Suministros y planifique las tareas de la semana para el área.

Además se establecerá de forma anticipada un día de la semana en el cual se hará entrega y se podrá retirar el pedido preparado. Esto lograra previsibilidad tanto al área de suministros como a las obras.

7.6. MEDICIÓN Y CONTROL A TRAVES DEL USO DE INDICADORES

Se propone la institucionalización de un cuadro de indicadores que permitan medir la gestión de Suministros. IPSA no hace medición periódica de ningún proceso, dificultando la identificación de problemas, y por ende la toma de decisiones que contribuyan al proceso de mejora continua.

Propuesta 1. Medición y control de los procesos logísticos

Se debe diseñar un sistema de indicadores de gestión que permita el control de las operaciones logísticas que se desarrollan dentro de IPSA. Este dará soporte en la toma de decisiones estratégicas, administrativas y operativas, ya su vez permitirá establecer un método de mejora continua en los procesos.

Como se menciona anteriormente en IPSA no se está haciendo medición en los procesos y por ende es escaso su control, por tal razón se propone la institucionalización de un cuadro de indicadores que den solución a esta situación. A continuación se presenta un Plan de acción para implementar la medición de los procesos con los indicadores de gestión en 5 fases:

Fase 1. Identificación de procesos logísticos a medir

Se identifica la falencia que posee la empresa respecto a la carencia de indicadores de gestión logística y medición de sus procesos y dado que para conocer si las acciones correctivas en el proceso son efectivas, primero éste debe ser medido. Por tal motivo se proponen indicadores destinados a las operaciones de la cadena logística de la empresa;

los procesos seleccionados son el aprovisionamiento de mercancía, gestión de inventarios, almacenamiento de mercadería, preparación de pedidos (picking) y calidad de servicio.

Fase 2. Establecimiento de los objetivos a alcanzar con la medición

Para la definición de los objetivos se realiza una reunión con el Resp. de Suministros y se establecen éstos por cada proceso, teniendo en cuenta el análisis del diagnóstico, con el fin de seleccionar los aspectos críticos a medir.

Es importante mantener un constante control de las operaciones logísticas que se desarrollan en IPSA, a través de indicadores que sustenten la toma de decisiones estratégicas, administrativas y operativas, para elevar la eficiencia de los procesos, y que a la vez permita establecer un método de mejora continua.

Se presentan los objetivos específicos de los *Indicadores de Gestión*, divididos por sectores:

Indicadores para Abastecimiento

- Controlar la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de salida.
- Controlar la cantidad de pedidos recibidos que cumplen con las especificaciones de cantidad y calidad.
- Controlar la cantidad de pedidos recibidos que cumplen el plazo de entrega.

Indicadores para Almacenamiento

- Cuantificar el costo por almacenamiento.
- Cuantificar el tiempo promedio que se tarda en descargar el pedido de los proveedores

Indicadores para Gestión de inventarios

- Controlar la calidad de los productos despachados
- Controlar el valor del inventario promedio respecto a la mercadería enviada a las obras.

Indicadores para Preparación de pedidos

- Determinar el tiempo promedio de preparación de los pedidos de traslados a obras
- Conocer la frecuencia con la que no se cumple al 100% con un pedido por falta de inventario.
- Controlar la eficacia de los despachos efectuados a las obras.

Indicadores para Servicio al cliente

- Determinar el plazo de entrega de los pedidos de traslados a obras
- Conocer el tiempo que debe esperar la obra para recibir completamente el pedido (tiempo total que espera hasta la entrega del ultimo material pendiente).
- Determinar el porcentaje de pedidos que tienen devoluciones

- Controlar el nivel de cumplimiento de las políticas de calidad y servicio al cliente de la empresa.

Fase 3. Establecer los indicadores de gestión logística

Para garantizar el éxito en la implementación de los indicadores se deben tener en cuenta los objetivos a alcanzar definidos en la *fase 2* de esta propuesta, el método a utilizar para su cálculo, el impacto de éste para la empresa, la periodicidad con la que este debe ser presentado a los directivos responsables de la toma de medidas correctivas, así como los responsables de la medición y la fuente de información de donde se toman los datos para alimentar los indicadores.

Figura 15. Resumen de los indicadores de gestión propuestos para Suministros

Area de aplicación	Nombre del indicador
Abastecimiento	Volumen de compra
	Pedidos recibido completos
	Pedidos recibidos a tiempo
Almacenamiento	Costo de unidad almacenada
	Tiempo promedio de descarga
Gestión de Inventario	rotación de la mercaderia
	Valor economico del inventario
Preparación de Pedidos	Tiempo promedio de preparación de los pedidos
	Pedidos entregados con pendientes
	Pedidos entregados completos
Servicio al cliente	Tiempo de entrega del pedido
	Devoluciones x error del area

Fuente: Elaboración Propia

Fase 4. Asignación de recursos para realizar la medición

El objetivo de esta fase es lograr el cálculo automático de los indicadores a través del sistema de información, por lo que se propone la integración de éstos en una aplicación del sistema, que reporte los resultados de la medición de cada proceso, permita compararlos de un periodo a otro.

Para lograr el éxito en esta fase es fundamental, en el caso de IPSA, destinar recursos para que, ya sea con personal propio o de forma tercerizada se pueda adaptar e implementar en el software de la empresa la incorporación de la emisión de informes surgidos de los indicadores propuestos, que brinden información de manera simple.

Fase 5. Mejora continua de los procesos logísticos a través de la medición con el cuadro de indicadores de gestión.

