

REDISEÑO DE LA BODEGA PRINCIPAL DE UN BANCO DE ALIMENTOS

OPORTUNIDAD

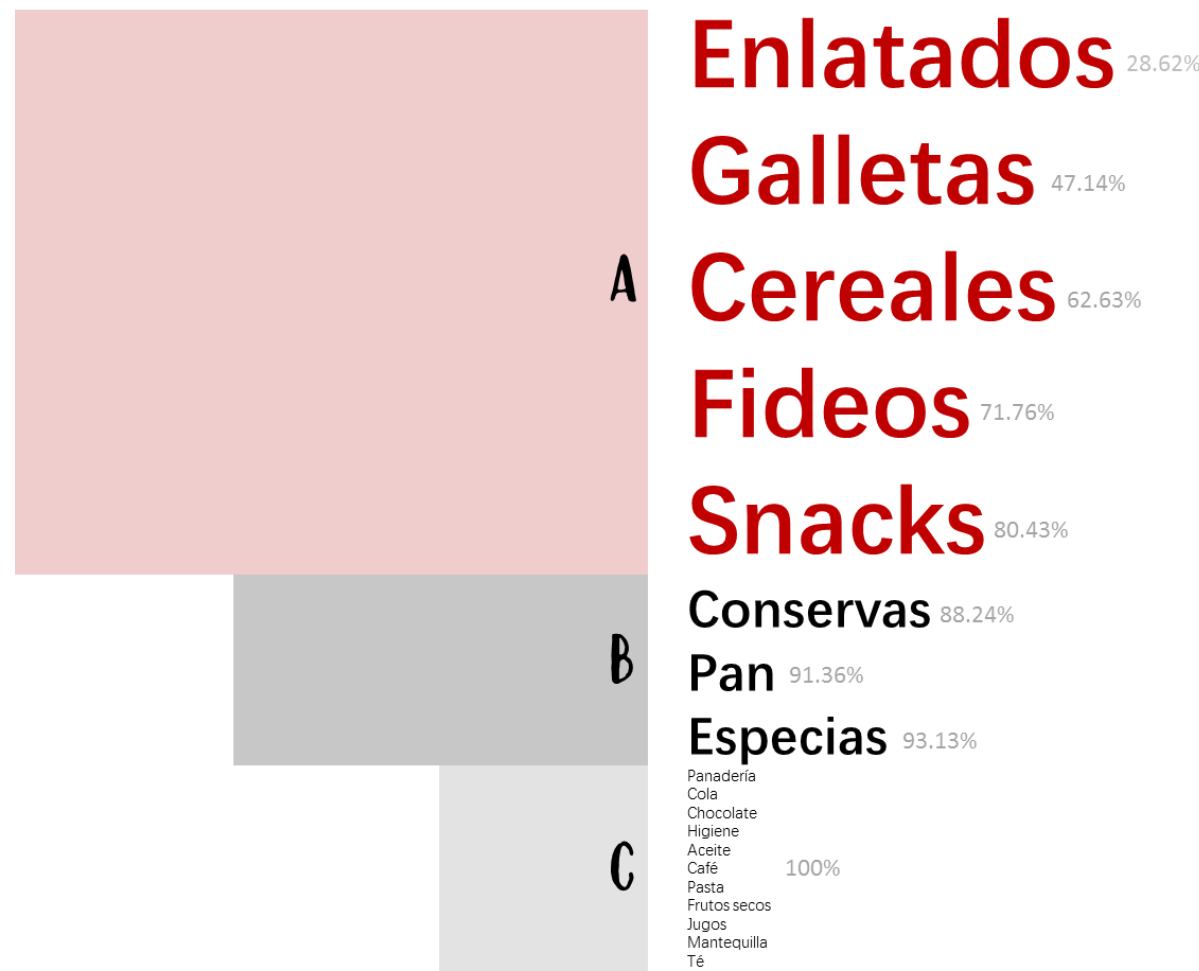
El banco de alimentos **necesita rediseñar** su bodega principal porque sus condiciones operacionales típicas **no satisfacen** los requerimientos de su oferta y demanda.

OBJETIVO GENERAL

Rediseñar la bodega principal de un banco de alimentos para la potenciación de la eficiencia en sus operaciones internas, considerando restricciones de infraestructura, recursos y presupuesto.

