



Instructivo para llenado de KPI's.

Todos los KPI's serán calculados para el periodo de ENERO A DICIEMBRE 2022.

% Fill rate de Ventas (Pregunta #6): Mide la cantidad de piezas surtidas vs piezas requeridas por el Cliente, en porcentaje.

a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de piezas entregadas}}{\text{Total de piezas solicitadas}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Piezas entregadas: Cantidad total de piezas de una orden de venta, que fueron recibidas de conformidad por el Cliente.
- Piezas solicitadas: Cantidad total de piezas requeridas por el Cliente mediante una orden de venta.

c. Consideraciones:

- Tomar como base la fecha de entrega al Cliente, no la fecha de generación de Orden de venta.

d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023					
Orden de venta	Fecha de orden de venta	Fecha de entrega a Cliente	Piezas solicitadas	Piezas entregadas	¿Se debe considerar?
2501022	15-dic-22	15-ene-23	250	200	sí
2501023	20-dic-22	29-ene-23	300	249	sí
2501024	25-dic-22	05-ene-23	120	100	sí
2501025	30-dic-22	08-ene-23	280	280	sí
2501026	19-ene-23	23-ene-23	300	300	sí
2501027	20-ene-23	Pendiente de entregar			no
Total de piezas			1,250	1,129	

Total de piezas entregadas: 1,129

Total de piezas solicitadas: 1,250

$$\% \text{Fill rate de ventas} = \frac{1,129}{1,250} \times 100$$

$$\% \text{Fill rate de ventas} = 90\%$$

% de Entregas a tiempo del Transporte al Cliente (Pregunta #7): Mide el porcentaje de pedidos surtidos a tiempo y entregados, por las unidades de transporte (propias y/o tercerizadas), al Cliente en la fecha y hora compromiso.

a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de pedidos entregados a Cliente en tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados a Cliente}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Pedidos de Cliente entregados en tiempo: órdenes de venta entregadas en la fecha pactada con el Cliente.
- Pedidos entregados: Cantidad total de órdenes de venta entregadas a Cliente durante el periodo de análisis.

c. Consideraciones:

- Tomar como base la fecha de entrega al Cliente, no la fecha de generación de Orden de venta.

d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023						
Orden de venta	Fecha de orden de venta	Fecha promesa de entrega	Fecha de entrega a Cliente	Piezas solicitada	Piezas entregadas	¿Se debe considerar?
2501022	15-dic-22	15-ene-23	15-ene-23	250	200	sí
2501023	20-dic-22	29-ene-23	29-ene-23	300	249	sí
2501024	25-dic-22	03-ene-23	05-ene-23	120	100	no
2501025	30-dic-22	08-ene-23	08-ene-23	280	280	sí
2501026	19-ene-23	23-ene-23	23-ene-23	300	300	sí

Cantidad de pedidos entregados en tiempo: 5

Cantidad de pedidos entregados: 6

$$\text{Entregas a tiempo del transporte al Cliente} = \frac{5}{6} \times 100$$

$$\% \text{Entregas a tiempo del transporte al Cliente} = 83\%$$

1er Estudio Nacional de Indicadores Logísticos (KPI's)

en colaboración con:



EGADE Business School
Tecnológico de Monterrey

% Orden perfecta de ventas (Pregunta #8): Mide la proporción de órdenes de venta entregadas a tiempo y completas.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de pedidos de Cliente entregados en tiempo y forma}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$$
- b. Definiciones:
- Pedidos de Cliente entregados en tiempo y forma: órdenes de venta entregadas en su totalidad y en la fecha pactada con el Cliente y que fueron aceptadas de conformidad por el mismo.
 - Pedidos entregados: Cantidad total de órdenes de venta entregadas a Cliente durante el periodo de análisis.
- c. Consideraciones:
- Tomar como base la fecha de entrega al Cliente, no la fecha de generación de Orden de venta.
- d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023						
Orden de venta	Fecha de orden de venta	Fecha promesa de entrega	Fecha de entrega a Cliente	Piezas solicitadas	Piezas entregadas	Status de Orden de venta
2501022	15-dic-22	15-ene-23	15-ene-23	250	200	Orden entregada en tiempo
2501023	20-dic-22	29-ene-23	29-ene-23	300	249	Orden entregada en tiempo
2501024	25-dic-22	03-ene-23	05-ene-23	120	100	Orden no entregada ni en tiempo ni en forma
2501025	30-dic-22	08-ene-23	08-ene-23	280	280	Orden entregada en tiempo y en forma
2501026	19-ene-23	23-ene-23	23-ene-23	300	300	Orden entregada en tiempo y en forma
2501027	20-ene-23	31-ene-23	31-ene-23	400	400	Orden entregada en tiempo y en forma