La constante dinámica y competitividad entre las empresas hace necesaria la aplicación de una filosofía de mejora continua, además de evaluar y medir sus procesos mediante los anteriores indicadores de gestión logística, debe tener estrategias adoptadas por la gerencia para que se tenga éxito en la implementación de este proceso de medición y control. A continuación se citan las estrategias establecidas para tal fin:

- Revisar y mejorar periódicamente los objetivos del cuadro de indicadores.
- Capacitación de los responsables en el uso y comprensión de los indicadores.
- Usar las bases de datos del sistema, reportes históricos, entrevistas y así recolectar la mayor cantidad de datos para el cálculo de los indicadores.
- Parametrización del sistema de información en el cálculo, implementación y reporte de los indicadores de gestión.
- Utilizar la información que brindan los indicadores para crear estrategias que eleven la eficiencia de sus procesos.
- Transmitir esta filosofía de medición y control a los trabajadores.
- Revisión y creación de nuevos indicadores de gestión a implementar.

7.7.PROPUUESTAS PARA EL MEJOR USO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Debido a que el sistema de información aún presenta inconsistencias y falta veracidad en la información, a continuación se define una propuesta de mejora que otorgue solución a estos problemas enumerados en el apartado 6.6. *Problemas del sistema de información.*

Propuesta 1 . Mejorar la utilidad del sistema de información

Con la implementación de esta propuesta se busca cumplir estos objetivos:

Optimizar las herramientas ofrecidas por el sistema de información, al parametrizar nuevos requerimientos y colaborar con una gestión que busque la eficiencia.

Lograr la implementación en el sistema de aspectos como la cantidad sugerida a comprar de cada artículo, medición en los procesos a través de indicadores de gestión logística, control de costos entre otros.

Es fundamental para cumplir este objetivo que todas las áreas estén involucradas y comprometidas con el proceso, pero en especial el Resp. de Suministros quien es la persona que debe realizar el control y seguimiento del sistema de información del área.

Incorporar los indicadores logísticos al sistema informático:

Una vez que se logre afianzar el proceso integral y el sistema informático sea confiable, se puede incorporar al software la determinación automática de los indicadores logísticos por medio de informes.

Según una consulta que se realizó a la empresa que brinda el servicio del software SAP a IPSA, la adecuación del sistema informático para parametrizar los indicadores y que por medio de simples transacciones se generen los informes de gestión planteados en el presente trabajo, costaría unos 4.000 dólares y estaría disponible en 60 días.

Esta suma no es significativa para la empresa y menos aún si se piensa desde el punto de vista de los beneficios que traería a la gestión de Suministros y por consiguiente a la empresa.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo del desarrollo del proyecto se ha encontrado un desvío común que atraviesa todo dos los sectores del área, es la falta de determinación de procedimientos y un débil compromiso de seguimiento y control sobre los mismos.

Pero se han planteado políticas y procedimientos que buscan disminuir estas falencias, y poder contar con un proceso más estandarizado del área de Suministros.

Otro componente de suma importancia para conseguir este logro es la optimización del recurso humano, que deberá adecuarse a los nuevos procedimientos y requerimientos. Por lo visto y tratado durante el trabajo suponemos que el personal del área tiene la capacidad para cumplir las nuevas exigencias planteadas, pero al querer implementarse cambios es aconsejable hacer un seguimiento que permita acompañar a las personas durante el proceso.

Otro de los pilares de esta investigación es la adecuación del sistema informático para que sirva de soporte y respaldo a la gestión del área.

El sistema no solo debe emitir información, sino que debe hacerlo de una manera adecuada, veraz y oportuna. Se propusieron algunos indicadores de gestión logística, los cuales pretenden evaluar el desempeño de la empresa en cada una de las actividades, generando informes de gestión.

Una vez implementado, se podrán tomar decisiones precisas y planear de forma estratégica.

Durante el diagnóstico se identificó la falta de documentación en las actividades desarrolladas, para lo cual se proponen soluciones que buscan lograr la estandarización de los procesos; y contribuir en la eficiencia de las operaciones de los distintos sectores. Desde el punto de vista investigativo, este trabajo, se ha sustentado de información primaria de la empresa IPSA, pero se puede tomar de base y adecuando los contextos puede ser extrapolado a otras empresas sobretudo del sector constructivo.

La factibilidad de este proyecto, es sumamente alta, ya que la inversión de dinero es muy baja y se focaliza en mejorar el proceso a través de utilizar de forma eficiente los recursos disponibles, tanto humanos como materiales.

Finalmente se concluye que de lograr implementarse este proyecto no solo se optimizar los recursos del área de Suministros, sino que le dará a la empresa la posibilidad de invertir de forma segura y confiable, dado que el contexto económico inflacionario de Argentina provoca aumentos constantes de la mercadería, y una decisión de inversión que podría analizar sería la de almacenar de forma inteligente algunos productos que se van a necesitar en un futuro en las Obras.

