

Análisis de datos Synergy Logistics

Propuesta Operativa 2021

■ Por Diana Aviles

Repositorio [GITHUB](#).

Situación Actual

Synergy Logistics es una empresa dedicada a la intermediación de servicios de importación y exportación de diferentes productos. Actualmente la empresa cuenta con una base de datos que refleja las rutas más importantes que opera desde el año 2015, con su respectivo *origen y destino, año, producto, modo de transporte y valor total*

Objetivo

A partir de la información, generar un análisis para la estructuración de la estrategia operativa para determinar la mejor opción para la empresa

El desarrollo de los resultado se encuentra en los Anexos

Análisis de los resultados

Opción 1 - Rutas con mayor demanda

Las 10 rutas más demandadas por dirección son:

■ *Exportación*

Las rutas más demandadas en Exportaciones son:

	origin	destination	count
118	South Korea	Vietnam	497.0
95	Netherlands	Belgium	437.0
135	USA	Netherlands	436.0
32	China	Mexico	330.0
75	Japan	Brazil	306.0
51	Germany	France	299.0
115	South Korea	Japan	279.0
3	Australia	Singapore	273.0
24	Canada	Mexico	261.0
35	China	Spain	250.0

Las 10 rutas más demandadas aportan 28.13% de las ganancias, en un total de 3368 servicios

Importación

Las rutas más demandadas en Importaciones son:

	origin	destination	count
177	Singapore	Thailand	273.0
156	Germany	China	233.0
148	China	Japan	210.0
164	Japan	Mexico	206.0
151	China	Thailand	200.0
170	Malaysia	Thailand	195.0
182	Spain	Germany	142.0
175	Mexico	USA	122.0
153	China	United Arab Emirates	114.0
145	Brazil	China	113.0

Las 10 rutas más demandadas en mportaciones aportan 17.47% de las ganancias, en un total de 1808 servicios

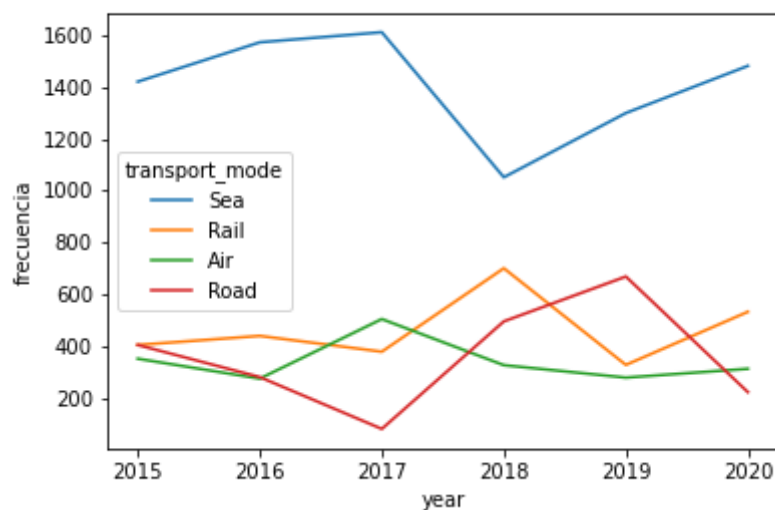
De acuerdo a las gráficas se puede reflejar que se realizan más exportaciones en la empresa y aportan más a las ganancias los países (**South Korea, Netherlands, USA, China, Japan, Germany, Australia y Canada**), por lo que si quiere implentar la estrategia de enforzar sus esfuerzos a los países con mayor flujo de exportación puede ser una buena opción.

