# Reglas de Almacenaje

Agosto 2024



## Contenido

Contenido	1
Generalidades	2
Introducción	3
Conceptos Básicos	4
Grupos de Productos	4
Definición de Grupos de Productos	4
Definición de Reglas de Agrupación	6
Ver Grupo de un Producto	9
Asignación de Grupos a Etiquetas de Recepción	10
Lógica de Almacenaje	11
Tipos de Lógicas de Almacenaje	11
Parametrización de Lógicas de Almacenaje	11
Estrategia de Almacenaje	14
Asociación de Estrategia de Almacenaje	14
Descripción General del Algoritmo	17
Administración de Estrategias de Almacenaje	22
Panel de Estrategias	22
Asignación de Lógicas de Almacenaje a Estrategias	23
Asociación de Estrategias	27
Deshabilitación de Estrategias de Almacenaje	29
Para deshabilitar una estrategia de almacenaje, basta con remover todas las asociaciones definidas para la misma.	29
Almacenamiento Agrupado basado en Estrategias de Almacenaje	30
Habilitación de Sugerencias de Almacenaje	30
Administración de Motivos de Rechazo	32
Colector de Almacenamiento Agrupado	34
Rechazo de Sugerencias de Almacenaje	38

#### Generalidades

El objetivo de este documento es presentar los conceptos y funcionalidades más relevantes vinculadas a la operativa de almacenamiento asistido en WIS.

Se asume que el lector se encuentra familiarizado con el manejo del sistema así como con el proceso logístico, especialmente en lo referente a las operativas de recepción y almacenamiento agrupado y al mantenimiento de dominios y parámetros de sistema.

El documento consta de una sección introductoria donde se enmarca la problemática resuelta y se dimensiona su alcance.

A continuación, se presentan conceptos básicos relacionados al almacenamiento asistido que el lector deberá dominar para poder abordar las secciones siguientes.

Inmediatamente después, se detalla la implementación de estos conceptos en WIS, primero desde el punto de vista administrativo (es decir, la configuración del sistema) y finalmente, desde el punto de vista operativo.

### Introducción

Dentro del proceso logístico podemos enmarcar al almacenamiento como un subproceso que sigue a la etapa de recepción y que tiene por objetivo alojar ordenadamente la mercadería recibida en el depósito.

Hasta la versión 9.2 de WIS, este proceso se atendía manualmente, esto es, el operario debía decidir la ubicación del depósito donde alojar la mercadería recibida.

A partir de la versión 9.3, WIS incorpora la posibilidad de asistir al operario en la toma de estas decisiones, sugiriendo posibles ubicaciones donde almacenar la mercadería. Para ello, se incluye un proceso automático de cálculo basado en reglas de selección de ubicaciones previamente configuradas en el sistema por un usuario administrativo.

De esta manera, la operativa se vuelve más predecible y gestionable, permitiendo a su vez reducir costos al optimizar el esfuerzo.

En particular, la versión 9.3 de WIS incorpora esta funcionalidad exclusivamente a la operativa de almacenamiento agrupado.

A partir de la release 9.3.7 de WIS, se incorporan mejoras sobre el almacenamiento asistido que extienden las posibilidades del algoritmo, entre las cuales se encuentran:

- Nuevos parámetros para la definición de lógicas de almacenamiento.
- Nuevos controles para el filtrado de ubicaciones candidatas basado en el peso de la mercadería almacenada.
- Definición de grupos de productos y reglas de agrupación asociadas, para poder segmentar los productos de una misma clase.
- Asociación de estrategias de almacenaje a grupos de productos, con el objetivo de refinar aún más la selección de las estrategias de almacenaje a aplicar.

## Conceptos Básicos

#### Grupos de Productos

Un grupo permite segmentar los productos de una determinada clase. A diferencia de lo que ocurre con las clases, la pertenencia de un producto a un grupo no es estática, sino que se resuelve dinámicamente en función de las propiedades del producto y de un conjunto de reglas de agrupación definidas sobre los mismos. En tal sentido, las reglas definen qué productos corresponden a determinado grupo.

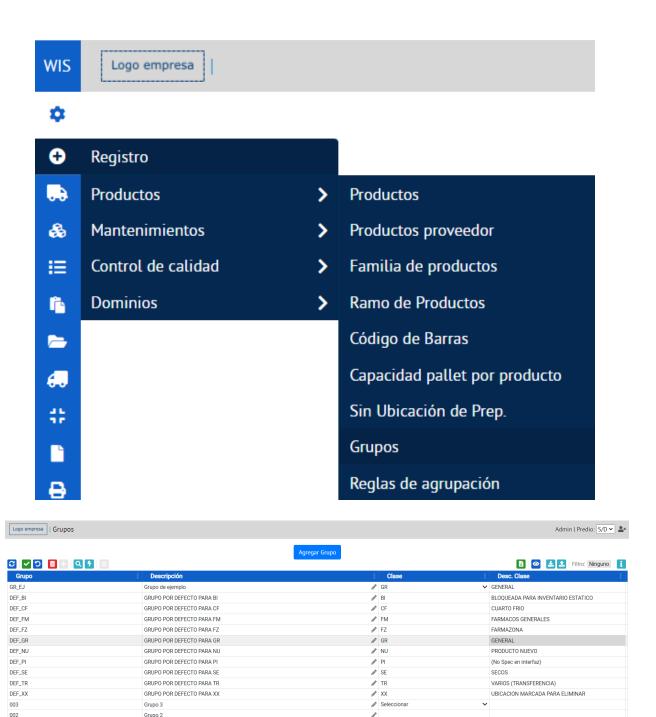
Por cada clase, existe un grupo por defecto, creado automáticamente al definir dicha clase. No obstante, el usuario puede definir grupos adicionales para una determinada clase. No es posible modificar la clase de un grupo por defecto ni eliminar estos últimos.

Las reglas de agrupación responden a un orden definido por el usuario. Al momento de determinar a qué grupo pertenece un producto, el algoritmo subyacente considera, en primer lugar, solamente aquellas reglas cuyo grupo resultante corresponde a la clase del producto considerado. Luego, el grupo queda determinado por la primera regla que es satisfecha por el producto en cuestión. Si ninguna regla aplica, se toma el grupo por defecto asociado a la clase del producto.

#### Definición de Grupos de Productos

La definición de grupos de productos se lleva a cabo en la pantalla **Grupos**.

Para acceder a la misma, el usuario debe acceder al menú **Registro > Productos > Grupos** del **Panel Web**:



#### En la grilla de esta pantalla el usuario podrá:

Grupo 1

001

- Realizar las operaciones habituales de grillas del Panel Web (filtrado, ordenamiento, exportación a Excel, etc.).
- Visualizar todos los grupos definidos en el sistema.

Además, sobre la grilla el usuario encontrará también el botón cual es posible crear un nuevo grupo de productos.

Agregar Grupo , a partir del

Al presionarlo, se desplegará el siguiente diálogo "Crear Grupo":



En este formulario se deberá ingresar el código del nuevo grupo, una descripción para el mismo y se deberá seleccionar la clase con la que se vinculará.

Tras ingresar estos datos, el usuario deberá presionar el botón creación del grupo.