Entre las **recomendaciones** más importantes que se sugieren a la constructora IPSA para continuar con el proceso de mejora de su área de Suministros, mencionamos:

- Ya que el alcance del proyecto no contempla una fase de Transporte, en la actualidad responsabilidad de las Obras, una de las principales recomendaciones es el de establecer un día a la semana (Ej. viernes) en el que por medio de un camión se realicen desde Suministros las entregas de los pedidos de traslados a todas la obras.
- También se debe considerar establecer una política para el área que tenga en cuenta las necesidades de las Obras y sea compatible con los objetivos y metas de la empresa.
- Impulsar los controles y capacitaciones para que los procesos logren imponerse y mantenerlos en el tiempo, evitando una situación de relax que llevaría nuevamente a una situación crítica.
- Una vez ordenada el área y con un sistema confiable se pueden hacer compras de forma trimestral que permita asegurar el abastecimiento de determinados productos, mejor precio por volumen de compra, programar la entrega y ventajas financieras (por adelanto de compras de materiales que en un futuro estarán más caros, dado la actual economía inflacionaria del país).
- Por último, se recomienda continuar con el proceso de mejora continua, ejecutando actividades de control de las jornadas de orden y limpieza, verificación del cumplimiento de las responsabilidades y tareas, así como el estricto seguimiento en el uso adecuado por parte de los operarios de los elementos de seguridad, equipos y herramientas.

BIBLIOGRAFÍA

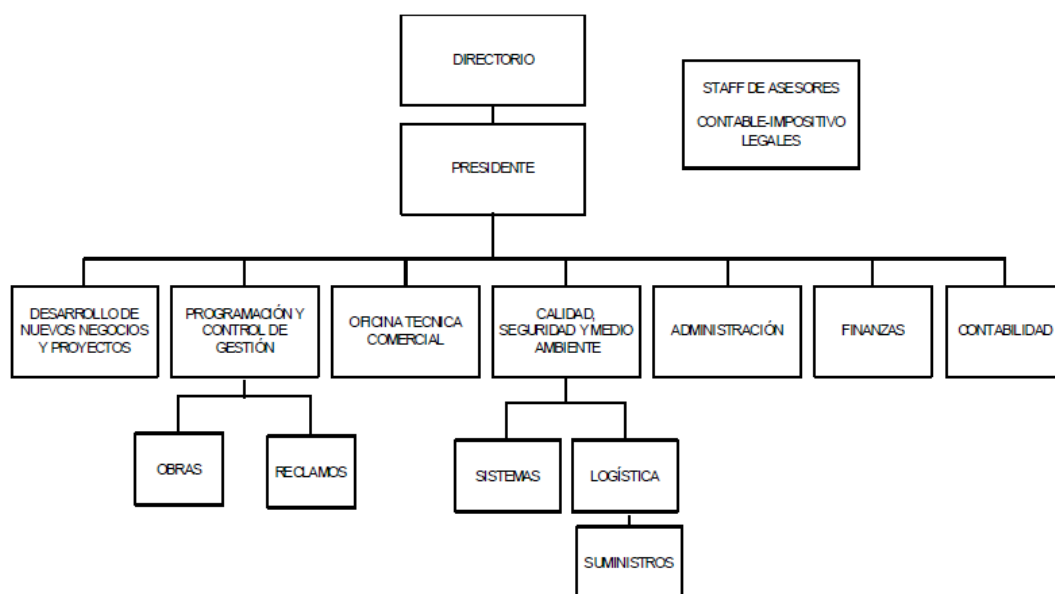
Referencias escritas:

- Anaya, J.J. y Polanco, S. M. (2005). “Innovación y Mejora de Procesos Logísticos”. Madrid: ESIC Editorial.
- Bowersox, D. J., Closs, D.J. y Cooper B. M. (2007). “Administración y logística en la cadena de suministros”. Mexico: Editorial McGraw Hill, 2da Edición.
- Chase, R. B., Jacobs, F.R. y Aquilano N.J. (2009). “Administración de operaciones. Producción y cadena de suministro”. México: Editorial McGraw Hill, Decimosegunda Edición.
- Noori, H. y Radford, R.: (1997). “Administración de Operaciones y Producción: Calidad total y respuesta sensible rápida”. Colombia: McGraw Hill; Primera Edición.
- Ferrel, O.C., Hirt G., Ramos L., Adriaenssens, M. y Flores M. A. (2004). “Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante”: McGraw Hill; Cuarta Edición.
- Lamb, C., Hair, J. y Mc Daniel C. (2002). “Marketing”, International Thomson Editores S.A.; Sexta Edición.
- Koontz, H. y Weihrich, H. (2007). “Administración: Una perspectiva global”. McGraw Hill.
- Anaya Tejero, J. J. (2015). “Logística Integral: La Gestión Operativa de la Empresa”. Madrid: ESIC Editorial; Tercera Edición.
- Mauleón, M. (2006). “Logística y Costos”. Ediciones Diaz de Santos.
- Hernández Sampieri R., Fernández, C. y Baptista, L.P. (2004). “Metodología de la Investigación. McGraw Hill; Primera Edición.
- Hammer, M. y Champy, J. (1994). “Reingeniería de la empresa”. Ediciones Parragón.
- Franklin, B. E. (2004). “Organización de Empresas”. McGraw Hill, Segunda Edición.