PROPUESTA

1 **Clasificación ABC** de productos por **despachos totales** entre Enero 2019 y Febrero 2020.



Enlatados 28.62%
Galletas 47.14%
Cereales 52.63%
Fideos 1.76%
Snacks 80.43%

Conservas 8.24%
Pan 91.36%
Especies 93.13%

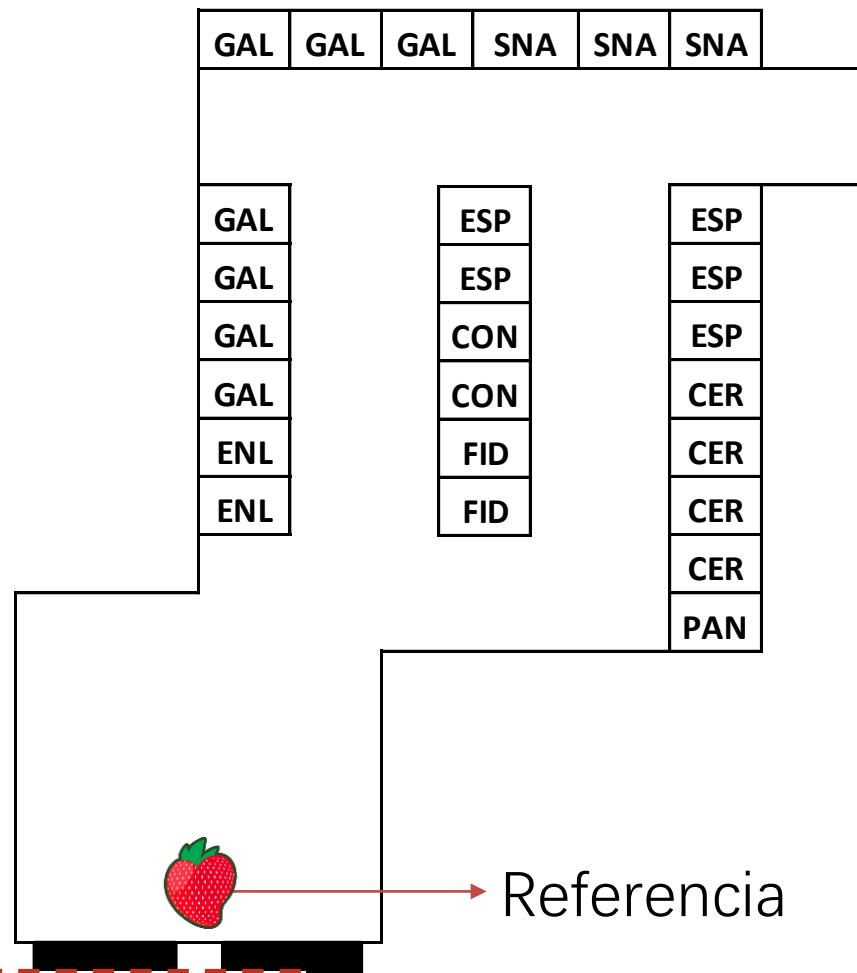
Panadería
Cereales
Chocolate
Azúcar
Café
Frutas secas
Legumbres
Mermelada
100%

2 **Cálculo** de número de **posiciones** por producto usando **newsvendor problem**.

PRODUCTOS		Número de posiciones por producto
Enlatados	2	A
Galletas	7	
Cereales	4	
Fideos	2	
Snacks	3	
Conservas	2	B
Pan	1	
Especies	5	

4 **LAYOUT DE PICKING**

Resultado del modelo matemático según el software **GAMS**.