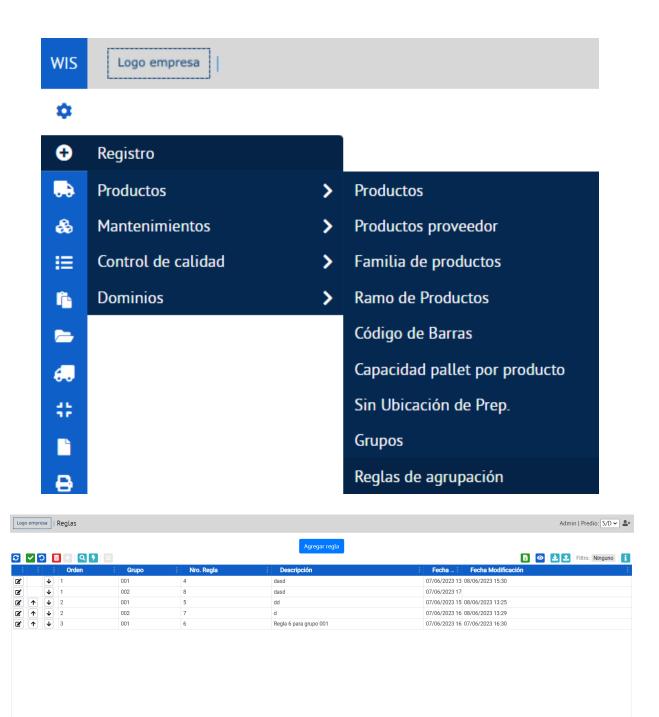


Una vez creado el grupo, se deberán de definir las reglas de agrupación para el mismo como se detalla en la siguiente sección.

#### Definición de Reglas de Agrupación

La definición de reglas de agrupación se realiza desde la pantalla **Reglas**.

Para acceder a la misma, el usuario debe acceder al menú **Registro > Productos > Reglas de Agrupación** del **Panel Web**:



En la grilla de esta pantalla el usuario podrá:

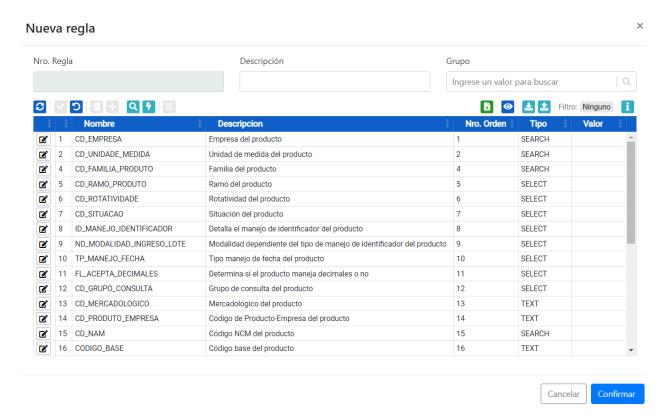
- Realizar las operaciones habituales de grillas del Panel Web (filtrado, ordenamiento, exportación a Excel, etc.).
- Visualizar todas las reglas de agrupación definidas en el sistema.
- Editar las reglas previamente definidas (mediante el botón ).

Cambiar el órden de las reglas, moviéndolas hacia arriba o abajo con los botones
 v respectivamente.

Además, sobre la grilla el usuario encontrará también el botón cual es posible crear una nueva regla de agrupación.

Agregar regla , a partir del

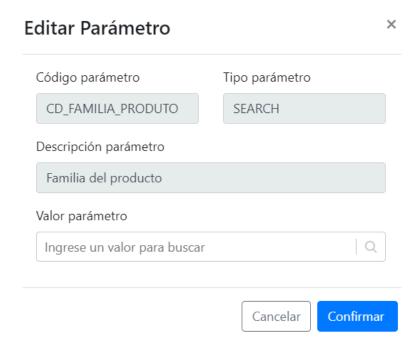
Al presionarlo, de desplegará el siguiente diálogo "Nueva regla":



En los campos situados sobre la grilla de este diálogo, se deberá ingresar una descripción para la regla y se deberá buscar y seleccionar el grupo con el que se vinculará la misma.

En la grilla se encuentran todos los parámetros que se pueden configurar para la asignación del grupo a los productos. Por ejemplo, es posible definir una regla que segmente todos los productos de una determinada clase y familia. Para ello, se deberá especificar en primera instancia un grupo para este segmento, y luego una regla que asocie este grupo a todos aquellos productos cuya clase coincida con la del grupo de la regla y cuya familia coincida con la definida en el parámetro CD\_FAMILIA\_PRODUTO de la mencionada regla. Luego, en tanto otra regla de mayor precedencia no aplique sobre el mencionado producto, a dicho producto se le asignará el grupo asociado a la regla considerada.

Para especificar valores a los parámetros se debe presionar el botón correspondiente al mismo. Esto despliega un diálogo como el siguiente:



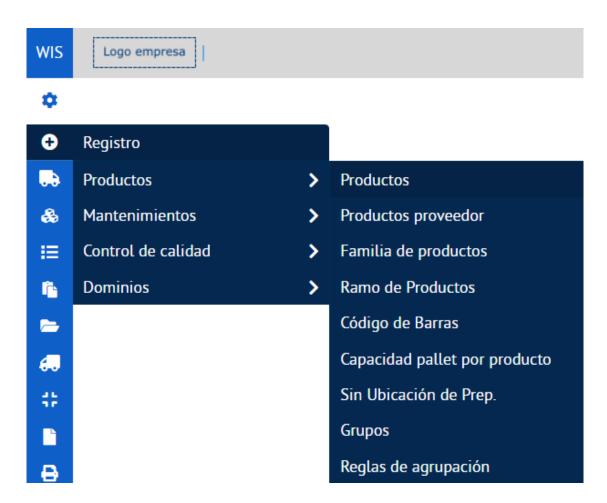
Según el tipo del parámetro, el usuario deberá buscar, seleccionar o ingresar el valor correspondiente.

Tras completar los datos, el usuario deberá presionar el botón creación de la nueva regla.

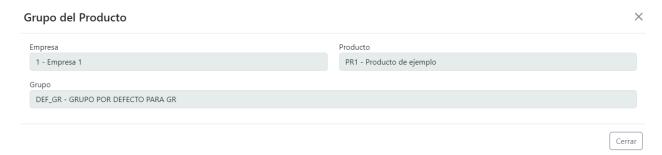


#### Ver Grupo de un Producto

Para conocer el grupo de un producto se debe ingresar a la pantalla "Productos". Esto se hace desde el menú **Registro > Productos > Productos** del **Panel Web**:



En la grilla de este panel se listan todos los productos del sistema. Para ver el grupo de un producto, se debe abrir el menú contextual del mismo ( ) y seleccionar la opción i Ver grupo . Esto mostrará el diálogo "Grupo del Producto" con información de la empresa, el código y nombre del producto y el grupo al que pertenece (según las reglas de agrupación definidas):



#### Asignación de Grupos a Etiquetas de Recepción

Como parte de las modificaciones introducidas en la release 9.3.7 de WIS, el Colector de Recepción calcula el grupo al que pertenece el producto recibido a partir de las reglas de

agrupación configuradas. En caso de que ninguna regla aplique, se considera el grupo por defecto definido para la clase del producto recibido.

Por su parte, dicho Colector controla además que productos de diferentes grupos no puedan ser recibidos en una misma etiqueta de recepción. Para ello, este Colector asigna a la etiqueta de recepción el grupo correspondiente al primer producto recibido y es luego contra dicho grupo que se evalúa la posibilidad de recibir otros productos sobre la misma etiqueta de recepción.

#### Lógica de Almacenaje

Se entiende por *Lógica de Almacenaje* a un conjunto de criterios que permiten filtrar un subconjunto de las posibles ubicaciones donde almacenar un producto.

Dichos criterios de selección están dados fundamentalmente por dos conceptos:

- **Tipo de Lógica:** Refiere a una característica específica de las ubicaciones admisibles (ej.: la existencia de stock).
- Parámetros de filtrado: Conjunto de datos estándar, reusable entre distintas lógicas de almacenaje, que permite refinar el filtrado realizado a partir del tipo de las mismas. Cada tipo de lógica cuenta con un conjunto de parámetros posiblemente configurables. El algoritmo de selección de ubicaciones considerará solamente aquellos parámetros que tengan valor definido al aplicarse una lógica.

