



ANEXO E
CÁLCULOS DE CAPACIDAD ACTUAL Y DE LAS PROPUESTAS VERTICAL Y
HORIZONTAL

E.1 Cálculo de la Capacidad Actual

Se realizó en base al espacio disponible. Para obtener este dato se depende de las dimensiones de las instalaciones y se considera únicamente el espacio destinado al acomodo de tarimas, es decir, excluyendo lo mostrado en la Tabla E-1.

Tabla E.1 Espacio para materiales diferentes de azulejos, boquillas y pisos.

Espacio para:	Largo (m)	Ancho (m)	Área en m ²
Material Obsoleto	12.6	5.65	71.19
Piezas especiales	38.17	5.65	215.66
Muebles De Baño	31	6.7	207.7
Oficina	20.01	5.2	104.05

Fuente: Elaboración propia.

Se dividió el almacén en tres zonas: derecha, central e izquierda. En la primera de ellas se localizan la oficina, el área de piezas especiales, el área de material obsoleto y en el fondo una parte de la zona de muebles de baño, como se observa en la Tabla E.2. Posteriormente se realizaron los cálculos para la zona central y la zona izquierda, como se muestra en las Tablas E.3 y E.4. En estas, el espacio disponible es la dimensión total menos el espacio destinado para muebles de baño. Después fue dividido el espacio disponible



entre la suma del largo de la tarima y la mitad correspondiente de pasillo, a lo que finalmente se aplicó el factor de corrección respectivo, mostrado en la Tabla E.5

Tabla E.2 Acomodo de productos de la Zona Derecha

Espacio destinado para:	Cantidad en (m):
Dimensión Total	77.48
Espacio para Muebles de Baño	6.7
Espacio para Oficina	20.01
Espacio para piezas especiales	38.17
Espacio ocupado por material obsoleto	12.6
Espacio disponible	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla E.3 Determinación del número de tarimas en la Zona Central

Tipo de dimensión:	Cantidad:
Dimensión Total (metros)	84.12
Espacio para Muebles de Baño (metros)	6.7
Espacio Disponible (metros)	77.42
Tarima Largo (metros)	0.97
Medida de Pasillos (metros)	3.962
Tarimas que alcanzan sin factor de corrección	26
Tarimas que alcanzan con factor de corrección	24

Fuente: Elaboración propia.



Tabla E.4 Determinación del número de tarimas en la Zona Izquierda

Tipo de dimensión:	Cantidad:
Dimensión Total (metros)	92.31
Espacio para Muebles de Baño	6.7
Espacio Disponible (metros)	85.61
Tarima Largo (metros)	0.97
Medida de Pasillos (metros)	3.962
Tarimas que Alcanzan sin Factor de corrección	29
Tarimas que Alcanzan con Factor de corrección	28

Fuente: Elaboración propia.

Tabla E.5 Factor de Corrección de los pasillos para el acomodo actual y horizontal

Diagrama	Características	Diagrama	Características
<p>Pared</p> <p>Falta 1 pasillo para maniobra</p>	<p>El número de tarimas que alcanzan es par y empieza con una fila de tarimas horizontales.</p> <p>Factor de corrección: $1 * 3.9624$</p>	<p>Pared</p> <p>Falta 1/2 pasillo para maniobra</p>	<p>El número de tarimas que alcanzan es non y empieza con una fila de tarimas horizontales.</p> <p>Factor de corrección: $0.5 * 3.9624$</p>

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en las tablas anteriores, dentro de la zona central se pueden acomodar 24 tarimas y 28 en la zona izquierda. De acuerdo a la dimensión de ancho de las



instalaciones y considerando que es necesario un espacio para los dos pasillos y para la zona de piezas especiales y material obsoleto, se pueden acomodar 21 tarimas. De éstas, 14 estarán ubicadas en la zona central y las 7 restantes en la zona izquierda. La capacidad total fue obtenida al multiplicar, de acuerdo a la zona, el número de tarimas que se pueden acomodar a lo largo y a lo ancho y después multiplicar la suma de ambos números por tres, que es el número de tarimas que se pueden estibar. Así se obtiene que la capacidad actual del almacén es de 1596 tarimas.