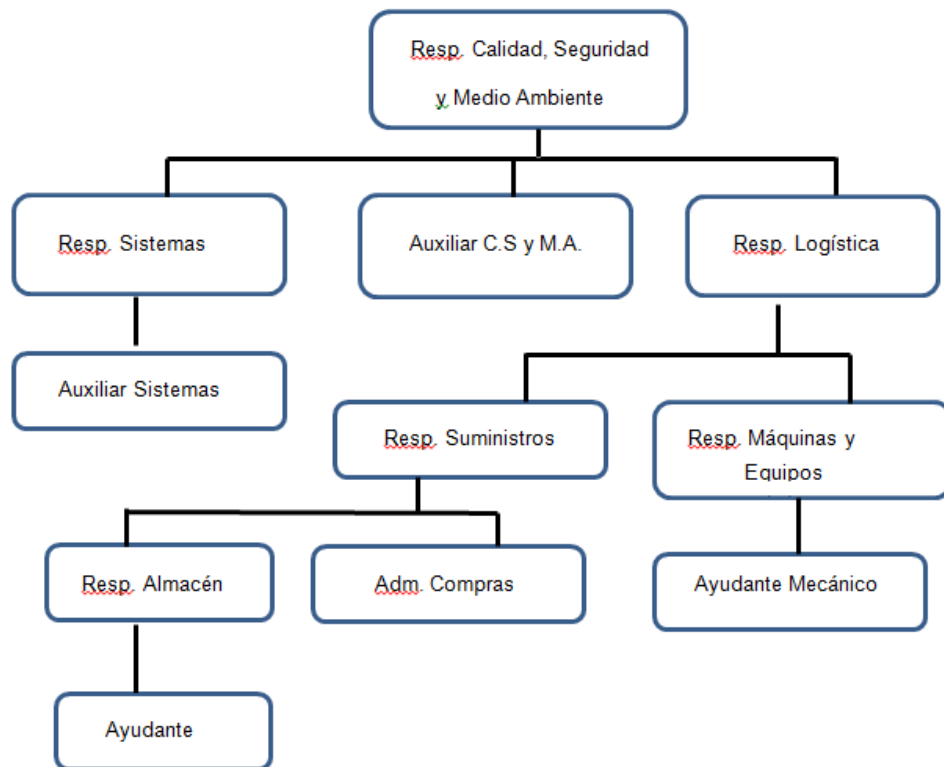
Referencias electrónicas:

- Piazza L. (2022) Fuente LP Consulting. La Construcción en Rosario perdió fuerza en 2022, para el portal digital Impulso Negocios. [en línea]. <https://www.impulsonegocios.com/la-construccion-en-rosario-perdio-fuerza-en-2022/> [2022, mayo 11].
- Gaetano P., (2022) Punto Biz. La construcción en Rosario está lejos de retomar ritmo previo a la pandemia. [en línea]. <https://www.impulsonegocios.com/la-construccion-en-rosario-perdio-fuerza-en-2022/> [2022, mayo 15].
- Mora, L. A. (2012) Indicadores de gestión logísticos [en línea]. <http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.html>. [2022, enero 11].

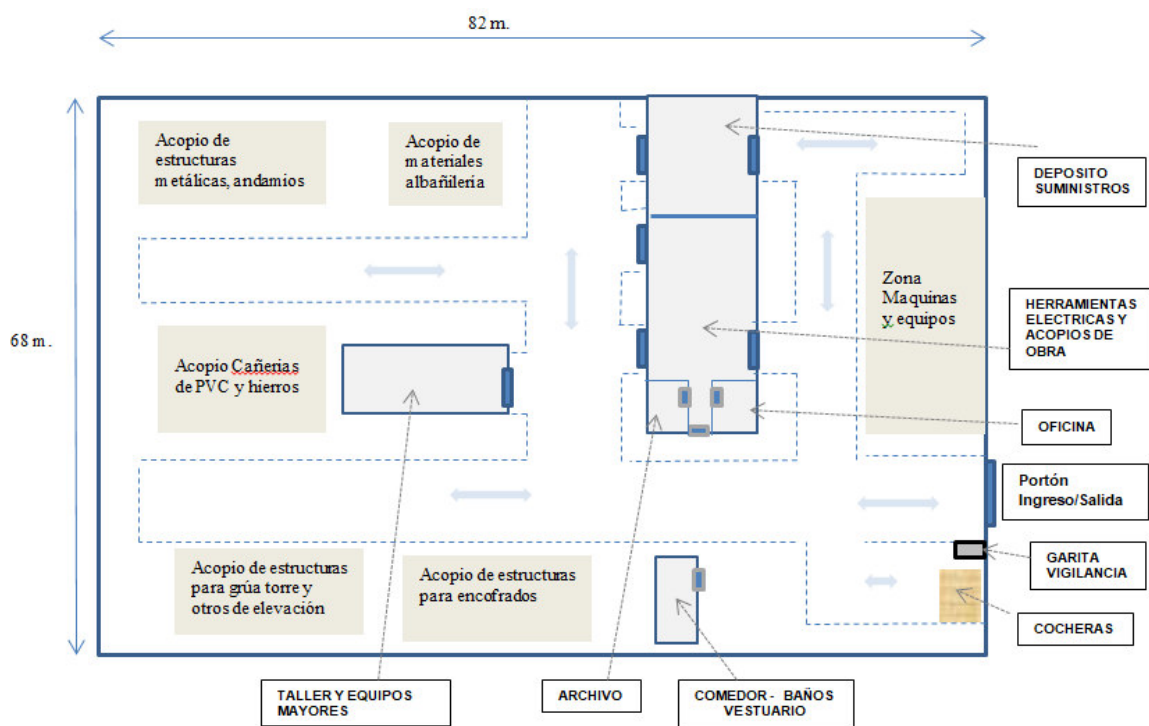
Anexo I: Organigrama general de la empresa IPSA.