#### Tipos de Lógicas de Almacenaje

La versión 9.3 de WIS implementa los siguientes tipos de lógica de almacenaje:

- Ubicaciones vacías: Se admiten solamente ubicaciones para las cuales no existe stock para ningún producto / lote. La cuantificación de stock se resuelve sumando la cantidad de mercadería efectivamente almacenada y la cantidad de mercadería en tránsito de entrada para la ubicación considerada.
- Remonte de ubicaciones: Se admiten solamente ubicaciones para las cuales existe stock para algún producto / lote. La cuantificación de stock se resuelve sumando la cantidad de mercadería efectivamente almacenada y la cantidad de mercadería en tránsito de entrada para la ubicación considerada.

#### Parametrización de Lógicas de Almacenaje

Como se mencionaba en secciones anteriores, los parámetros de filtrado son datos utilizados para filtrar ubicaciones, reusables entre distintas lógicas de almacenaje.

A modo de ejemplo, puede considerarse el parámetro ALTURA\_HASTA, que establece cuál es la altura máxima que puede tener asignada una ubicación candidata. Podemos ver que este parámetro bien podría ser utilizado como parte de una lógica de **Ubicaciones vacías** (en cuyo caso se obtendrían ubicaciones sin stock alguno cuya altura no supera la máxima definida), o como parte de una lógica de **Remonte de ubicaciones** (en cuyo caso se obtendrían ubicaciones con algún stock cuya altura no supera la máxima definida).

No obstante, no todos los parámetros son aplicables a todas las lógicas de almacenaje.

El siguiente cuadro presenta los parámetros actualmente disponibles en el sistema y detalla a qué lógica de almacenaje aplica cada uno de ellos:

Parámetro	Descripción	UV¹	RU <sup>2</sup>
ALTURA_DESDE	Altura a partir de la cual comienza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro ALTURA_HASTA.	X	X
ALTURA_HASTA	Altura hasta la cual se realiza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro ALTURA_DESDE.	X	Х
AREA	Área de las ubicaciones. Sólo se admiten áreas que permitan almacenaje.	Х	Х
BLOQUE_DESDE	Bloque a partir del cual se comienza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro BLOQUE_HASTA.	X	Х
BLOQUE_HASTA	Bloque hasta el cual se realiza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro BLOQUE_DESDE.	Х	Х
CALLE_DESDE	LE_DESDE  Calle a partir de la cual se comienza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro CALLE_HASTA.		Х
CALLE_HASTA	Calle hasta la cual se realiza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro CALLE_DESDE.	Х	Х
COLUMNA_DESDE	Columna a partir de la cual se comienza la búsqueda.	Х	Х

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Ubicaciones vacías

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Remonte de ubicaciones

	Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro COLUMNA_HASTA.		
COLUMNA_HASTA	Columna hasta la cual se realiza la búsqueda. Incluye el valor de referencia. En caso de especificarlo, debe configurarse también el parámetro COLUMNA_DESDE.		Х
CONTROL_ACCESO	Control de acceso de la ubicación		Х
CONTROL_UNIDADE S	Indica si el control volumétrico debe realizarse en base a la capacidad de pallets definida por el tipo de ubicación y producto (si el valor de este parámetro es "S" y la etiqueta de recepción cuenta con un pallet asociado) o si debe efectuarse el control basado en volumetría detallado en la sección Descripción General del Algoritmo.		X
EMPRESA	Empresa propietaria de la ubicación	Х	Х
FAMILIA	Familia de las ubicaciones		Х
GENERAR_PARCIAL	Puede utilizar la cantidad parcialmente, en cuyo caso retorna cantidad. No aplica a la operativa de Almacenamiento Agrupado.		Х
LOTES_COINCIDENT ES	Existe coincidencia entre alguno de los lotes de la etiqueta de recepción y de la ubicación sugerida.		Х
PALLET	Código del pallet a armar		Х
PORCENTAJE_OCUP ACION	Porcentaje ocupable de la ubicación. Permite modelar espacios no ocupables en la ubicación debido a la morfología de los productos almacenados.		Х
PRODUCTOS_COINCI DENTES	Existe coincidencia entre productos de la etiqueta y de la ubicación. La coincidencia se evalúa a nivel de producto, no de lote.		Х
RESPETA_VENCIMIE NTO	Permite remontar ubicaciones con distinto vencimiento		Х
ROTATIVIDAD	Rotatividad de las ubicaciones	Х	Х
TIPO_UBICACION	Tipo de ubicaciones	Х	Х
UBIC_BAJAS_ALTAS	Indica si considera Ubicaciones Bajas o Altas	Х	Х
UBIC_INICIO	Ubicación de inicio	Х	Х
UBIC_MULTILOTE	Selecciona Ubicaciones MultiLote. Cuando tiene valor	Х	Х

	"N", sólo se sugieren ubicaciones si la etiqueta de recepción cuenta con un solo lote.		
UBIC_MULTIPRODUC TO	Selecciona Ubicaciones Multiproducto. Cuando tiene valor "N", sólo se sugieren ubicaciones si la etiqueta de recepción cuenta con un solo producto.	X	Х
ZONA_UBICACION	Zona de la ubicación	Х	Х

#### Estrategia de Almacenaje

Una *Estrategia de Almacenaje* no es más que un conjunto ordenado de instancias de lógicas de almacenaje, esto es, de diferentes configuraciones de valores sobre los parámetros asociados a dichas lógicas.

En este sentido, una estrategia podría contar con dos o más instancias de la misma lógica de almacenaje, cada una de las cuales tendría configurado un juego de valores diferentes sobre sus parámetro (ej.: la primera instancia filtra todas las ubicaciones vacías entre la altura 1 y 3, la segunda instancia filtra todas las ubicaciones vacías entre las columnas 7 y 9).

Estas lógicas instanciadas pueden definir a su vez criterios adicionales para la manipulación de las ubicaciones filtradas (ej.: de qué forma se ordenan dichas ubicaciones).

Es importante recalcar que dicho conjunto de instancias de lógicas se encuentra ordenado, ya que al momento de filtrar las ubicaciones, el sistema genera las sugerencias correspondientes procesando en secuencia dichas instancias, bajo el orden antes mencionado.

#### Asociación de Estrategia de Almacenaje

Tenemos entonces que las lógicas de almacenaje se definen para filtrar ubicaciones y se agrupan en estrategias.

Previamente se mencionó que el almacenamiento asistido se implementó para apoyar a la operativa de almacenamiento agrupado. Esta operativa inicia cuando el operario ingresa una etiqueta de recepción previamente registrada en el sistema. Idealmente, el sistema debería sugerir automáticamente una ubicación en base a la información asociada a dicha etiqueta y a las estrategias definidas. Considerando que el sistema permite definir múltiples estrategias de almacenaje, se plantea la siguiente problemática: ¿cuál de todas las estrategias aplicar?

Es aquí donde se introduce el concepto de *Asociación de Estrategia de Almacenaje*, que no es más que un compendio de criterios que se asocian a una estrategia para poder seleccionarla automáticamente.