Cantidad de pedidos entregados en tiempo y forma: 3

Cantidad de pedidos entregados: 6

$$\text{Orden perfecta de ventas} = \frac{3}{6} \times 100$$

$$\% \text{ Orden perfecta de ventas} = 50\%$$

% Fill rate de Compras (Pregunta #9): Mide la cantidad de piezas recibidas vs piezas requeridas a los Proveedores, en porcentaje.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total piezas ó unidades recibidas}}{\text{Total de piezas solicitadas}} \times 100$$
- b. Definiciones:
- Piezas recibidas: Cantidad total de piezas de una orden de compra, que fueron recibidas de conformidad.
 - Piezas solicitadas: Cantidad total de piezas requeridas al Proveedor, mediante una orden de compra.
- c. Consideraciones:
- Tomar como base la fecha de recepción de mercancía, no la fecha de generación de Orden de compra.
- d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023					
Orden de compra	Fecha de orden de compra	Fecha de recepción	Piezas solicitadas	Piezas recibidas	¿Se debe considerar?
600882	16-dic-22	18-ene-23	450	300	sí
600883	21-dic-22	30-ene-23	500	450	sí
600884	26-dic-22	10-ene-23	120	100	sí
600885	31-dic-22	10-ene-23	500	200	sí
600886	20-ene-23	25-ene-23	500	500	sí
600887	22-ene-23	31-ene-23	450	450	sí
Total de piezas			2,520	2,000	

Total de piezas recibidas: 2,000

Total de piezas solicitadas: 2,520

$$\% \text{ Fill rate de Compras} = \frac{2,000}{2,520} \times 100$$

$$\% \text{ Fill rate de Compras} = 79\%$$



% Entregas a tiempo de Proveedor (Pregunta #10): Mide el porcentaje de órdenes de compra recibidas en tiempo.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de órdenes de compra recibidas a tiempo}}{\text{Total de órdenes de compra solicitadas a Proveedor}} \times 100$$
- b. Definiciones:
- Órdenes de compra recibidas a tiempo: Total de pedidos a Proveedor que fueron entregados en la fecha pactada con el mismo.
 - Órdenes de compra solicitadas a Proveedor: Cantidad total de pedidos a Proveedor durante el periodo de análisis.
- c. Consideraciones:
- Tomar como base la fecha de recepción, no la fecha de generación de Orden de compra.
- d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023						
Orden de compra	Fecha de orden de compra	Fecha promesa de entrega	Fecha de recepción	Piezas solicitadas	Piezas recibidas	¿Se debe considerar?
600882	16-dic-22	15-ene-23	18-ene-23	450	300	no
600883	21-dic-22	29-ene-23	29-ene-23	500	450	sí
600884	26-dic-22	03-ene-23	03-ene-23	120	100	sí
600885	31-dic-22	08-ene-23	08-ene-23	500	200	sí
600886	20-ene-23	23-ene-23	23-ene-23	500	500	sí
600887	22-ene-23	31-ene-23	31-ene-23	450	450	sí

Cantidad de órdenes de compra recibidas en tiempo: 5

Cantidad de órdenes de compra solicitadas: 6

Entregas a tiempo del transporte al Cliente
= $\frac{5}{6} \times 100$

% Entregas a tiempo de Proveedor= 83%

Tiempo de entrega de Proveedor (Pregunta #11): Mide el tiempo promedio de entrega del Proveedor en días.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Suma [Fecha de recepción de Orden de compra - Fecha de solicitud de orden de compra]}}{\text{Número total de órdenes de compra}}$$
- b. Definiciones:
- Fecha de recepción de Orden de compra: fecha en que fue recibida la orden de compra.
 - Fecha de solicitud de orden de compra: Fecha en que fue colocada la orden de compra con el Proveedor.
 - Número total de órdenes de compra: cantidad total de órdenes de compra analizadas.
- c. Consideraciones:
- Tomar como base la fecha de recepción, no la fecha de generación de Orden de compra.
- d. Ejemplo:

Periodo a Evaluar: Año 2023				
#	Orden de compra	Fecha de orden de compra	Fecha de recepción	Tiempo de entrega (Fecha de recepción - Fecha orden de compra)
1	600882	16-dic-22	18-ene-23	23
2	600883	21-dic-22	29-ene-23	27
3	600884	26-dic-22	03-ene-23	6
4	600885	31-dic-22	08-ene-23	4
5	600886	20-ene-23	23-ene-23	1
6	600887	22-ene-23	31-ene-23	6
Total de días= (23+27+6+4+1+6)				67

Suma [Fecha de recepción de Orden de compra- Fecha de solicitud de orden de compra]: 67

Número total de órdenes de compra: 6

Tiempo de entrega de Proveedor = $\frac{67}{6}$

Tiempo de entrega de Proveedor = 11 días

% utilización de almacén (Pregunta #12): Mide la capacidad utilizada del almacén.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Espacio ocupado y no disponible para almacenar}}{\text{Capacidad de almacenaje}} \times 100$$
- b. Definiciones:
- Capacidad de almacenaje: Es la cantidad de superficie, volumen o peso total, destinada para almacenar.



- Espacio ocupado y no disponible para almacenar: Es la superficie, volumen, o peso total ocupado para almacenar y que no está disponible.
- c. Consideraciones: Tomar como base las existencias actuales en los almacenes disponibles.
- d. Ejemplo:

	kg/ ton	litros	m ²
Capacidad de almacenaje	5,000	8,000	10,000
Capacidad ocupada	3,000	7,500	9,000

Espacio ocupado y no disponible para almacenar:	3,000	7,500	9,000
Capacidad de almacenaje:	5,000	8,000	10,000
	(3,000/5,000)x100	(7,500/8,000)x100	(9,000/10,000)x100
% utilización de Almacén:	=60%	=94%	=90%



Rotación de inventario (Pregunta #13): Mide la cantidad de veces que el inventario promedio rota en un año de ventas.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Costo de lo vendido}}{\text{Inventario promedio}}$$
- b. Definiciones:
- Costo de lo vendido: Total del costo de lo vendido durante el periodo de análisis.
 - Inventario promedio: Es la suma de los inventarios de ene-dic + el inventario al 31 de diciembre. Dividido entre 13.
- c. Consideraciones: Dentro del costo de lo vendido solamente se deberá incluir el de la mercancía objeto propio del negocio.
- d. Ejemplo:

Mes	Importe de ventas	Costo de inventario de lo vendido	Inventario inicial del mes	Inventario final del mes
ene-22	\$500,000	\$350,000	\$150,000	\$100,000
feb-22	\$450,000	\$315,000	\$250,000	\$280,000
mar-22	\$540,000	\$378,000	\$400,000	\$280,000
abr-22	\$370,000	\$259,000	\$120,000	\$400,000
may-22	\$407,000	\$284,900	\$150,000	\$120,000
jun-22	\$400,000	\$280,000	\$100,000	\$90,000
jul-22	\$580,000	\$406,000	\$500,000	\$200,000
ago-22	\$450,000	\$315,000	\$350,000	\$120,000
sep-22	\$250,000	\$175,000	\$190,000	\$70,000
oct-22	\$350,000	\$245,000	\$120,000	\$110,000
nov-22	\$380,000	\$266,000	\$150,000	\$70,000
dic-22	\$400,000	\$280,000	\$180,000	\$250,000
Total	\$5,077,000	\$3,553,900	\$2,660,000	\$2,090,000

Costo de lo vendido: \$3,353,900
Inventario promedio: $\frac{\$2,660,000 + \$250,000}{13}$

Inventario promedio: \$223,846.20

Rotación de inventario = $\frac{\$3,353,900}{\$223,846.20}$

Rotación de inventario = 15

Rotación de inventario = 15

% utilización de contenedores/camiones de carga (Pregunta #14): Mide el % de utilización de contenedores de carga de las unidades de transporte para entregas a Cliente.