Anexo 2: Organigrama del Área de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente



Anexo 3: Distribución general del depósito de IPSA



Referencias:

-  Portón
-  Puerta
-  Circulación de calle interna

Anexo 4: Listado de materiales de suministros para traslado (1 de 3)

Listado materiales de Suministros para traslado a Obras			
Código	Material Descripción	Código	Material Descripción
30967	Abrazadera Metalica 3/4	30499	Delantal de descarné 60x90cm amarillo
31072	Aerosol sintético amarillo x 440 cm3	30478	Delantal de descarné plomado
30590	Aerosol sintético azul x 440 cm3	30949	Disco corte centro deprim. 115mm
30606	Aerosol sintético negro x 440 cm3	30951	Disco corte centro deprim. 230mm
30643	Aerosol sintético rojo x 440 cm3	30948	Disco Desbas. centro deprim. 115mm
30043	Alambre Recocido Com. Nº 17	30950	Disco Desbas. centro deprim. 230mm
30044	Alambre Recocido Com. Nº 8	30943	Disco Diamant. continuo 115mm
30473	Anteojo de Protección Tonalizado	30946	Disco Diamant. continuo 230mm
30474	Anteojo de Protección Transparente	30942	Disco Diamant. Segment. 115mm
30982	Antioxido x 4lts	30945	Disco Diamant. Segment. 230mm
31012	Arandela de goma para acople rapido 3/4"	30944	Disco Diamant. turbo 115mm
31055	Arandela plana Ø 1/8". 32mm Ext x 2.5mm	30547	Disco Sierra circular 180mm 18 dientes
30809	Arandela plana Ø 3/8". 24mm Ext x 2mm	30916	Disco Sierra circular 9" 25x2.5x40 Dient
30808	Arandela plana Ø 5/16". 22mm Ext x 2mm	30918	Disco Sierra circular 9" 25x2.5x60 Dient
31053	Arandela plana Ø 5/8". 40mm Ext x 3mm	30917	Disco Sierra circular 9" 30x2.5x40 Dient
30513	Arco de sierra 12"	30919	Disco Sierra circular 9" 30x2.5x60 Dient
30475	Arnés de Seguridad tipo paracaidista	30548	Disco Sierra circular 9"(No usar)
30476	Arnes p/ Casco de Seg pto a pto	30978	Electrodos 6013 2,5 punta azul
30515	Balde Pvc	30979	Electrodos 6013 3,25 punta azul
30477	Barbijos Descartables certificados (N95)	30892	Equipo de lluvia completo L amarillo
30517	Barreta Sacaclavo x 1 mt	30893	Equipo de lluvia completo XL amarillo
30516	Barreta Sacaclavos x 60cm	30715	Escoba de paja
30852	Bota de Goma Nº39 puntera acero certif.	31036	Escobillon domiciliario 33cm s/cabo
30853	Bota de Goma Nº40 puntera acero certif.	30554	Escuadra metálica 60 x 30 cm
30854	Bota de Goma Nº41 puntera acero certif.	30555	Espatula Mediana
30855	Bota de Goma Nº42 puntera acero certif.	30426	Espuma poliet blanca 12x10 esp; 20m Larg
30856	Bota de Goma Nº43 puntera acero certif.	30976	Ferrite rojo suelto
30857	Bota de Goma Nº44 puntera acero certif.	30557	Fratacho de algarrobo de 40cm
30858	Botín Seg. Premium P/Ac 38	30556	Fratacho de goma espuma
30859	Botín Seg. Premium P/Ac 39	30977	Fratachos de piedra
30860	Botín Seg. Premium P/Ac 40	30933	Grinfa Ø 16
30861	Botín Seg. Premium P/Ac 41	30559	Grinfa Ø 20
30862	Botín Seg. Premium P/Ac 42	30560	Grinfa Ø 6
30863	Botín Seg. Premium P/Ac 43	30561	Grinfa Ø 8
30864	Botín Seg. Premium P/Ac 44	30562	Grinfa Ø10
30873	Botín Seg. Standard P/Ac 38	30563	Grinfa Ø12
30874	Botín Seg. Standard P/Ac 39	30479	Guante de cuero soldador
30875	Botín Seg. Standard P/Ac 40	30504	Guante de látex negro industrial
30876	Botín Seg. Standard P/Ac 41	30502	Guante descarné puño corto certificado
30877	Botín Seg. Standard P/Ac 42	30503	Guante descarné puño largo certificado
30878	Botín Seg. Standard P/Ac 43	30505	Guante moteado 1 cara certificado
30879	Botín Seg. Standard P/Ac 44	30566	Hoja de Sierra 18 dientes
30620	Botín Seg. Standard P/Ac 45	30923	Hoja de sierra 24 Dientes
30512	Botín Seg. Standard P/Ac 46	30673	Lapiz carpintero
31054	Broca FISHER IM de 1/2"	30568	Liana Dentada
31050	Brocas FISHER IM 3/8"	30569	Liana Lisa
31049	Brocas FISHER IM 5/16"	30973	Malla naranja (1 rollo = 50 metros)