Por lo antes mencionado, es de esperar que estos criterios guarden relación con la información relacionada a la etiqueta de recepción. En particular:

- **Predio:** Define el predio que deben tener configuradas las potenciales estrategias a utilizar. Aplicado a la operativa de almacenamiento agrupado, las estrategias seleccionadas deben corresponder al predio de la etiqueta de recepción.
- Segmento: Restringe el radio de acción de una estrategia a un segmento específico de productos, denotado en primera instancia por su clase. No obstante, es posible refinar la segmentación dentro de una misma clase, a partir de la configuración de grupos de productos. En cualquier caso, el sistema priorizará aquellas asociaciones que recaigan sobre un segmento de productos más específico. Así por ejemplo, para un mismo predio, serán priorizadas las asociaciones definidas a nivel de grupo por sobre las definidas a nivel de clase (dado que los grupos constituyen un refinamiento de las clases). Por lo antes mencionado, para definir un segmento de productos es posible optar entonces por alguna de las siguientes opciones:
  - Clase: Define la clase que deben tener configurada las potenciales estrategias a utilizar. Aplicado a la operativa de almacenamiento agrupado, las estrategias seleccionadas deben corresponder a la clase del grupo asociado a la etiqueta de recepción.
  - Grupo: Incorporado a partir de la release 9.3.7 de WIS, define el grupo de productos que deben tener configurado las potenciales estrategias a utilizar. Aplicado a la operativa de almacenamiento agrupado, las estrategias seleccionadas deben corresponder al grupo asociado a la etiqueta de recepción.
- **Operativa:** Define el tipo e instancia de la operativa que deben tener configuradas las potenciales estrategias a utilizar. Aplicado a la operativa de almacenamiento agrupado, las estrategias seleccionadas deben corresponder al tipo *RECEPCIÓN* y la instancia al tipo de recepción definido a nivel de la agenda asociada a la etiqueta de recepción.

Es importante mencionar que, en caso de no existir una estrategia aplicable el sistema mantendrá el funcionamiento manual habitual.

De igual forma, si más de una estrategia fuera igualmente aplicable sobre una misma etiqueta de recepción, el sistema también mantendrá el funcionamiento manual habitual. Esto es, sólo se procede con la sugerencia automática de ubicaciones si es posible resolver una sola estrategia a partir de la etiqueta de recepción considerada.

Cabe resaltarse que para que una estrategia sea seleccionada a partir de una etiqueta de recepción deben satisfacerse simultáneamente las siguientes condiciones:

• Predio y Clase coinciden

• Una de las Operativas coincide

A modo de resumen, podemos entonces decir que:

- Una lógica es un agrupador de criterios de selección de ubicaciones.
- Una estrategia es un agrupador de lógicas.
- Una asociación es un agrupador de criterios de selección de estrategias.

## Descripción General del Algoritmo

A continuación se describe en términos generales el funcionamiento del algoritmo de almacenamiento asistido, aplicado a la operativa de Almacenamiento Agrupado:

- 1. El operario ingresa una etiqueta de recepción válida en el colector de Almacenamiento Agrupado
- 2. El sistema procede a filtrar las estrategias a partir de las asociaciones definidas. En particular, se busca entre las estrategias definidas para el predio considerado, el grupo o la clase asociada a la etiqueta (priorizando las asociaciones definidas sobre grupos por sobre las definidas sobre clases), y el tipo de recepción definido para la agenda asociada a la misma.
- 3. En caso de no poderse resolver una estrategia de almacenaje, el colector pasa a modo manual y el operario procede como es habitual. Lo mismo ocurre en caso de que el algoritmo obtenga más de una estrategia para los filtros antes mencionados.
- 4. Sólo en caso de que el algoritmo resuelva una única estrategia, es que procede a considerar las lógicas definidas para dicha estrategia.
- 5. Las lógicas definidas para la estrategia se utilizan para filtrar ubicaciones candidatas a sugerir. Las mismas se procesan en el orden configurado a nivel de la estrategia.
- 6. El algoritmo retorna la primera ubicación arrojada por la lógica en curso, que previamente no haya sido descartada para la etiqueta considerada. Para ello, mantiene un registro de las ubicaciones sugeridas junto con su estado de aprobación (Pendiente, Aprobada, Rechazada). Para las ubicaciones rechazadas, se mantiene además el registro del motivo que motivó el rechazo.
- 7. Al resolver las ubicaciones candidatas a sugerir, el algoritmo las ordena en base a su código de ubicación. Este orden será ascendente o descendente según lo configurado a nivel de la lógica en curso.
- 8. Cuando el algoritmo genera una nueva sugerencia, la misma es almacenada con estado "P" (Pendiente). Asimismo, se aumenta el stock en tránsito de entrada para la ubicación sugerida en función de los productos a almacenar.
- 9. Cada vez que una ubicación sugerida es rechazada, el algoritmo recalcula las ubicaciones candidatas a sugerir y retorna la siguiente no rechazada bajo el orden antes mencionado. Además, libera el stock en tránsito de entrada previamente adicionada a la ubicación sugerida y actualiza el estado de la sugerencia como Rechazada.

- 10. Cuando el algoritmo no obtiene más ubicaciones para la lógica en curso, procede con la siguiente lógica definida para la estrategia considerada, respetando el orden configurado para las lógicas en la estrategia.
- 11. Si el algoritmo no es capaz de realizar una sugerencia (sea porque no existen ubicaciones que satisfagan las condiciones definidas para las lógicas consideradas o porque el operario rechazó todas las sugerencias), el colector pasa a modo manual y el operario procede como es habitual.
- 12. Cuando el colector se encuentra operando en modo automático (y por tanto, existe una ubicación sugerida), si el operario ingresa una ubicación no vacía diferente a la sugerida obtendrá un error y deberá volver a ingresar una ubicación.
- 13. Cuando el colector se encuentra operando en modo automático (y por tanto, existe una ubicación sugerida), si el usuario ingresa una ubicación vacía es redirigido al formulario de Rechazo de sugerencias de almacenaje.
- 14. En este formulario, el usuario tiene la opción de:
  - Volver al colector de Almacenamiento Agrupado (dejando sin efecto el rechazo)
  - Obtener otra sugerencia
  - Pasar a operar en modo manual
- 15. Tanto para el caso en que el usuario decida obtener otra sugerencia como pasar a modo manual, previamente deberá seleccionar un motivo de rechazo. Una vez confirmado dicho motivo y la acción a realizar, deberá confirmar el rechazo para poder continuar.
- 16. Cuando el algoritmo aplica una lógica para obtener ubicaciones candidatas a sugerir, las ubicaciones son filtradas en función de varios criterios:
  - Ubicaciones del predio
  - Ubicaciones cuya área corresponde a un tipo que permite almacenaje.

- Ubicaciones con la misma clase.
- Ubicaciones que satisfacen los parámetros definidos para la lógica considerada (ejemplo: que su altura se encuentre comprendida entre los límites configurados).
- Ubicaciones que satisfacen el tipo de lógica aplicada:
  - Para lógicas de tipo Ubicaciones vacías, sólo se consideran ubicaciones que no posean stock para ningún producto / lote. A tales efectos, se considera tanto la cantidad almacenada como la que se encuentra en tránsito de entrada.
  - Para lógicas de tipo **Remonte de ubicaciones**, sólo se consideran ubicaciones que posean stock para algún producto / lote. A tales efectos, se considera tanto la cantidad almacenada como la que se encuentra en tránsito de entrada.
- Ubicaciones que satisfacen el control volumétrico

Aplica sólo en el caso de que exista volumen definido tanto para el tipo de la ubicación como para los productos almacenados (en el caso de lógicas de Remonte de ubicaciones) y para los productos a almacenar.

Este control captura solamente las ubicaciones que satisfacen la siguiente condición

#### donde:

- VOLUMEN\_UBICACION surge de calcular el volumen del prisma definido por las dimensiones configuradas en el tipo de la ubicación.
- PORCENTAJE\_OCUPACION se obtiene del parámetro con igual código definido para la lógica considerada (el valor por defecto es 100).
- VOLUMEN\_OCUPADO es 0 para lógicas de tipo Ubicaciones vacías y la sumatoria de los volúmenes de los productos almacenados para lógicas de tipo Remonte de ubicaciones. En este último caso, el volumen ocupado se calcula sumando los volúmenes parciales que surgen de multiplicar el stock de cada producto por su respectivo volumen unitario. A tales efectos, el stock considerado resulta de la suma de la cantidad almacenada y de la que se encuentra en tránsito de entrada.