Subíndices

i : Subíndice de productos ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$)

s : Subíndice de posiciones ($s = 1, 2, 3, \dots, 26$)

Parámetros

P_i : # posiciones requeridas para el producto i

R_i : # despachos del producto i por día

d_s : distancia de la referencia a la posición s

Variable de decisión

$X_{is} = \begin{cases} 1, & \text{si el producto } i \text{ es asignado a ubicación } s \\ 0, & \text{caso contrario} \end{cases}$

$$\text{Min} Z = \sum_{i \in I} \sum_{s \in S} \left(\frac{R_i}{P_i} \right) * d_s * X_{is}$$

Sujeto a:

$$\sum_{s \in S} X_{is} = P_i \quad \forall i$$

$$\sum_{i \in I} X_{is} = 1 \quad \forall s$$

$$X_{is} = 1 \text{ or } 0 \quad \forall i, \forall s$$

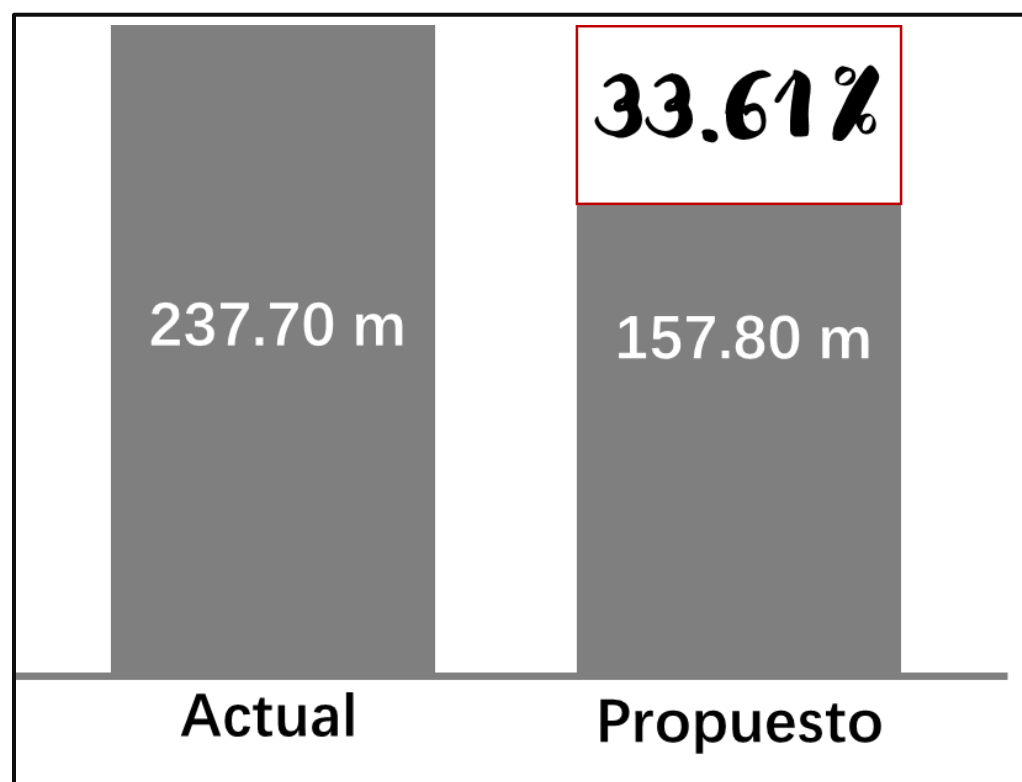
Asignar las posiciones requeridas por producto.

Ubicar un producto por posición.