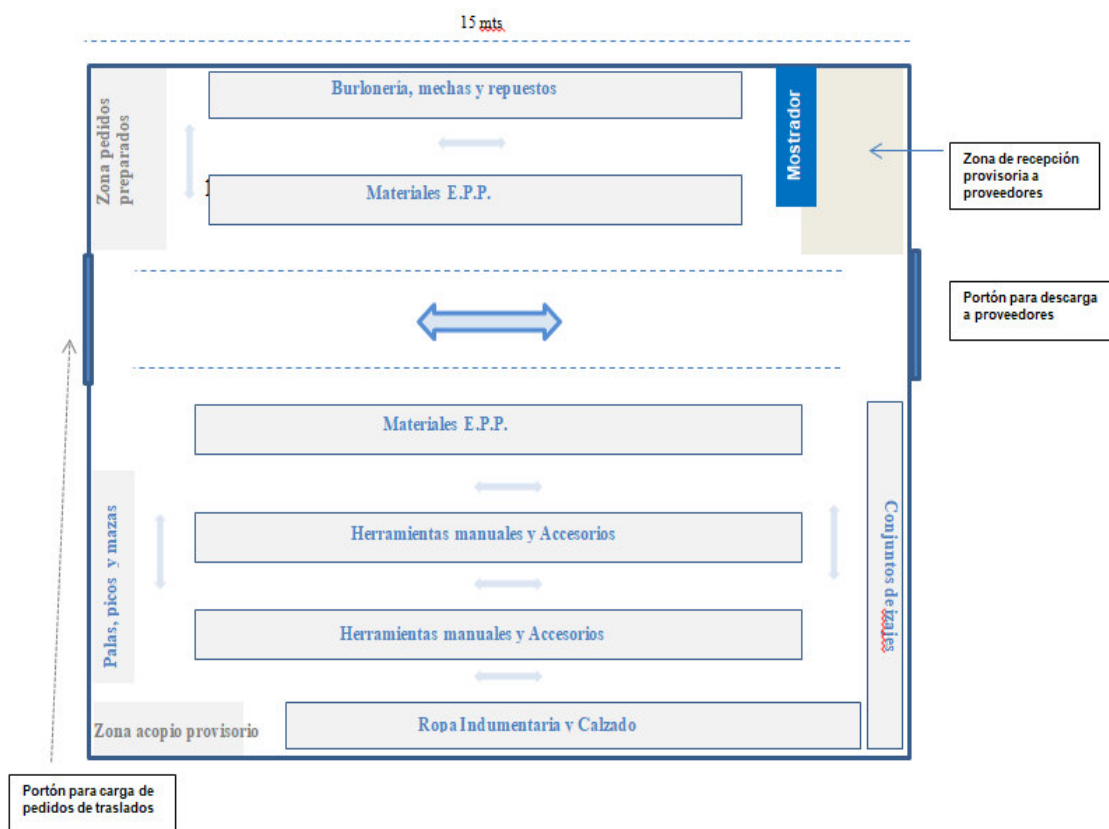
Anexo 4: Listado de materiales de suministros para traslado (continuación 2 de 3)

31051	Brocas FISHER IM 5/8"	30572	Martillo Galponero
30115	Bulón hexag. Hierro Zinc. 1/2"x1.1/2"	30480	Máscara de soldador completa
30116	Bulón hexag. Hierro Zinc. 1/2"x1.3/4"	30897	Mascara Facial Completa
30807	Bulón hexag. Hierro Zinc. 3/8"x1.1/2"	30902	Mascara facial rto. arnes suspensor
30721	Bulón hexag. Hierro Zinc. 3/8"x1.1/4"	30573	Maza x 1Kg
30099	Bulón hexag. Hierro Zinc. 5/16"x1"	30574	Maza x 2 K
30100	Bulón hexag. Hierro Zinc. 5/16"x1.1/4"	30575	Maza x 5 K
30117	Bulón hexag. Hierro Zinc. 5/8"x1.3/4"	31077	Mecha AR Diam. 10mm
30118	Bulón hexag. Hierro Zinc. 5/8"x2"	31078	Mecha AR Diam. 12mm
30078	Bulón hexag. Hierro Zinc. 5/8"x2.1/4"	31076	Mecha AR Diam. 8mm
30971	Cable acero para línea de vida 10mm	30540	Mecha AR diámetro 4mm
31027	Cabo p/cepillo cordonero de 30cm	30541	Mecha AR diámetro 5mm
30398	Cabo p/escobillon33cm-secador 30 y 60 cm	30543	Mecha AR diámetro 6mm
30521	Cabo p/maza 1 kg.	30544	Mecha de widia ø 25mm x 260mm SDS Plus
30931	Cabo p/maza 2g.	30546	Mecha de widia ø 8mm x 160mm SDS Plus
30522	Cabo p/maza 5kg.	31073	Mecha helicoidal p/mad. Diam. 12mmx450mm
30524	Cabo p/pico	31074	Mecha helicoidal p/mad. Diam. 16mmx450mm
30520	Cabo para martillo galponero	31075	Mecha helicoidal p/mad. Diam. 20mmx450mm
30523	Cabo para pala con empuñadura metálica	31066	Mecha pala p/madera Diam. 10mm
30610	Cadena Plastica	31067	Mecha pala p/madera Diam. 12mm
30990	Calco Golpe puño 4x10cm(letras rojas)	31068	Mecha pala p/madera Diam. 16mm
30983	Calco Peligro Riesgo Choq. elect. 5x5cm	31069	Mecha pala p/madera Diam. 20mm
30985	Calco Peligro Riesgo Choq.Elect.10x15cm	31070	Mecha pala p/madera Diam. 25mm
30881	Camisa T38	31065	Mecha pala p/madera Diam. 8mm
30882	Camisa T40	31059	Mecha widia SDS Plus Diam. 10mm x150mm
30883	Camisa T42	31060	Mecha widia SDS Plus Diam. 10mm x210mm
30884	Camisa T44	31061	Mecha widia SDS Plus Diam. 12mm x180mm
30885	Camisa T46	31057	Mecha widia SDS Plus Diam. 6mm x120mm
30886	Camisa T48	31058	Mecha widia SDS Plus Diam. 8mm x120mm
30887	Camisa T50	31062	Mecha widia SDS Plus Diam.12mm x 210mm
30888	Camisa T52	31063	Mecha widia SDS Plus Diam.16mm x 210mm
30889	Camisa T54	31064	Mecha widia SDS Plus Diam.20mm x 250mm
30712	Candado nº40 de bronce	30926	Mejorador de adherencia (tipo Tacuru)
30896	Capa Lluvia XL amarilla	30914	Mentonera p/ casco
30526	Carretilla Hormigonera	30576	Metro doble de Madera
30527	Carretilla L90 con mango telescópico	30577	Nivel de Mano
30501	Cartel baliza para matafuego (30x40cm)	30578	Pala Ancha
30872	Cartel cables y prolong. aéreos (40x45)	30579	Pala Punta
30507	Cartel circulación sin obstácul (40x45)	30903	Pantalón T38
30389	Cartel depósito de combustibles	30904	Pantalón T40
30412	Cartel depósito de pinturas y derivados	30905	Pantalón T42
30416	Cartel depósito de químicos y aceites	30906	Pantalón T44
30399	Cartel depósito de recip. a presión	30907	Pantalón T46
31026	Cartel depósito de residuos peligrosos	30908	Pantalón T48
30508	Cartel desvío (y flecha a la der.) 29x88	30909	Pantalón T50
30506	Cartel desvío (y flecha a la izq.) 29x88	30910	Pantalón T52
30891	Cartel entrada y salida de vehíc. 30x40	30911	Pantalón T54
31006	Cartel excavacion profunda	30912	Pantalón T56
30372	Cartel oblig EPP + Orden y limpieza	30913	Pantalón T58
30997	Cartel oblig. usar arnés 40x45 Alto imp.	30580	Pico Punta y Pala