 VOLUMEN\_A\_OCUPAR es la sumatoria de los volúmenes de los productos a almacenar. En este sentido, el volumen a ocupar se calcula sumando los volúmenes parciales que surgen de multiplicar la cantidad a almacenar por el volumen unitario correspondiente.

**Nota 1**: En caso que uno de los productos de la etiqueta no tenga volumen el sistema pasará a trabajar en modo manual.

**Nota 2:** En caso que uno de los productos en el stock no tenga volumen definido se omitirá esa ubicación por que no se puede determinar el volumen ocupado.

Ubicaciones que satisfacen el control de dimensiones

En caso de que tanto el tipo de la ubicación considerada como el producto a almacenar tengan definido un valor no nulo para la misma dimensión (alto, ancho o profundidad), se filtran las ubicaciones donde la dimensión considerada del producto sea menor o igual a su correspondiente definida para la ubicación. En este sentido, por ejemplo, se controla que el producto a almacenar no sea más alto que la ubicación candidata.

El control se efectúa solamente sobre las dimensiones definidas tanto para el producto como para la ubicación.

En caso de que el almacenamiento involucre productos diferentes, el control sólo se efectúan sobre aquellos que definan dimensión.

Ubicaciones que satisfacen el control de peso

La suma del peso bruto total de la mercadería almacenada y el peso bruto total de los productos a almacenar no puede exceder el peso máximo definido para el tipo de la ubicación sugerida.

El control de peso aplica solamente si:

- El tipo de la ubicación sugerida define un peso máximo.
- Todos los productos a ser almacenados tienen configurado un peso bruto.
- Todos los productos almacenados tienen configurado un peso bruto.
- 17. Cuando el usuario ingresa una ubicación que coincide con la sugerida, dicha sugerencia se considera como Aprobada, a la vez que actualiza el stock en tránsito de entrada y físicamente almacenado para la ubicación considerada, convirtiendo lo previamente declarado como en tránsito de entrada a físicamente almacenado.

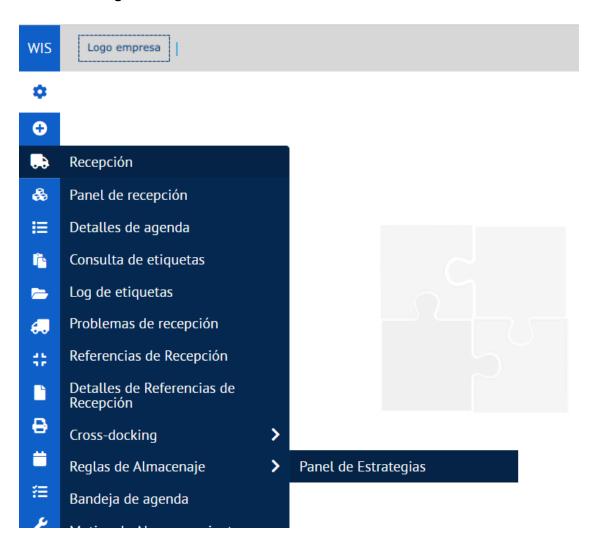
## Administración de Estrategias de Almacenaje

#### Panel de Estrategias

El **Panel de Estrategias** de WIS permite a un usuario administrativo visualizar, definir y mantener las estrategias de almacenamiento configuradas en el sistema.



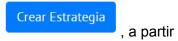
Para acceder al mismo, el usuario debe acceder al menú Recepción > Reglas de Almacenaje > Panel de Estrategias del Panel Web:



Se desplegará entonces una grilla con las estrategias definidas en el sistema, sobre la cual el usuario podrá:

- Realizar las operaciones habituales sobre las grillas del Panel Web (filtrado, ordenamiento, exportación a Excel, etc.)
- Visualizar el total de asociaciones definidas para cada estrategia.
- Editar una estrategia previamente ingresada (mediante el botón
- Definir / editar las asociaciones vinculadas a las estrategias (mediante el botón

Por su parte, sobre la grilla el usuario encontrará también el botón del cual es posible crear una nueva estrategia.



Al presionarlo, de desplegará el siguiente diálogo "Crear Estrategia" para el ingreso del nombre de la estrategia:



Una vez ingresado dicho nombre, el usuario deberá presionar el botón confirmar la creación de la estrategia. Será asociado entonces un número autogenerado a la misma que hará posible su identificación unívoca.

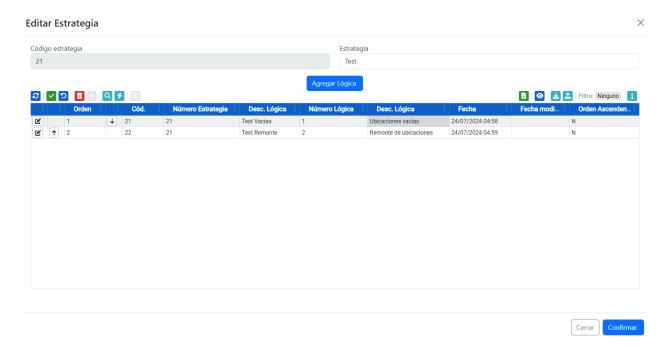
Una vez confirmada la creación de la estrategia, se desplegará al usuario otro diálogo que permitirá editarla. En particular, este diálogo permitirá al usuario configurar las instancias de las lógicas de almacenamiento que estarán asociadas a la estrategia creada. Este diálogo coincide

con el presentado al editar una estrategia (mediante el botón ( ) y se detalla en la siguiente sección.

#### Asignación de Lógicas de Almacenaje a Estrategias

La asignación de lógicas de almacenaje a estrategias se resuelve mediante el diálogo de edición de esta última.

Para ello, en el **Panel de Estrategias** debemos presionar el botón sobre la estrategia que queremos editar. Se abrirá entonces un diálogo "Editar Estrategia" como el de la siguiente imagen.



#### A partir de este diálogo podremos:

- Editar el nombre de la estrategia
- Asociar nuevas instancias de lógicas de almacenaje a la estrategia (mediante el botón
   Agregar Lógica
- Visualizar las instancias de lógicas de almacenaje asociadas a la estrategia
- Editar las instancias de lógicas de almacenaje asociadas a la estrategia (mediante el botón
- Reordenar las instancias de lógicas de almacenaje asociadas a la estrategia (mediante los botones y y)
- Borrar instancias de lógicas de almacenaje asociadas a la estrategia (mediante el botón del cabezal de la grilla y siempre que no exista una sugerencia previamente generada para dicha instancia)

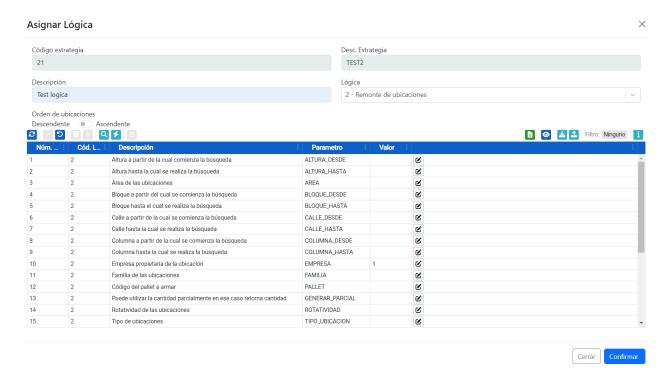
Los cambios sobre la grilla deberán ser confirmados presionando el botón  $\stackrel{\checkmark}{}$  que se encuentra en su cabezal.