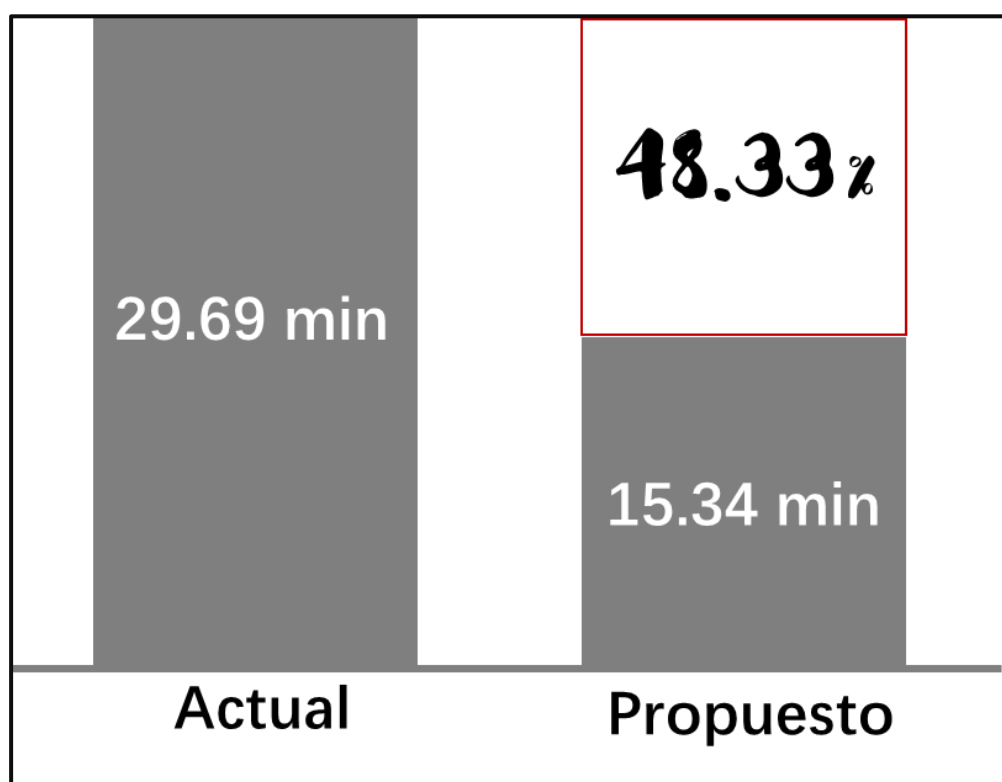
Variable binaria.

RESULTADOS

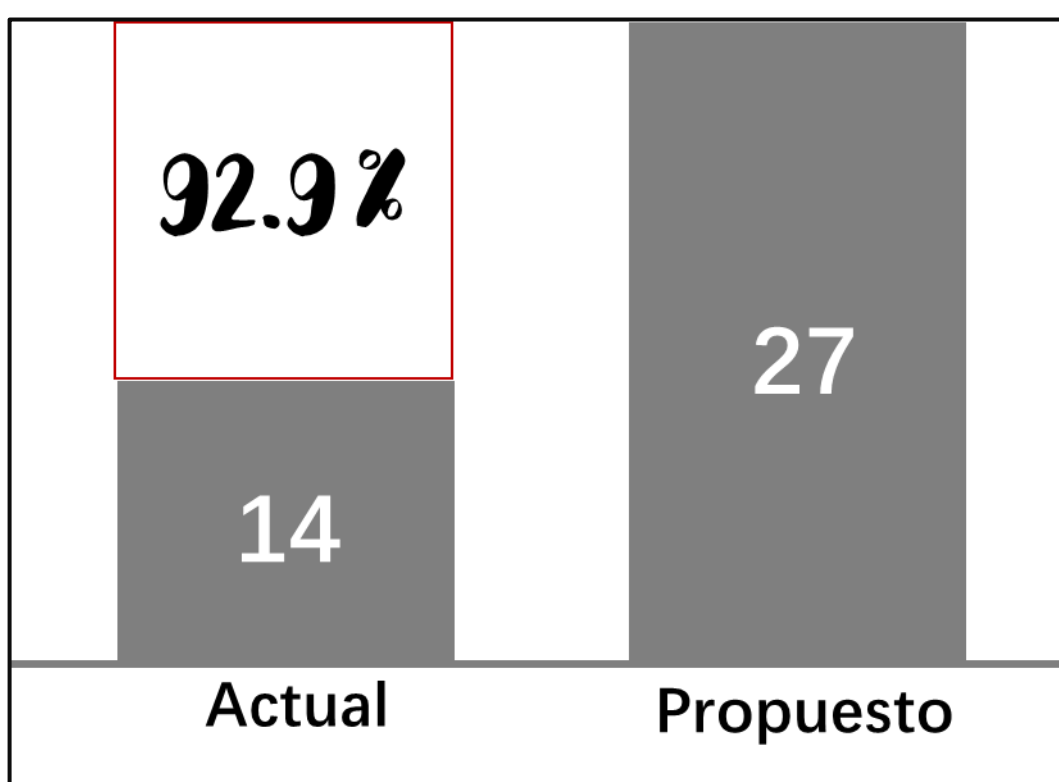
Distancia promedio recorrida en picking por orden