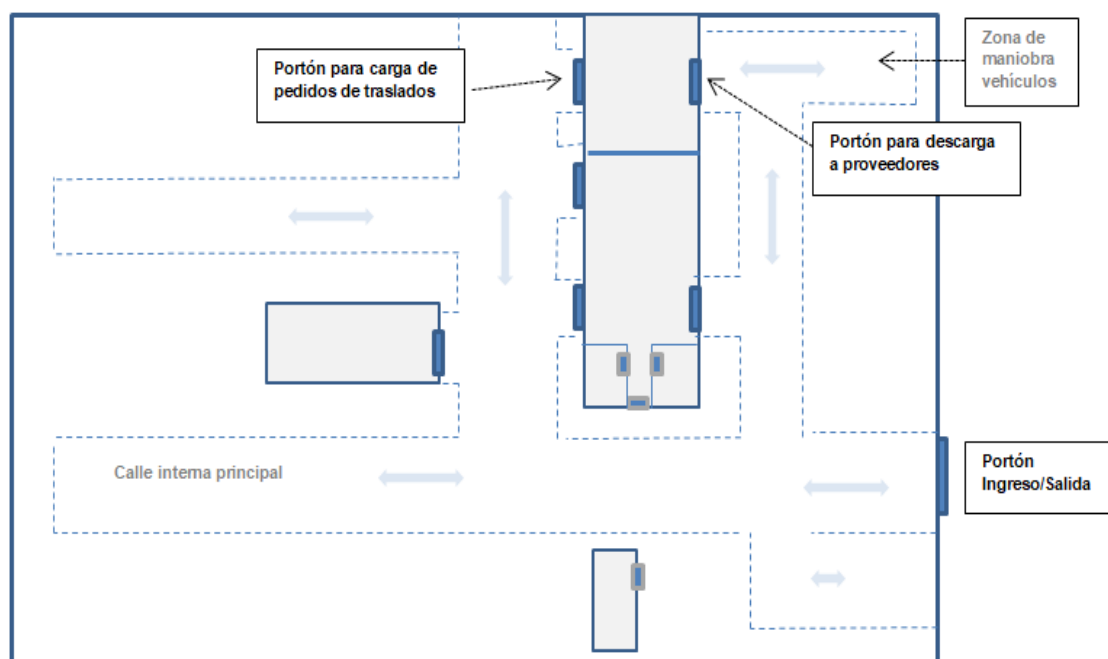
Anexo 4: Listado de materiales de suministros para traslado (continuación 3 de 3)