Para confirmar otro tipo de cambios (ej.: el nombre de la estrategia), deberá presionar el botón



Al presionar el botón Agregar Lógica, se abrirá otro diálogo "Asignar Lógica" que permitirá especificar:

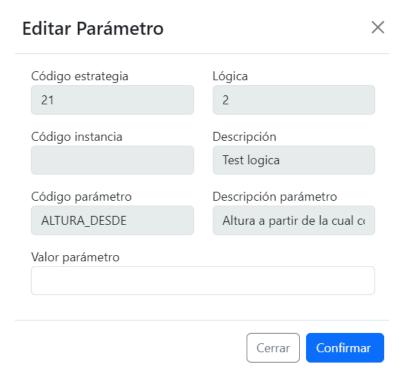
- El tipo de lógica a asignar
- Una descripción
- El tipo de orden a considerar al retornar las ubicaciones candidatas (ascendente, descendente)
- Los valores de los parámetros definidos para el tipo de lógica seleccionado<sup>3</sup>



Para editar el valor de un parámetro debemos presionar el botón asociado al mismo

Se abrirá otro diálogo "Editar Parámetro" que permitirá ingresar el valor deseado. Dependiendo del parámetro, podrían variar los controles desplegados. Así por ejemplo, valores como la altura deberán ser digitados, mientras que valores que refieran a entidades mantenidas en el sistema (como es el caso de las áreas, empresas, zonas, etc.), serán seleccionables.

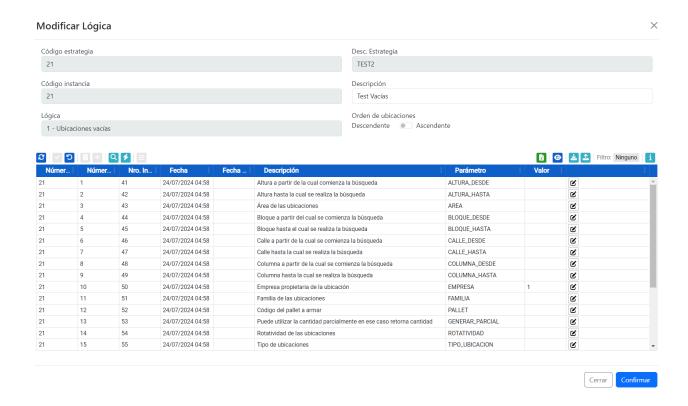
<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Los parámetros se listan una vez que el tipo de lógica de almacenaje ha sido seleccionado y pueden cambiar si se modifica el tipo de lógica seleccionado.



Una vez confirmados los datos de la instancia de la lógica de almacenaje a asignar (presionando el botón ), ésta aparecerá listada entre las instancias asociadas a la estrategia considerada.

Para editar una instancia de lógica de almacenaje asociada a una estrategia, desde la grilla del diálogo "Editar Estrategia", debe presionarse el botón asociado a la instancia a editar.

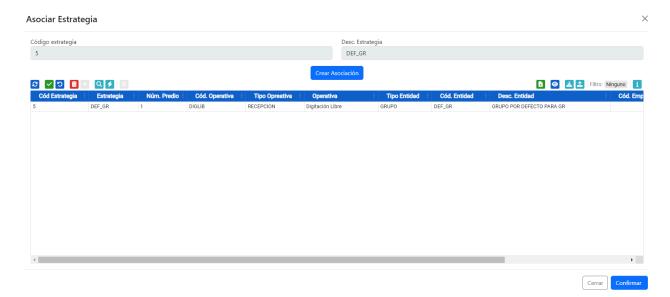
Se desplegará entonces un diálogo "Modificar Lógica" similar al presentado anteriormente al asignar una nueva lógica, con la diferencia de que en este caso, el tipo de la lógica no será editable.



#### Asociación de Estrategias

La definición / edición de asociaciones de estrategias se resuelve mediante el diálogo "Asociar Estrategia".

Para ello, en el **Panel de Estrategias** debemos presionar el botón sobre la estrategia para la cual queremos definir / editar una asociación. Se abrirá entonces un diálogo como el de la siguiente imagen.



A partir de este diálogo podremos:

- Definir una nueva asociación para la estrategia considerada (mediante el botón

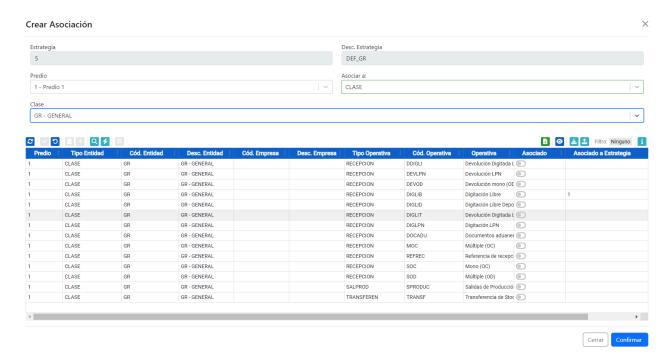
   Crear Asociación
  )
- Visualizar las asociaciones definidas para la estrategia
- Borrar asociaciones definidas para la estrategia (mediante el botón del cabezal de la grilla)

Los cambios sobre la grilla deberán ser confirmados presionando el botón  $\stackrel{\checkmark}{}$  que se encuentra en su cabezal.

- El predio sobre el que se define la asociación
- El tipo de segmento de productos sobre el que se define la asociación (por el momento, se permite definir asociaciones para segmentos de tipo CLASE y de tipo GRUPO)
- El segmento específico para el tipo de segmento seleccionado. En particular, si el tipo de segmento seleccionado es CLASE, se requerirá la selección de una clase de productos específica. En cambio, si el tipo de segmento seleccionado es GRUPO, se requerirá la selección de un grupo de productos específico.
- Las operativas sobre las cuales se define la asociación (por el momento, sólo se soportan las operativas de tipo RECEPCIÓN)<sup>4</sup>

28

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Las operativas se listan una vez que el predio, el tipo de segmento y la segmento específico han sido seleccionados y pueden cambiar si se modifica la selección sobre alguno de los valores anteriores.



Para asignar una operativa a la asociación deberá presionarse el botón correspondiente a la operativa deseada en la grilla. Al hacerlo, éste cambiará de estado para indicar que dicha operativa ha sido seleccionada, luciendo como sigue: Presionándolo nuevamente, éste volverá a su estado anterior ( ) indicando así que la operativa no se encuentra incluida en la asociación.

Es importante resaltar que si la operativa fue previamente asociada a una estrategia para el mismo predio, tipo de segmento y segmento específico, ésta no podrá ser incluida en la definición de la asociación a crear.

Una vez confirmados los datos de la asociación definida (presionando el botón se generará un registro por cada operativa seleccionada en la grilla del diálogo "Asociar Estrategia".

#### Deshabilitación de Estrategias de Almacenaje

Para deshabilitar una estrategia de almacenaje, basta con remover todas las asociaciones definidas para la misma.

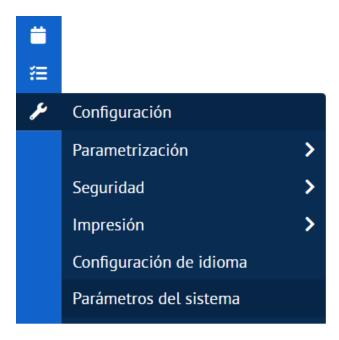
## Almacenamiento Agrupado basado en Estrategias de Almacenaje

#### Habilitación de Sugerencias de Almacenaje

Por defecto, el algoritmo de almacenamiento asistido se encuentra desactivado y la operativa de Almacenamiento Agrupado se resuelve manualmente como es habitual.

