

**XXIV EVENTO NACIONAL ESTUDIANTEL DE CIENCIAS  
SOLUCIÓN A LA EVALUACIÓN PRESENCIAL DEL RETO 1  
DESAFÍO 3  
REACTIVO INTEGRADOR MULTIDISCIPLINA**

**1. Solución**

**RESPUESTA 1**

FRITEHSA			
Estado de Situación Financiera al 01/Enero/2017			
A C T I V O		P A S I V O	
CIRCULANTE		CORTO PLAZO	
Bancos	\$ 250,000.00		
Almacén Materia Prima	136,220.00	Total CIRCULANTE	-
Almacén Productos en Proceso	121,200.00		
Almacén de Productos Terminados	15,300.00	FIJO	
Total CIRCULANTE	\$ 522,720.00		
		Total FIJO	-
		CORTO PLAZO	
NO CIRCULANTE			
Maquinaria y Equipo Fabril	\$ 1,000,000.00		
Total No Circulante	\$ 1,000,000.00	SUMA DEL PASIVO	-
		C A P I T A L	
		CAPITAL	
		Capital Social	\$ 1,522,720.00
	-	Total CAPITAL	\$ 1,522,720.00
		SUMA DEL CAPITAL	\$ 1,522,720.00
SUMA DEL ACTIVO	\$ 1,522,720.00	SUMA DEL PASIVO Y CAPITAL	\$ 1,522,720.00

## RESPUESTA 2

FRITEHSA					
Estado de Costo de Producción por Producto al 31/Diciembre/2017					
	SEMILLAS	CACAHUATES	BARRAS NUTRITIVAS	CHICHAROS	TOTAL
Ventas	\$ 6,177,651.60	\$ 9,209,484.00	\$ 5,054,096.16	\$ 60,632.00	\$ 20,501,863.76
Inventario Inicial de Materia Prima	\$ 33,800.00	\$ 80,720.00	\$ 20,200.00	\$ 1,500.00	\$ 136,220.00
Adquisición de Materia Prima Recibida	548,225.00	1,021,723.00	680,726.00	51,200.00	2,301,874.00
Materia Prima Disponible	\$ 582,025.00	\$ 1,102,443.00	\$ 700,926.00	\$ 52,700.00	\$ 2,438,094.00
Inventario Final de MP	81,244.49	200,730.22	99,885.00	2,604.84	384,464.54
Total de Materia Prima Utilizada	\$ 500,780.51	\$ 901,712.78	\$ 601,041.00	\$ 50,095.16	\$ 2,053,629.46
Materia Prima Indirecta	62,597.56	112,714.10	75,130.12	6,261.90	256,703.68
Materia Prima Directa	438,182.95	788,998.69	525,910.87	43,833.27	1,796,925.78
Mano de Obra Directa	974,667.00	1,351,350.00	750,624.00	150,000.00	3,226,641.00
Mano de Obra Total	1,270,138.14	1,761,012.92	978,176.31	195,472.63	4,204,800.00
Mano de Obra Indirecta	295,471.14	409,662.92	227,552.31	45,472.63	978,159.00
Costo Primo	\$ 1,412,849.95	\$ 2,140,348.69	\$ 1,276,534.87	\$ 193,833.27	\$ 5,023,566.78
Cargos Indirectos	1,936,312.00	2,710,589.78	1,518,152.17	294,626.38	6,459,680.34
Materia Prima Indirecta	62,597.56	112,714.10	75,130.12	6,261.90	256,703.68
Mano de Obra Indirecta	295,471.14	409,662.92	227,552.31	45,472.63	978,159.00
Gastos Fabriles	1,548,036.63	2,146,331.64	1,192,206.34	238,243.05	5,124,817.65
Depreciación Contable	30,206.67	41,881.13	23,263.39	4,648.81	100,000.00
Costo de la Producción	\$ 3,349,161.95	\$ 4,850,938.47	\$ 2,794,687.04	\$ 488,459.65	\$ 11,483,247.12
Inv Inicial de Producción en Proceso	37,900.00	45,800.00	36,300.00	1,200.00	121,200.00
Total de Producción en Proceso	\$ 3,387,061.95	\$ 4,896,738.47	\$ 2,830,987.04	\$ 489,659.65	\$ 11,604,447.12
Inv Final de Producción en Proceso	41,600.00	50,000.00	43,200.00	1,700.00	136,500.00
Costo de Producción Terminada	\$ 3,345,461.95	\$ 4,846,738.47	\$ 2,787,787.04	\$ 487,959.65	\$ 11,467,947.12
Inv Inicial de Artículos Terminados	3,700.00	4,200.00	6,900.00	500.00	15,300.00
Total Artículos Terminados Disponibles	\$ 3,349,161.95	\$ 4,850,938.47	\$ 2,794,687.04	\$ 488,459.65	\$ 11,483,247.12
Inv Final de Artículos Terminados	257,718.24	242,304.62	265,497.95	434,611.86	1,200,132.67
Costo de Ventas	\$ 3,091,443.71	\$ 4,608,633.85	\$ 2,529,189.09	\$ 53,847.79	\$ 10,283,114.45