Opción 2 - Medio de transporte utilizado

Los transporte más utilizados de cada dirección por año

Exportación

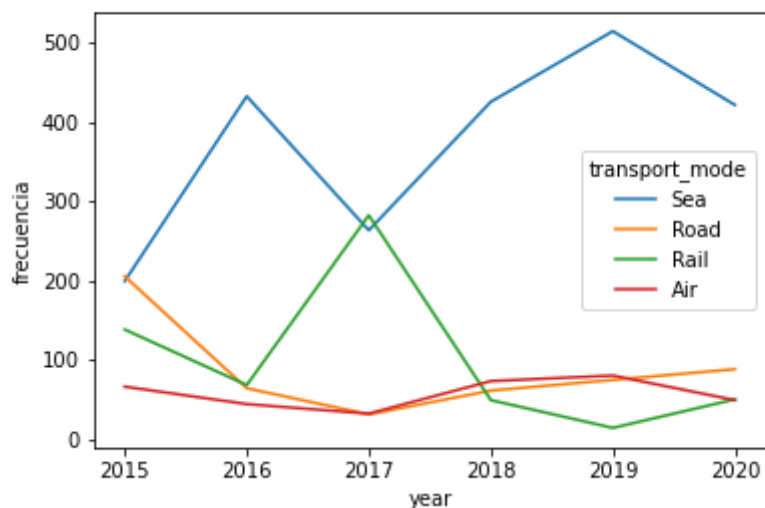
		valor_total	frecuencia
year transport_mode			
2020	Sea	13762190000	1481.0
	Rail	8510363000	532.0
	Air	6978599000	312.0
	Road	967088000	222.0
2019	Sea	9930953000	1299.0
	Road	8732171000	668.0
	Air	7544995000	278.0
	Rail	4522366000	327.0
2018	Sea	10338148000	1051.0
	Rail	10146394000	700.0
	Road	5872062000	495.0
	Air	1076374000	326.0
2017	Sea	10016463000	1611.0
	Air	8777068000	504.0
	Rail	5108234000	378.0
	Road	1473000000	80.0
2016	Sea	13189041000	1572.0
	Rail	4260198000	439.0
	Road	3247088000	280.0
	Air	2915111000	274.0
2015	Sea	8355827000	1420.0
	Road	6989077000	404.0
	Air	5493000000	351.0
	Rail	1957488000	404.0



Como se puede observar el medio más utilizado apartis del 2015 al 2020 es por vía marítima, después por Tren y la tercera que se mantiene mejor que por carretera es vía aérea, por vía carretera a pesar de que en 2019 fue muy utiizada, es la única ruta que no se mantiene estable, decayendo en el 2020

Importación

		valor_total	frecuencia
year	transport_mode		
2020	Sea	6094000000	421.0
	Road	2086000000	88.0
	Rail	1401000000	50.0
	Air	241000000	49.0
2019	Sea	8556000000	514.0
	Air	1493000000	80.0
	Rail	162000000	14.0
2018	Sea	7204000000	425.0
	Air	1381000000	73.0
	Road	630000000	61.0
	Rail	486000000	49.0
2017	Sea	4822000000	263.0
	Rail	3375000000	282.0
	Road	569000000	31.0
	Air	288000000	32.0
2016	Sea	5311000000	432.0
	Road	1463000000	64.0
	Rail	1219000000	68.0
	Air	544000000	44.0
2015	Sea	2951000000	199.0
	Rail	2480000000	138.0
	Air	1530000000	66.0
	Road	1242000000	205.0



Como se puede observar el medio más utilizado apartis del 2015 al 2020 es por vía marítima, después por carretera y la tercera que se mantiene mejor que por carretera es vía aérea, por tren a pesar de que aumento en 2017, es la más inestable.

Para esta opción sin duda deben enfocarse en su transporte marítimo ya que es lo que les genera más ganancia, y reducir los costos en el transporte por carretera en la parte de exportaciones y reducir los costos por tren en la parte de importaciones

Opción 3- Valor total de importaciones y exportaciones

Los países que generar más del 80% del valor de las exportaciones e importaciones

Exportación

Países con +80% valor en Exportaciones:

porcentaje_acumulado	
origin	
Canada	82.270433
Italy	85.621191
Netherlands	88.193796
Spain	90.327868
United Kingdom	92.062105
India	93.701682
Belgium	95.317533
Brazil	96.737334
Switzerland	98.082211
Australia	99.112410
Mexico	99.998852
Austria	99.999573
Singapore	100.000000

Importación

Países con +80% valor en Importaciones:

	porcentaje_acumulado
origin	
Malaysia	82.760049
Spain	88.164530
France	90.534505
Italy	92.818038
Australia	94.474860
Russia	96.007420
Canada	97.032128
Vietnam	98.004610
Brazil	98.885247
United Arab Emirates	99.553378
United Kingdom	100.000000

De acuerdo a la información de exportaciones e importaciones, deben de enfocarse en el país de United Kigdom y Singapore, ya que son lo países que más ganancia les generan. No deben de perder de vista este top de países mejorando sus rutas, exportaciones e importaciones para mantener a estos clientes que son los que más les generan ingresos.