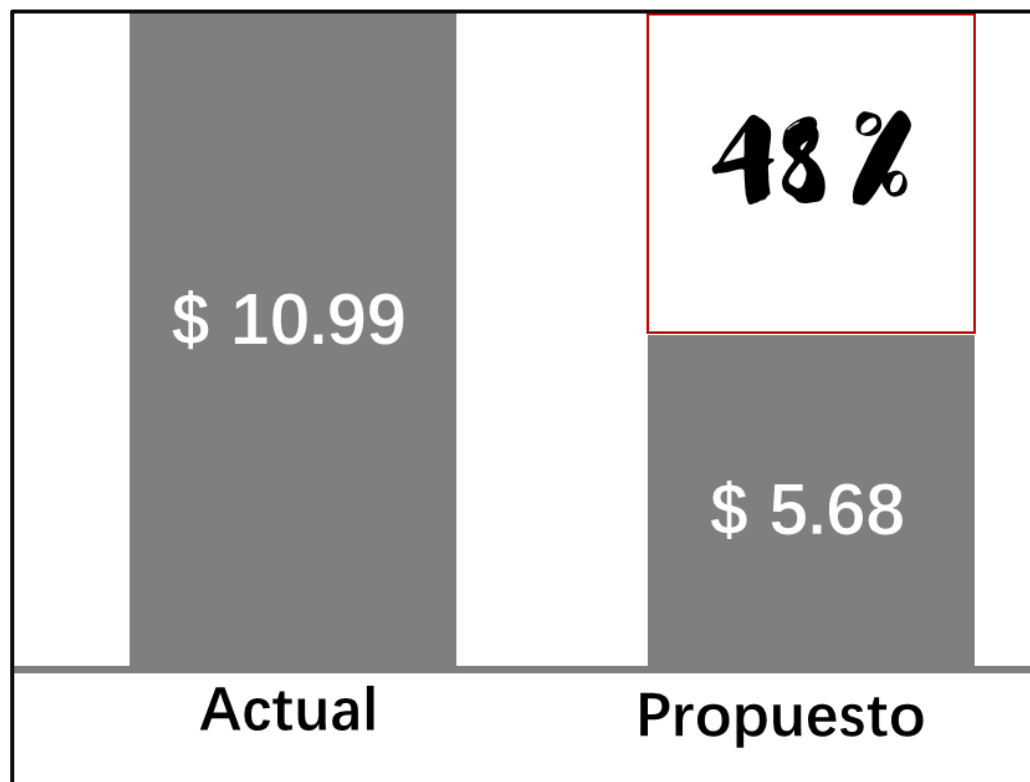
Tiempo promedio de picking por orden



Número de fundaciones atendidas por día



Costo de picking por orden



CONCLUSIONES

- El diseño propuesto cumplió con las restricciones de infraestructura, recursos y presupuesto planteados inicialmente.
- Otros beneficios adicionales que se obtuvieron son: orden en la bodega, reducción de movimientos del personal operativo, exactitud en la preparación de pedidos y un mayor control en el proceso de picking e inventario.

ALCANCE

Proceso de picking en productos secos.

- Recursos
- Infraestructura
- Presupuesto
- Características de los productos

RESTRICCIONES



MÉTRICAS

- Tiempo de picking
- Distancia recorrida

DISEÑO FINAL

Establecer una zona de picking y reserva
Ubicación por zonas de macrofamilia

ÁREA DE RESERVA

1er CRITERIO UBICACIÓN
Clasificación ABC de macrofamilias de productos por despachos totales entre Enero 2019 y Febrero 2020.

UBICACIÓN

Ratio Despachos/Recepción de productos dentro de las zonas de macrofamilias.

ABC	PRODUCTOS	RATIO	Q	
A	Cereales	4.7	25	(CER)
	Conservas	5.4	45	(CON)
	Enlatados	16.2	16	(ENL)
	Fideos	4.5	1	(FID)
	Galletas	14.3	24	(GAL)
	Snacks	3.1	97	(SNA)
	Otros abarrotes	7.6	2	(OBR)
B	Panadería	1.3	1	(PAN)
C	Fruver	7.1	9	(FRU)
	Otros		6	(OTR)

LAYOUT DE RESERVA