$(\text{Capacidad utilizada} / \text{Capacidad disponible}) \times 100$

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad Disponible}} \times 100$$
- b. Definiciones:
- Capacidad utilizada: Total de espacio utilizado al cargar el contenedor de la unidad de transporte.
 - Capacidad disponible: Cantidad total de espacio disponible en el contenedor de la unidad de transporte.
- c. Consideraciones:
- Puede ser calculado en peso o en volumen según se maneje.
- d. Ejemplo:

Capacidad utilizada: 36 ft
Capacidad disponible: 40ft
Utilización de Contenedor = $\frac{36}{40} \times 100$
% Utilización de Contenedor = 90%

1er Estudio Nacional de Indicadores Logísticos (KPI's)

en colaboración con:



EGADE Business School
Tecnológico de Monterrey

% Costo de transporte (Pregunta #15): Mide el importe de insumos, bienes o servicios relacionados con la distribución, recolección y entrega a Cliente vs las ventas netas.

a. Fórmula:
$$\frac{(\text{Costo de fletes} + \text{sueldos asociados} + \text{casetas} + \text{combustible})}{\text{Ventas Netas}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Costo de Fletes: Coste del alquiler de unidades de transporte, servicios de embarcación o del transporte de mercancías, para la entrega a Cliente.
- Sueldos asociados: Importe de nómina de personal requerido para transporte de mercancía para entrega a Cliente.
- Casetas: Importe del peaje requerido para la entrega a Cliente.
- Combustible: Importe total de combustibles relacionados a la entrega al Cliente, que paga directamente la empresa.
- Ventas Netas: Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados con las ventas.

c. Consideraciones:

- Los costos de flete, km, casetas y combustible varían dependiendo del tipo de Organización.

Ejemplo:

Mes	Importe de ventas netas	Total fletes	Sueldos	Casetas (peaje)	Combustibles
ene-22	\$500,000	\$12,000	\$8,000	\$815	\$9,000
feb-22	\$450,000	\$36,000	\$8,000	\$652	\$6,000
mar-22	\$540,000	\$32,400	\$8,000	\$578	\$7,000
abr-22	\$370,000	\$33,300	\$8,000	\$694	\$1,500
may-22	\$407,000	\$20,420	\$8,000	\$971	\$4,000
jun-22	\$400,000	\$16,000	\$8,000	\$208	\$4,000
jul-22	\$580,000	\$40,000	\$8,000	\$520	\$12,000
ago-22	\$450,000	\$17,000	\$8,000	\$1,107	\$10,000
sep-22	\$250,000	\$15,000	\$8,000	\$886	\$3,000
oct-22	\$350,000	\$11,000	\$8,000	\$578	\$10,000
nov-22	\$380,000	\$22,800	\$8,000	\$694	\$4,000
dic-22	\$400,000	\$24,000	\$8,000	\$832	\$5,000
Total	\$5,077,000	\$279,920	\$96,000	\$8,534	\$75,500

Costo de fletes: \$279,920

Sueldos asociados: \$96,000

Casetas: \$8,534

Combustibles: \$75,500

Ventas Netas: \$5,077,000

%Costo $\frac{(279,920+96,000+8,534+75,500)}{5,077,000} \times 100$
de transporte= 9%

%Costo $\frac{(\$459,954)}{5,077,000} \times 100$
de transporte= 9%

%Costo de transporte= 9%



% Costo de Distribución (Pregunta #16): Mide todos los costos relacionados con la distribución, desde el almacén hasta el Cliente.

(Costo almacenamiento + Embalaje

a. Fórmula:
$$\frac{+ \text{Costo de Transporte} + \text{Costo de convenios/publicidad}}{\text{Ventas Netas}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Costo de Almacenamiento: Total de importe originado por resguardar y/o maniobrar mercancía en un almacén.
- Embalaje: Costo de materiales para acondicionar mercancía para protegerla o agruparla.
- Costo de transporte: Suma de Costo de fletes+ sueldos asociados+ casetas+ combustible.
- Costo convenios/publicidad: Costo de promoción de productos al público objetivo.
- Ventas Netas: Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados.

c. Ejemplo:

Mes	Importe de ventas netas	Costo de almacenamiento	Embalaje	Costo de transporte				Costo convenios/publicidad
				Total fletes	Sueldos	Casetas (peaje)	Combustibles	
ene-22	\$500,000	\$5,000	\$2,500	\$12,000	\$8,000	\$815	\$9,000	\$10,000
feb-22	\$450,000	\$4,500	\$2,250	\$36,000	\$8,000	\$652	\$6,000	\$9,000
mar-22	\$540,000	\$5,400	\$2,700	\$32,400	\$8,000	\$578	\$7,000	\$10,800
abr-22	\$370,000	\$3,700	\$1,850	\$33,300	\$8,000	\$694	\$1,500	\$7,400
may-22	\$407,000	\$4,070	\$2,035	\$20,420	\$8,000	\$971	\$4,000	\$8,140
jun-22	\$400,000	\$4,000	\$2,000	\$16,000	\$8,000	\$208	\$4,000	\$8,000
jul-22	\$580,000	\$5,800	\$2,900	\$40,000	\$8,000	\$520	\$12,000	\$11,600
ago-22	\$450,000	\$4,500	\$2,250	\$17,000	\$8,000	\$1,107	\$10,000	\$9,000
sep-22	\$250,000	\$2,500	\$1,250	\$15,000	\$8,000	\$886	\$3,000	\$5,000
oct-22	\$350,000	\$3,500	\$1,750	\$11,000	\$8,000	\$578	\$10,000	\$7,000
nov-22	\$380,000	\$3,800	\$1,900	\$22,800	\$8,000	\$694	\$4,000	\$7,600
dic-22	\$400,000	\$4,000	\$2,000	\$24,000	\$8,000	\$832	\$5,000	\$8,000
Total	\$5,077,000	\$50,770	\$25,385	\$459,954				\$101,540

Costo de Almacenamiento: \$50,770

Embalaje: \$25,385

Costo de transporte: \$459,954

Costo convenios/publicidad: \$101,540

Ventas Netas: \$5,077,000

% Costo de Distribución:
$$\frac{(50,770 + 25,385 + 459,954 + 101,540)}{5,077,000} \times 100$$

% Costo de Distribución:
$$\frac{(\$637,649)}{5,077,000} \times 100$$

% Costo de Distribución:
$$0.125595654 \times 100$$

% Costo de Distribución: 13%



%Costo total de servir (Pregunta #17): Mide el impacto financiero requerido para entregar un producto o servicio.

a) Fórmula:

$$\left[\frac{(\text{Devoluciones de Clientes} + \text{Gtos. asociados})}{\text{ventas netas}} \times 100 \right] + \% \text{Costo de Distribución}$$

b) Definiciones:

- Devoluciones: Monto total de mercancía devuelta por el Cliente.
- Gastos Administrativos asociados a las devoluciones de Cliente o "Logística inversa": Considera todos los gastos administrativos, sueldo o cuotas en los que se incurra para atender las devoluciones de Clientes.
- Ventas Netas: Monto : Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados.
- Costo de Distribución: ver detalle de Indicador #11.

c) Ejemplo:

Mes	Importe de ventas netas	Devoluciones de Cliente	Gastos administrativos asociados a Devoluciones de Cliente
ene-22	\$500,000	\$49,000	\$2,940
feb-22	\$450,000	\$44,100	\$2,646
mar-22	\$540,000	\$52,920	\$3,175
abr-22	\$370,000	\$36,260	\$2,176
may-22	\$407,000	\$39,886	\$2,393
jun-22	\$400,000	\$39,200	\$2,352
jul-22	\$580,000	\$56,840	\$3,410
ago-22	\$450,000	\$44,100	\$2,646
sep-22	\$250,000	\$24,500	\$1,470
oct-22	\$350,000	\$34,300	\$2,058
nov-22	\$380,000	\$37,240	\$2,234
dic-22	\$400,000	\$39,200	\$2,352
Total	\$5,077,000	\$497,546	\$29,853

Devoluciones: \$497,546

Gastos asociados: \$29,853

Ventas Netas: \$5,077,000

%Costo de distribución (ver indicador #11): 13%

$$\% \text{Costo Total de servir} = \left[\frac{(497,546 + 29,853)}{5,077,000} \times 100 \right] + 13\%$$

$$\% \text{Costo Total de servir} = \left[\frac{(\$527,399)}{5,077,000} \times 100 \right] + 13\%$$

$$\% \text{Costo Total de servir} = \left[0.10388 \times 100 \right] + 13\%$$

%Costo

Total de servir= 10.388% + 13%

%Costo total de servir= 23%



% Transporte tercerizado (Pregunta #18): Mide el nivel de uso de transporte subcontratado vs el total utilizado para entregas a Cliente, realizadas

a) Fórmula:
$$\frac{\text{total de Transporte Subcontratado}}{\text{total del Transporte utilizado}} \times 100\%$$

b) Definiciones:

- Total de Transporte Subcontratado: Número total de transportes o fletes para entregas a Clientes que fueron contratados en el periodo.
- Total del Transporte utilizado: Número total de transportes o fletes para entregas a Clientes.

c) Ejemplo:

Mes	Importe de ventas netas	Total de entregas	Número de entregas con transporte propio	Número de entregas con transporte contratado
ene-22	\$500,000	50	45	5
feb-22	\$450,000	30	18	12
mar-22	\$540,000	34	17	17
abr-22	\$370,000	41	37	4
may-22	\$407,000	41	24	16
jun-22	\$400,000	27	13	13
jul-22	\$580,000	36	33	4
ago-22	\$450,000	50	30	20
sep-22	\$250,000	25	13	13
oct-22	\$350,000	23	21	2
nov-22	\$380,000	24	14	10
dic-22	\$400,000	44	22	22
Total	\$5,077,000	425	287	138

Total de Transporte Subcontratado: 138 fletes

Total del Transporte utilizado: 425 fletes

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = \frac{138}{425} \times 100$$

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = 0.324183998 \times 100$$

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = 32\%$$



% Rotación anual de personal Logístico (Pregunta #19): Mide la tasa de movilidad del personal involucrado en áreas de logística.

a) Fórmula:

$$\% \text{ Rotación Mensual: } \frac{\text{Número de desvinculaciones de áreas logísticas y de almacén por mes}}{\text{Promedio de Empleados del mes}} \times 100$$

$$\text{Rotación Anual: } \frac{\text{Suma de Rotación Mensual}}{12}$$

b) Definiciones:

- Desvinculaciones de áreas logísticas y/o almacén: Número de bajas de personal de áreas logísticas.
- Número promedio de empleados: Número de empleados de áreas logísticas y/o almacenes al inicio del mes + Número de empleados de áreas logísticas y/o almacenes al final del mes, dividido entre 2.

c) Ejemplo:

Mes	Número de empleados al inicio del mes	Número de empleados al final del mes	número de bajas de personal Logístico	número promedio de empleados: (no. Inicial+ no. Final) 2	% Rotación mensual:	
ene-22	8	8	2	$\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$	8.0	$\frac{2}{8} \times 100 = 0.25 \times 100 = 25\%$ 25.00%
feb-22	8	9	3	$\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$	8.5	$\frac{3}{8.5} \times 100 = 0.3529 \times 100 = 35.29\%$ 35.29%
mar-22	8	8	4	$\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$	8.0	$\frac{4}{8} \times 100 = 0.50 \times 100 = 50\%$ 50.00%
abr-22	8	7	1	$\frac{8+7}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$	7.5	$\frac{1}{7.5} \times 100 = 0.1333 \times 100 = 13.33\%$ 13.33%
may-22	8	10	0	$\frac{8+10}{2} = \frac{18}{2} = 9$	9.0	$\frac{0}{9} \times 100 = 0 \times 100 = 0\%$ 0.00%
jun-22	8	8	3	$\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$	8.0	$\frac{3}{8} \times 100 = 0.375 \times 100 = 37.5\%$ 37.50%
jul-22	8	9	4	$\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$	8.5	$\frac{4}{8.5} \times 100 = 0.4706 \times 100 = 47.06\%$ 47.06%
ago-22	8	6	5	$\frac{8+6}{2} = \frac{14}{2} = 7$	7.0	$\frac{5}{7} \times 100 = 0.7143 \times 100 = 71.43\%$ 71.43%
sep-22	8	8	2	$\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$	8.0	$\frac{2}{8} \times 100 = 0.25 \times 100 = 25\%$ 25.00%
oct-22	8	9	1	$\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$	8.5	$\frac{1}{8.5} \times 100 = 0.1176 \times 100 = 11.76\%$ 11.76%
nov-22	8	9	1	$\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$	8.5	$\frac{1}{8.5} \times 100 = 0.1176 \times 100 = 11.76\%$ 11.76%
dic-22	8	9	0	$\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$	8.5	$\frac{0}{8.5} \times 100 = 0 \times 100 = 0\%$ 0.00%
suma						328%

$$\% \text{ Rotación anual de personal Logístico} = \frac{328\%}{12}$$

$$\% \text{ Rotación anual de personal Logístico} = 27\%$$