### RESPUESTA 3

BBVA Bancomer SA			Almacén Productos en Proceso: SEMILLAS		
S)	250,000.00	1,841,499.20 (1	S)	37,900.00	3,345,461.95 (5
7)	16,401,491.01	4,204,800.00 (3	2)	500,780.51	
		5,124,817.66 (4	3)	1,270,138.14	
		4,450,000.00 (8	4)	1,548,036.63	
			4)	30,206.67	
	\$ 16,651,491.01	\$ 15,621,116.86		\$ 3,387,061.95	\$ 3,345,461.95
SD	\$ 1,030,374.15		SD	\$ 41,600.00	
Clientes			Almacén Productos en Proceso: CACAHUATES		
7)	4,100,372.75		S)	45,800.00	4,846,738.47 (5
SD	\$ 4,100,372.75		2)	901,712.78	
			3)	1,761,012.92	
			4)	2,146,331.64	
			4)	41,881.13	
				\$ 4,896,738.47	\$ 4,846,738.47
			SD	\$ 50,000.00	
Almacén Materia Prima: SEMILLAS			Almacén Productos en Proceso: BARRAS NUTRITIVAS		
S)	33,800.00	500,780.51 (2	S)	36,300.00	2,787,787.04 (5
1)	548,225.00		2)	601,041.00	
	\$ 582,025.00	\$ 500,780.51	3)	978,176.31	
SD	\$ 81,244.49		4)	1,192,206.34	
			4)	23,263.39	
				\$ 2,830,987.04	\$ 2,787,787.04
			SD	\$ 43,200.00	
Almacén Materia Prima: CACAHUATES			Almacén Productos en Proceso: CHICHAROS		
S)	80,720.00	901,712.78 (2	S)	1,200.00	487,959.65 (5
1)	1,021,723.00		2)	50,095.16	
	\$ 1,102,443.00	\$ 901,712.78	3)	195,472.63	
SD	\$ 200,730.22		4)	238,243.05	
			4)	4,648.81	
				\$ 489,659.65	\$ 487,959.65
			SD	\$ 1,700.00	
Almacén Materia Prima: BARRAS NUTRITIVAS			Almacén Productos en Proceso: CHICHAROS		
S)	20,200.00	601,041.00 (2	S)	1,200.00	487,959.65 (5
1)	680,726.00		2)	50,095.16	
	\$ 700,926.00	\$ 601,041.00	3)	195,472.63	
SD	\$ 99,885.00		4)	238,243.05	
			4)	4,648.81	
				\$ 489,659.65	\$ 487,959.65
			SD	\$ 1,700.00	
Almacén Materia Prima: CHICHAROS			Almacén Productos en Proceso: CHICHAROS		
S)	1,500.00	50,095.16 (2	S)	1,200.00	487,959.65 (5
1)	51,200.00		2)	50,095.16	
	\$ 52,700.00	\$ 50,095.16	3)	195,472.63	
SD	\$ 2,604.84		4)	238,243.05	
			4)	4,648.81	
				\$ 489,659.65	\$ 487,959.65
			SD	\$ 1,700.00	