E.2 Cálculo de la Capacidad de la Propuesta Vertical

El primer paso consistió en determinar el número de columnas de tarimas que se pueden acomodar horizontalmente, considerando que los pasillos deben tener las dimensiones adecuadas para que el montacargas pueda maniobrar, se calculó que se acomodan 8 tarimas (con el factor de corrección mostrado en la Tabla E.5), como se observa en la tabla E.6.

Las 8 columnas de tarimas estarán distribuidas 5 en la zona central y 3 en la zona izquierda. En la zona derecha se propone la ubicación de la zona de muebles de baño y la zona de piezas especiales, con la finalidad de tener un mayor control sobre éstas ya que son pequeñas y de mayor costo. De este modo se encontrarán acomodadas cerca de la oficina y se reducirán las pérdidas.

Ya realizado el cálculo de las columnas, se obtuvo el número de tarimas que se acomodan en la zona central y en la zona izquierda considerando el espacio para 4 pasillos, de manera que cuando se requiera localizar material en otro pasillo, no se tengan que recorrer grandes distancias.

**Tabla E.6 Determinación de Número de Columnas de Tarimas**

Tipo de dimensión:	Cantidad:
Dimensión Total (metros)	31
Espacio para Muebles de Baño	5.2
Medida de Pasillos (metros)	3.9624
Pasillos requeridos para pasar	0
Espacio Disponible (metros)	25.8
Columnas de Tarima Largo (metros)	0.97
Columnas de Tarimas que Alcanzan	8

Fuente: Elaboración propia.

Mediante el procedimiento anterior se obtuvo que se acomodan 78 tarimas en la zona central del almacén y 86 en la zona izquierda. Finalmente para obtener la capacidad total del Centro de Distribución con este acomodo, se multiplica el número de tarimas a lo ancho, o columnas de tarimas, por las tarimas a lo largo y este número por tres, que es el número de tarimas en estiba, de manera que la capacidad máxima es de 1944 tarimas, como se muestra en la Tabla E.7.

Tabla E.7 Capacidad del Almacén con la Distribución Vertical

Zona del Almacén	Cantidad	Forma de colocación
Zona Central	5	Tarimas a lo ancho
	78	Tarimas a lo largo
	3	Tarimas en estiba

**Tabla E.7 (continuación)**

	1170	Total Centro
Zona Izquierda	3	Tarimas a lo ancho
	86	Tarimas a lo largo
	3	Tarimas en estiba
	774	Total Izquierdo
Capacidad máxima:	1944	Tarimas

Fuente: Elaboración propia.

E.3 Cálculo de la Capacidad de la Propuesta Horizontal

Como se explicó en la distribución anterior, se ubicará la zona de muebles de baño y piezas especiales en el lado derecho del almacén. Se realizan los cálculos correspondientes mostrados en las Tablas E.8 y E.9.

Tabla E.8 Determinación del número de tarimas en la Zona Central

Tipo de dimensión:	Cantidad:
Espacio Disponible (metros)	84.12
Tarima Largo (metros)	0.97
Medida de Pasillos (metros)	3.962
Tarimas que Alcanzan sin Factor de corrección	28
Tarimas que Alcanzan con Factor de corrección	27

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla E.9 Determinación del número de tarimas en la Zona Izquierda**

Tipo de dimensión:	Cantidad:
Espacio Disponible (metros)	92.31
Tarima Largo (metros)	0.97
Medida de Pasillos (metros)	3.962
Tarimas que Alcanzan sin Factor de corrección	31
Tarimas que Alcanzan con Factor de corrección	30

Fuente: Elaboración propia.

Tabla E.10 Capacidad del Almacén con la Distribución Horizontal

Zona del Almacén	Cantidad	Forma de colocación
Zona Central	13	Tarimas a lo ancho
	27	Tarimas a lo largo
	3	Tarimas en estiba
	1053	Total Centro
Zona Izquierda	8	Tarimas a lo ancho
	30	Tarimas a lo largo
	3	Tarimas en estiba
	720	Total Izquierdo
Capacidad máxima:	1773	Tarimas

Fuente: Elaboración propia.



Posteriormente, se multiplican las tarimas a lo ancho por las tarimas a lo largo y las tarimas en estiba y se obtiene el total para ambas zonas, la suma de éstos es la capacidad máxima del almacén con distribución horizontal, como se observa en la Tabla E.10.