Para activarlo, es necesario configurar con el valor "S" al parámetro de sistema de tipo empresa denominado "MANEJO\_SUGERENCIAS\_ALMACENAJE".

Para ello, el usuario debe acceder al menú **Configuración > Parámetros del sistema** del **Panel Web**:

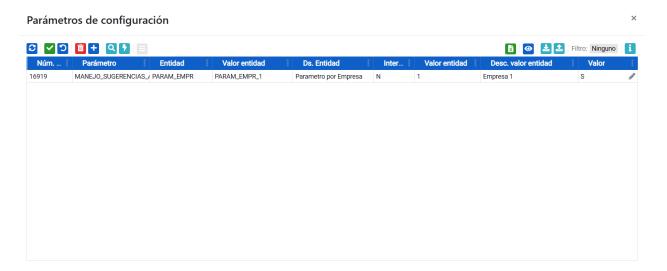


Se desplegará el formulario "Parámetros del sistema", el cual contiene una grilla que lista todos los parámetros del sistema.

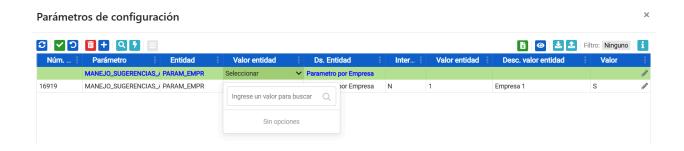
El usuario deberá en primera instancia filtrar los parámetros a partir del nombre antes mencionado.



Luego, deberá editar el valor del mismo globalmente o por empresa. Para ello, deberá presionar el botón del registro correspondiente al alcance deseado. Se desplegará entonces el modal "Parámetros de configuración", desde donde podrá definir / editar el parámetro anterior con el valor deseado.



Para definir un nuevo registro, deberá presionarse el botón en el cabezal de la grilla. Se desplegará un nuevo registro sobre el cual el usuario podrá completar los datos faltantes.



En particular, las celdas señalizadas con el icono permiten editar el valor asociado haciendo doble clic sobre las mismas.

Para borrar un registro previamente registrado, se deberá primero hacer clic sobre el registro a borrar y luego presionar el botón en el cabezal de la grilla. El registro seleccionado será resaltado en color rojo.



Para editar el valor de un registro previamente definido, el usuario deberá hacer doble clic sobre la celda que contiene el valor a modificar (la cual debe estar señalizada con el icono ) y luego ingresar el valor deseado. El contenido de la celda modificada será resaltado en color azul.



Para confirmar los cambios realizados sobre la grilla, se deberá presionar el botón sobre el cabezal de la misma.

#### Administración de Motivos de Rechazo

Cuando el almacenamiento asistido se encuentra activo, el operario que recibe una sugerencia de almacenaje por parte del sistema debe necesariamente tomar una decisión sobre la misma. En otras palabras, debe aceptar o rechazarla.

Cuando una sugerencia de almacenaje es rechazada, es requerido el ingreso de un motivo para poder continuar.

Dichos motivos se gestionan en WIS mediante el dominio denominado "ALM\_MOTIVO", cuyos valores pueden ser editados desde el panel de Dominios.

Para ello, el usuario debe acceder al menú **Registro > Dominios > Dominio** del **Panel Web**:

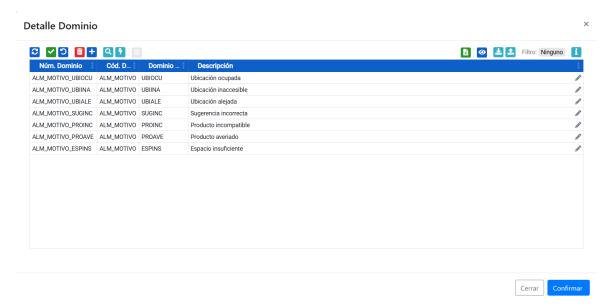


Se desplegará el formulario "Dominio", el cual contiene una grilla que lista todos los dominios del sistema.

El usuario deberá en primera instancia filtrar los dominios a partir del nombre antes mencionado.



Para definir / editar los valores del dominio, deberá presionar el botón sobre registro correspondiente al dominio considerado. Se desplegará entonces el modal "Detalle Dominio", desde donde podrá definir / editar los valores antes mencionados.

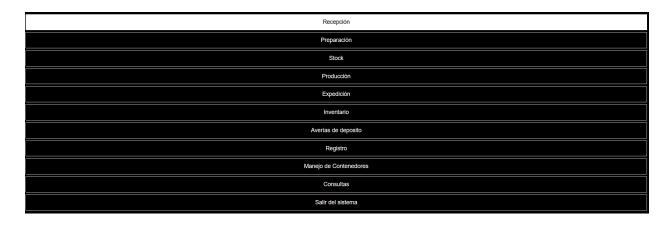


La definición, edición y eliminación de registros es equivalente a la antes presentada en la sección <u>Habilitación de Sugerencias de Almacenaie</u>.

Para confirmar los cambios realizados sobre la grilla, se deberá presionar el botón sobre el cabezal de la misma.

#### Colector de Almacenamiento Agrupado

Desde la aplicación **Colectores**, el usuario puede acceder al colector de Almacenamiento Agrupado a partir del menú **Recepción > Almacenamiento Agrupado**.



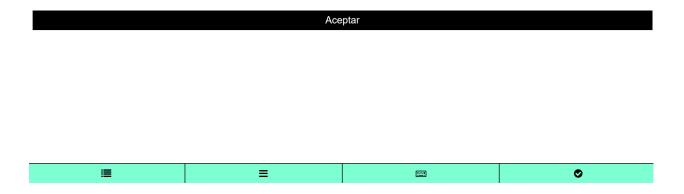


Se desplegará entonces el formulario habitual, el cual aguardará por el ingreso de una etiqueta de recepción válida.

F:: .	Almacenamie	ento Agrupado	
Etiqueta			
Destino			
Opción			
AUTOMATICO			*
Producto			
Empresa			
Descripción de Producto			
Almacenar			li di
Ubicación			
<b>=</b>	=		•
<del>:=</del>	_		•

Si el sistema cuenta con el almacenamiento asistido activo y no es posible sugerir una ubicación para la etiqueta ingresada (ya sea porque no es posible resolver una estrategia de almacenamiento única para la misma; porque no es posible obtener una ubicación a partir de las instancias de lógica de almacenaje definidas o porque todas las sugerencias fueron rechazadas), el sistema presentará un mensaje informativo al usuario.

No se encontró ubicación para la etiqueta. Modalidad de trabajo manual.



Aceptando el mensaje informativo el usuario será redirigido al colector anterior. En esta ocasión, el campo "Destino" se cargará sin datos; el campo "Opción" adoptará el valor "MANUAL", y quedará librado a criterio del usuario la elección de la ubicación donde quedará almacenada la mercadería (campo Ubicación).

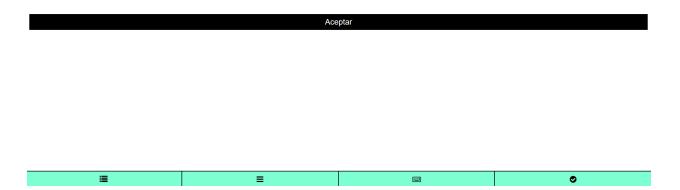


Por el contrario, si encontrándose activo el almacenamiento asistido el usuario ingresa una etiqueta de recepción válida para la cual sí es posible sugerir una ubicación, el sistema cargará el campo "Destino" con el código de la ubicación sugerida y el campo "Opción" con el valor "AUTOMÁTICO".