Conclusión

Lo mejor que puede hacer la empresa es hacer función de las tres opciones, donde viendo el top de países que generan más ganancias, estar al pendiente de sus rutas y direcciones, y si alguno de estos países se encuentra en las rutas menos demandadas, ponerse como objetivo mejorar esas rutas para tener mayor alcance

Anexos

Descripción del código

Importamos las librerías

```
In [ ]: import pandas as pd
import seaborn as sns #para graficar
import matplotlib.pyplot as plt #para guardar el grafico en imagen
```

Abrimos la base de datos a analizar

```
In [ ]: data = pd.read_csv('synergy_logistics_database.csv', index_col = 0, parse_dates
#data.info()
```

RUTAS MÁS DEMANDADAS

Analizaremos las rutas demandadas dependiendo su dirección, origen y destino, se filtra la base de datos con esta información para dar el porcentaje de ganancias y el total servicios por ruta

```
In [ ]: rutas_demandadas = data.groupby(by=['direction', 'origin', 'destination'])
suma = rutas_demandadas.sum()['total_value']
rutas_demandadas = rutas_demandadas['total_value'].describe()
rutas_demandadas['suma_total'] = suma
rutas_demandadas = rutas_demandadas.reset_index()
```

Exportaciones

```
In [ ]: #Exportaciones

exportaciones = rutas_demandadas[rutas_demandadas['direction'] == 'Exports']
mas_usadas = exportaciones.sort_values('count', ascending= False).head(10)

valor_total_exportaciones = exportaciones['suma_total'].sum()
top = mas_usadas.suma_total.sum()

total_usos = mas_usadas['count'].sum()
porcentaje_ganancias = (top/ valor_total_exportaciones)*10000
porcentaje_ganancias = int(porcentaje_ganancias)/100

print('\nLas rutas más demandadas en Exportaciones son:\n')
print(mas_usadas.iloc[:, 1:4])
print(f'\n\n Las 10 rutas más demandadas aportan {porcentaje_ganancias}% de las
```

Las rutas más demandadas en Exportaciones son:

	origin	destination	count
118	South Korea	Vietnam	497.0
95	Netherlands	Belgium	437.0
135	USA	Netherlands	436.0
32	China	Mexico	330.0
75	Japan	Brazil	306.0
51	Germany	France	299.0
115	South Korea	Japan	279.0
3	Australia	Singapore	273.0
24	Canada	Mexico	261.0
35	China	Spain	250.0

Las 10 rutas más demandadas aportan 28.13% de las ganancias, en un total de 3368 servicios

Importaciones

In []:

```
#Importaciones
importaciones = rutas_demandadas[rutas_demandadas['direction'] == 'Imports']
mas_usadas = importaciones.sort_values('count', ascending=False).head(10)

valor_total_exportaciones = exportaciones['suma_total'].sum()
top = mas_usadas.suma_total.sum()

total_usos = mas_usadas['count'].sum()
porcentaje_ganancias = (top/ valor_total_exportaciones)*10000
porcentaje_ganancias = int(porcentaje_ganancias)/100

print('\nLas rutas más demandadas en Importaciones son:\n')
print(mas_usadas.iloc[:, 1:4])
print(f'\n\n Las 10 rutas más demandadas en mportaciones aportan {porcentaje_gan}
```

Las rutas más demandadas en Importaciones son:

	origin	destination	count
177	Singapore	Thailand	273.0
156	Germany	China	233.0
148	China	Japan	210.0
164	Japan	Mexico	206.0
151	China	Thailand	200.0
170	Malaysia	Thailand	195.0
182	Spain	Germany	142.0
175	Mexico	USA	122.0
153	China	United Arab Emirates	114.0
145	Brazil	China	113.0

Las 10 rutas más demandadas en mportaciones aportan 17.47% de las ganancias, en un total de 1808 servicios

MEDIO DE TRANSPORTE MÁS UTILIZADO POR AÑO

Exportaciones

In []:

```
#Medio de transporte más utilizado por Exportación
exportaciones_transporte = data[data['direction'] == 'Exports']
transporte_masUsado_anual_E = exportaciones_transporte.groupby(by = ['year', 'tra
valor_anual_transporte_E = transporte_masUsado_anual_E['total_value'].agg(pd.Ser

top_transporte_E = pd.DataFrame()
top_transporte_E['valor_total'] = valor_anual_transporte_E
top_transporte_E['frecuencia'] = transporte_masUsado_anual_E['total_value'].desc
top_transporte_E = top_transporte_E.sort_values(by = ['year', 'valor_total'], as
```