30530	Cartel oblig. usar delantal de soldador	30400	Pincel cerda blanca n°10
30519	Cartel oblig. usar máscara de soldador	30417	Pincel cerda blanca n°15
30995	Cartel oblig. usar máscara facial	30420	Pincel cerda blanca n°20
30528	Cartel oblig. usar polainas de soldador	30716	Pinceleta N° 40
30991	Cartel Oblig. usar protecc. respiratoria	30645	Pirolin de algodón
30994	Cartel oblig. usar protectores auditivos	30581	Plomada 500 grs.
30484	Cartel peligro caída de objetos 40x45cm	30481	Polaina para soldador de descarte
30483	Cartel peligro carga suspendida 40x45	30564	Portacandado p/candado 40
30482	Cartel peligro riesgo eléctrico 40x45	30921	Precinto plástico 190x5mm
30493	Cartel prohibido asomarse 40x45 alto imp	30925	Precinto plástico 295x5mm
30490	Cartel prohibido fumar (40x45 alto imp)	30920	Precinto plástico 382x5mm
30491	Cartel prohibido hacer fuego (40x45)	30972	Prensacable p/cable linea de vida 10mm
30489	Cartel prohibido pasar (40x45 alto imp)	30509	Protector auditivo con cordel
30986	Cartel Res. Recic. 20x25 Md/Hie (verde)	30510	Protector auditivo copa atenuación media
31152	Cartel Res. Recic.20x25 Pa/Ca/Pl (verde)	30583	Punta x 30 cm
30988	Cartel Residuos Inertes 20x25cm (negro)	30961	Punta p/ martillo neumatico chico
30989	Cartel Residuos Organic. 20x25cm(marron)	30962	Punta p/ martillo neumatico gde x 1 1/4"
30987	Cartel Residuos Peligros. 20x25cm (rojo)	30623	Rodillo de lana pelo largo de 22cm
31003	Cartel riesgo de explosion 40x45 alto im	31043	Rodillo espuma poliester n°8
31004	Cartel riesgo de incendio 40x45 alto imp	30941	Rollo de Polietileno Negro 300x50 100mic
30494	Cartel salida (y flecha a la der) 14x41	30841	Rollo de Polietileno Negro 300x50 200mic
30495	Cartel salida (y flecha a la izq) 14x41	30898	Rpto visor burbuja trans p/máscara facia
30500	Cartel salida de emergencia 14x41 cm	30974	Sellador silicona transparente
30485	Cartel utilice EPP (40x45 alto impacto)	30589	Serrucho Carpintero 16"
30488	Cartel vía obligatoria peatones (40x45)	31137	Servilletas de Papel, Rollo x 200 mts
31007	Cartel zanja abierta	30924	Soga Polipropileno 10 mm
30422	Cartón corrugado x 1m (1 rollo = 30 mts)	30790	Tanza p/ albañil 8 mm x rollo
30496	Casco de seg. azul c/arnés pto. a pto.	31131	Tapaboca Descartable
30497	Casco de seg. blanco c/arnés pto. a pto.	31045	Tarugo fisher S 6
30486	Casco de Seguridad Naranja	31046	Tarugo fisher S 8
30529	Cepillo Cordonero cerda dura x30cm s/cat	31048	Tarugo fisher S10
30787	Cepillo de acero de mano	30975	Tejido media sombra 80% negra 4,2x50 mts
30952	Cepillo p/amoladora 115mm	30594	Tenaza Armador
30492	Chaleco naranja con reflectivo PVC	30595	Tijera manual cortifril x 25" largo
30531	Chocla de marcar sin tinta	30661	Tiza blanca por 144 unidades
30960	Cinzel HEXAGONAL Punta autoafilable	31056	Tornillo autoperf punta aguja 8 x 1 1/2"
30957	Cinzel SDS-MAX Pala Autoafilable	31044	Tornillo autoperf. punta aguja 8 x 2"
30955	Cinzel SDS-MAX Punta autoafilable	31138	Tornillo fischer ULTRACUT FBS II 10x70
30415	Cinta autoadhesiva azul 48mm x 55m	31139	Tornillo fischer ULTRACUT FBS II 10x90
30980	Cinta enmascarar 48mmx50mts	30894	Vidrio Dinn 13 p/máscara soldador
30533	Cinta métrica de 5m con retráctil	30895	Vidrio transparente p/másc. soldador
30532	Cinta métrica de 8m con retráctil	30649	Viruta Metalica (bolsa x 10 paquetes)
30511	Cinta Peligro Rollo x 200 mts	30865	Zapato Seg. Premium P/Ac 38
30981	Cinta transparente 48mmx50mts	30866	Zapato Seg. Premium P/Ac 39
30632	Clavos PP 2 1/2"	30867	Zapato Seg. Premium P/Ac 40
30633	Clavos PP 2"	30868	Zapato Seg. Premium P/Ac 41
30498	Cola de doble amarre p/arnés "tipo Y"	30869	Zapato Seg. Premium P/Ac 42
30611	Cono Naranja 70/75cm	30870	Zapato Seg. Premium P/Ac 43
30535	Cortafrio de 30cm con punta plana	30871	Zapato Seg. Premium P/Ac 44
30536	Cuchara de albañil N°8		

Anexo 5: Distribución estanterías almacenamiento IPSA



Anexo 6: Zonas de carga y descarga



Referencias:

-  Portón.
-  Puerta
-  Circulación de calle interna

Anexo 7: Desglose por rubros de costos de Suministros

Costos de personal directo

4 personas IPSA trabajando tiempo completo y además una persona de seguridad.

Servicio telefónico e internet

Teniendo en cuenta la línea telefónica fija, 2 teléfonos celulares (Adm. compras y Encargado Suministros) y el acceso a internet,

Librería - Papelería

Para este cálculo, se toma el total de lo consumido en el año 2021 en artículos de librería.

Servicios Varios

Solo se computa un tercio del total del costo incurrido por servicios de electricidad y agua potable. El otro tercio corresponde a Maquinas y equipos y el restante a las Obras que acopian en el predio.

Alarma y seguimiento por video del predio

Costo mensual por concepto de seguimiento por video y servicio de aviso de alarma.

Seguros de mercancía

Costo anual por concepto de seguro de mercadería con la aseguradora La Segunda

Seguro, patente y combustible de utilitario a disposición del Resp. Suministros

Costo anual de todos los conceptos

Depreciación

Depreciación incurrida por utilitario, 3 equipos de computadoras, 2 aires acondicionados, y una impresora.

Impuestos

Impuestos municipales y provinciales

Costos ocultos

Es el costo incurrido por averías, faltantes, errores en los despachos, fuga de inventarios, entre otros. Este costo no se ha cuantificado.