Ti	Almacenamie	ento Agrupado	
Etiqueta WE	129129		
Destino			
1ZP14801			
Opción			
AUTOMATICO			•
Producto			
PR10			
Empresa			
1			
Descripción de Producto			
PIOLA S.A			
Almacenar			16
11			
Ubicación			
Control			
Confirma (S/N)			
≣	=	2002	8

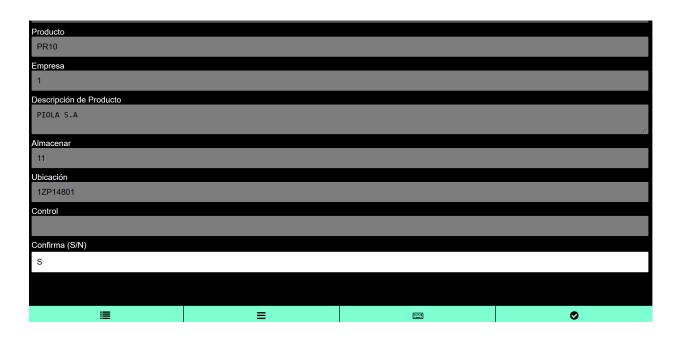
En este nuevo escenario, no se permite al usuario ingresar una ubicación diferente a la sugerida, a no ser que la rechace explícitamente primero. En caso de que el mismo intente ingresar una ubicación diferente a la sugerida, obtendrá el siguiente mensaje de error:

No es la ubicación especificada para el almacenaje. Ubicación inválida.

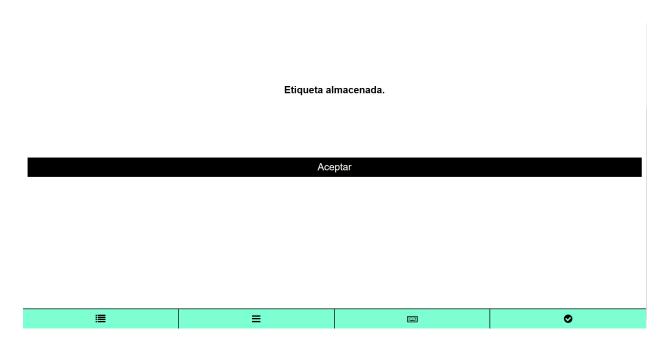


En caso de que el usuario desee rechazar la ubicación sugerida, deberá presionar ENTER sobre el campo "Ubicación" vacío, siendo redirigido así al formulario "Rechazo Sugerencia Almacenamiento", descrito en la sección siguiente.

Por último, si el usuario ingresa una ubicación igual a la sugerida, el sistema requerirá una confirmación final por parte del usuario. Para ello, el usuario deberá ingresar en valor "S" en el campo "Confirma (S/N)" y presionar ENTER.

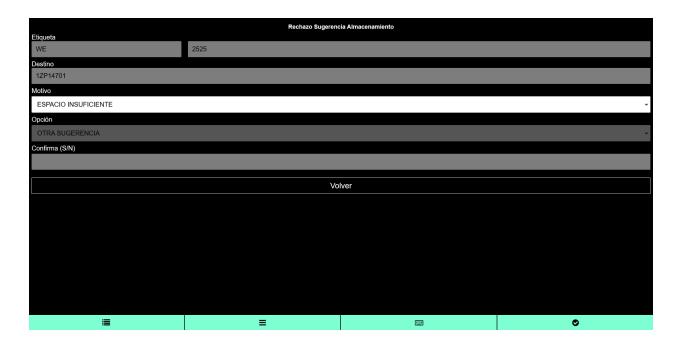


En caso de confirmar, el sistema registrará el almacenamiento indicado y desplegará un mensaje de éxito al usuario.



## Rechazo de Sugerencias de Almacenaje

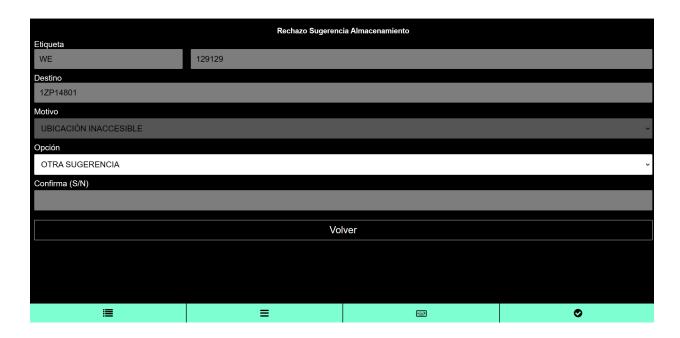
Cuando el usuario confirma el campo "Ubicación" vacío en el colector de Almacenamiento Agrupado, existiendo una sugerencia de almacenamiento pendiente de confirmación asociada a la etiqueta involucrada, el sistema redirige al usuario al formulario "Rechazo Sugerencia Almacenamiento" para que el mismo detalle el motivo del rechazo.



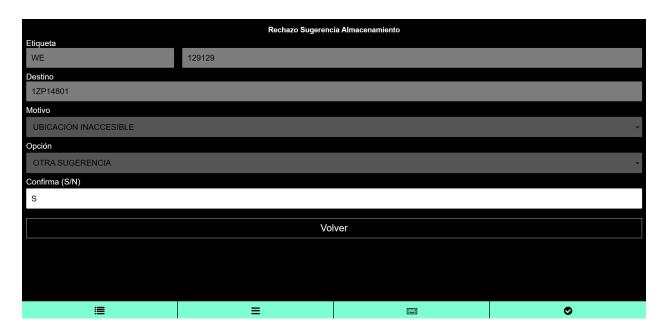
Para ello, en primer lugar se requiere de la selección de un motivo predefinido (campo "Motivo"). Para mayor detalle sobre el mantenimiento de los valores desplegados en este campo, consultar la sección <u>Administración de Motivos de Rechazo</u> de este documento.

Una vez que el motivo de rechazo es confirmado (presionando ENTER sobre el campo), se brinda al usuario la posibilidad de escoger entre una de dos opciones posibles (campo "Opción"):

- OTRA SUGERENCIA: En este caso, el sistema marcará internamente a la sugerencia como Rechazada bajo el motivo especificado y procederá a intentar generar otra sugerencia a partir de la estrategia involucrada. Para mayor detalle sobre el algoritmo de generación de sugerencias de almacenaje, consultar la sección <a href="Descripción General del Algoritmo">Descripción General del Algoritmo</a> de este documento. El usuario será entonces redirigido nuevamente al colector de Almacenamiento Agrupado, pero esta vez el valor del campo "Destino" presentará el código de la nueva ubicación generada.
  - En caso de no ser posible sugerir una nueva ubicación, el usuario será redirigido nuevamente al colector de Almacenamiento Agrupado, pero en este caso el campo "Destino" estará vacío y el campo "Opción" adoptará el valor "MANUAL", indicando así que queda librado a criterio del usuario la elección de la ubicación donde almacenar la mercadería.
- PASAR A MODO MANUAL: En este caso, el sistema marcará internamente a la sugerencia como Rechazada bajo el motivo especificado y el usuario será redirigido nuevamente al colector de Almacenamiento Agrupado, pero en este caso el campo "Destino" estará vacío y el campo "Opción" adoptará el valor "MANUAL", indicando así que queda librado a criterio del usuario la elección de la ubicación donde almacenar la mercadería.



Una vez confirmada la opción deseada, el sistema requerirá una confirmación adicional al usuario para proceder con el procesamiento de la misma. Para confirmar, el usuario deberá ingresar el valor "S" en el campo "Confirma (S/N)" y presionar ENTER.



Por último, el formulario "Rechazo Sugerencia Almacenamiento" brinda también al usuario la posibilidad de retornar al colector de Almacenamiento Agrupado sin que se produzca el rechazo de la ubicación sugerida. Para ello, el usuario debe hacer clic sobre el botón "Volver" incluido en el formulario.