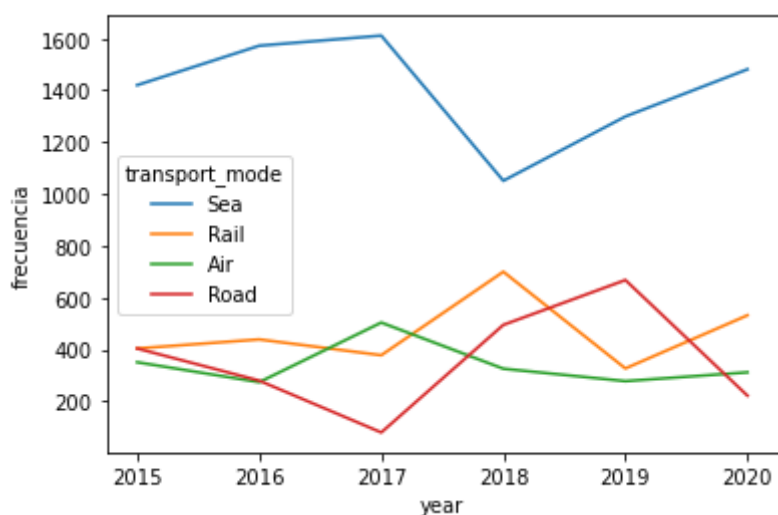
```
print('\n Top de Transportes usado en Exportaciones por año \n')
print(top_transporte_E)
```

Top de Transportes usado en Exportaciones por año

		valor_total	frecuencia
year	transport_mode		
2020	Sea	13762190000	1481.0
	Rail	8510363000	532.0
	Air	6978599000	312.0
	Road	967088000	222.0
2019	Sea	9930953000	1299.0
	Road	8732171000	668.0
	Air	7544995000	278.0
	Rail	4522366000	327.0
2018	Sea	10338148000	1051.0
	Rail	10146394000	700.0
	Road	5872062000	495.0
	Air	1076374000	326.0
2017	Sea	10016463000	1611.0
	Air	8777068000	504.0
	Rail	5108234000	378.0
	Road	1473000000	80.0
2016	Sea	13189041000	1572.0
	Rail	4260198000	439.0
	Road	3247088000	280.0
	Air	2915111000	274.0
2015	Sea	8355827000	1420.0
	Road	6989077000	404.0
	Air	5493000000	351.0
	Rail	1957488000	404.0

In []:

```
#Grafica Transportes Exportaciones
sns.lineplot(data = top_transporte_E, x='year', y='frecuencia', hue='transport_m
plt.savefig('img/Top_transporte_Exportaciones.png')
```



Lo que indica la gráfica es el medio de transporte más utilizado para exportaciones y arroja que es por vía marítima apartir del 2015 hasta el 2020

Importaciones

In []:

```
#Medio de transporte más utilizado por Importación
importaciones_transporte = data[data['direction'] == 'Imports']
transporte_masUsado_anual_I = importaciones_transporte.groupby(by = ['year', 'transport_mode'])
valor_anual_transporte_I = transporte_masUsado_anual_I['total_value'].agg(pd.Series.max)

top_transporte_I = pd.DataFrame()
top_transporte_I['valor_total'] = valor_anual_transporte_I
top_transporte_I['frecuencia'] = transporte_masUsado_anual_I['total_value'].desc
top_transporte_I = top_transporte_I.sort_values(by = ['year', 'valor_total'], ascending=False)

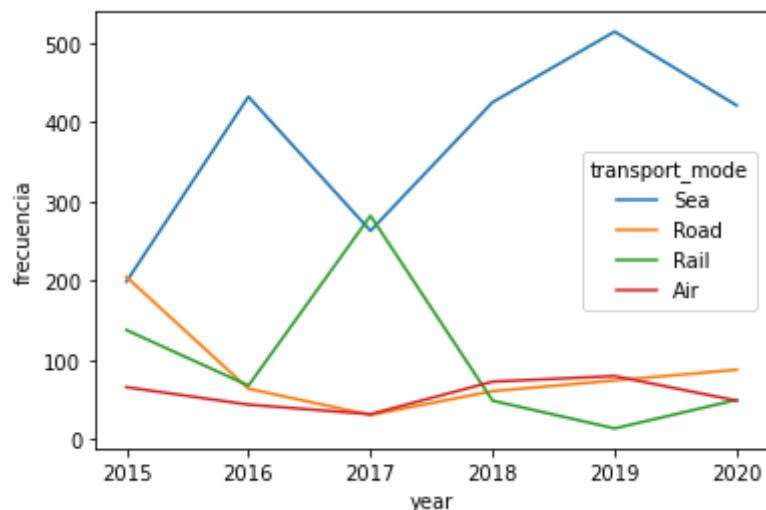
print('\n Top de Transportes usado en Importaciones por año \n')
print(top_transporte_I)
```

Top de Transportes usado en Importaciones por año

year	transport_mode	valor_total	frecuencia
2020	Sea	6094000000	421.0
	Road	2086000000	88.0
	Rail	1401000000	50.0
	Air	241000000	49.0
2019	Sea	8556000000	514.0
	Air	1493000000	80.0
	Rail	162000000	14.0
2018	Sea	7204000000	425.0
	Air	1381000000	73.0
	Road	630000000	61.0
	Rail	486000000	49.0
2017	Sea	4822000000	263.0
	Rail	3375000000	282.0
	Road	569000000	31.0
	Air	288000000	32.0
2016	Sea	5311000000	432.0
	Road	1463000000	64.0
	Rail	1219000000	68.0
	Air	544000000	44.0
2015	Sea	2951000000	199.0
	Rail	2480000000	138.0
	Air	1530000000	66.0
	Road	1242000000	205.0

In []:

```
#Grafica Transportes Importaciones
sns.lineplot(data = top_transporte_I, x='year', y='frecuencia', hue='transport_mode')
plt.savefig('img/Top_transporte_Importaciones.png')
```



Lo que indica la gráfica es el medio de transporte más utilizado para importaciones y arroja que es por vía marítima apartir del 2015 hasta el 2020, aunque en 2017 hubo preferencia en carril

VALOR TOTAL DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

Exportaciones

In []:

```
ganancias_E= exportaciones.groupby(by=['origin']).sum()
valor_total_EX = ganancias_E['suma_total'].sum()
ganancias_E['porcentaje'] = (ganancias_E['suma_total']/ valor_total_EX)*100

ganancias_E = ganancias_E.sort_values('porcentaje',ascending = False)
suma_porcentaje_E = ganancias_E.cumsum()['porcentaje']

ganancias_E['porcentaje_acumulado'] = suma_porcentaje_E

países_mas_80_valor_E = ganancias_E[ ganancias_E['porcentaje_acumulado'] > 80]

print('\n Países con +80% valor en Exportaciones:\n ')
print(países_mas_80_valor_E.iloc[:,-1])
```

Países con +80% valor en Exportaciones:

origin	porcentaje_acumulado
Canada	82.270433
Italy	85.621191
Netherlands	88.193796
Spain	90.327868
United Kingdom	92.062105
India	93.701682
Belgium	95.317533
Brazil	96.737334
Switzerland	98.082211
Australia	99.112410
Mexico	99.998852

Austria	99.999573
Singapore	100.000000

Importaciones

In []:

```
ganancias_I= importaciones.groupby(by=['origin']).sum()
valor_total_IM = ganancias_I['suma_total'].sum()
ganancias_I['porcentaje'] = (ganancias_I['suma_total']/ valor_total_IM)*100

ganancias_I = ganancias_I.sort_values('porcentaje',ascending = False)
suma_porcentaje_I = ganancias_I.cumsum()['porcentaje']

ganancias_I['porcentaje_acumulado'] = suma_porcentaje_I

países_mas_80_valor_I = ganancias_I[ ganancias_I['porcentaje_acumulado'] > 80]

print('\n Países con +80% valor en Importaciones:\n ')
print(países_mas_80_valor_I.iloc[:,[-1]])
```

Países con +80% valor en Importaciones:

origin	porcentaje_acumulado
Malaysia	82.760049
Spain	88.164530
France	90.534505
Italy	92.818038
Australia	94.474860
Russia	96.007420
Canada	97.032128
Vietnam	98.004610
Brazil	98.885247
United Arab Emirates	99.553378
United Kingdom	100.000000