Almacén Productos Terminados: CACAHUATES			Almacén Productos Terminados: SEMILLAS		
S)	4,200.00	4,608,633.85 (6	S)	3,700.00	3,091,443.71 (6
5)	4,846,738.47		5)	3,345,461.95	
	\$ 4,850,938.47	\$ 4,608,633.85		\$ 3,349,161.95	\$ 3,091,443.71
SD	\$ 242,304.62		SD	\$ 257,718.24	
Almacén Productos Terminados: BARRAS NUTR			Ventas: CACAHUATES		
S)	6,900.00	2,529,189.09 (6	Ajuste)	9,209,484.00	9,209,484.00 (7
5)	2,787,787.04				
	\$ 2,794,687.04	\$ 2,529,189.09			
SD	\$ 265,497.95				
Almacén Productos Terminados: CHICHAROS			Ventas: BARRAS NUTRITIVAS		
S)	500.00	53,847.79 (6	Ajuste)	5,054,096.16	5,054,096.16 (7
5)	487,959.65				
	\$ 488,459.65	\$ 53,847.79			
SD	\$ 434,611.86				
Maquinaria y Equipo Fabril			Ventas: CHICHAROS		
S)	1,000,000.00		Ajuste)	60,632.00	60,632.00 (7
SD	\$ 1,000,000.00				
Depreciación Acumulada de Maq y Eq Fabril			GASTOS DE VENTA		
		100,000.00 (4	8)	2,800,000.00	2,800,000.00 (A
		\$ 100,000.00 SA			
Proveedores			GASTOS DE ADMON		
		460,374.80 (1	8)	1,650,000.00	1,650,000.00 (A
		\$ 460,374.80 SA			
ISR por Pagar			PTU por Pagar		
ste)	1,730,624.80	1,730,624.80 (9	Ajuste)	576,874.93	576,874.93 (9

<b>Capital Social</b>				<b>Costo Venta: SEMILLAS</b>			
		1,522,720.00	(S	6)	3,091,443.71	3,091,443.71	(Aj
		<b>\$ 1,522,720.00</b>	<b>SA</b>				
<b>Ventas: SEMILLAS</b>				<b>Costo Venta: CACAHUATES</b>			
ste)	6,177,651.60	6,177,651.60	(7	6)	4,608,633.85	4,608,633.85	(Aj
<b>Costo Venta: CHICHAROS</b>				<b>Costo Venta: BARRAS NUTRITIVAS</b>			
6)	53,847.79	53,847.79	(Ajuste	6)	2,529,189.09	2,529,189.09	(Aj
<b>Utilidad Neta</b>							
ste)	6,177,651.60	2,800,000.00	(Ajuste				
ste)	9,209,484.00	1,650,000.00	(Ajuste				
ste)	5,054,096.16	3,091,443.71	(Ajuste				
ste)	60,632.00	4,608,633.85	(Ajuste				
		2,529,189.09	(Ajuste				
		53,847.79	(Ajuste				
		1,730,624.80	(Ajuste				
		576,874.93	(Ajuste				
	20,501,863.76	17,040,614.17					
	<b>3,461,249.59</b>						

## RESPUESTA 4

FRITEHSA		
Estado de Resultados del 01/Enero/2017 al 31/Dic/2017		
<b>Ingresos</b>		
Ventas	\$ 20,501,863.76	
<b>Total Ingresos</b>		\$ 20,501,863.76
<b>Egresos</b>		
Gastos de Venta	\$ 2,800,000.00	
Gastos de Administración	1,650,000.00	
Costo Venta	10,283,114.44	
<b>Total Egresos</b>		\$ 14,733,114.44
<b>Utilidad de operación antes de impuestos</b>		<b>\$ 5,768,749.32</b>
ISR 30%		1,730,624.80
PTU 10%		576,874.93
<b>Utilidad Neta</b>		<b>\$ 3,461,249.59</b>

## RESPUESTA 5

FRITEHSA			
Estado de Situación Financiera al 31/Dic/2017			
ACTIVO		PASIVO	
CIRCULANTE		CORTO PLAZO	
Bancos	\$ 1,030,374.15	Proveedores	\$ 460,374.80
Clientes	4,100,372.75	ISR por Pagar	1,730,624.80
Almacén Materia Prima	384,464.55	PTU por pagar	576,874.93
Almacén Productos en Proceso	136,500.00	<b>Total CORTO PLAZO</b>	<b>\$ 2,767,874.53</b>
Almacén de Productos Terminados	1,200,132.67		
<b>Total CIRCULANTE</b>	<b>\$ 6,851,844.12</b>		
<b>NO CIRCULANTE</b>			
Maquinaria y Equipo Fabril	\$ 1,000,000.00		
Depreciación Acumulada de Maq y Eq Fabri	- 100,000.00		
		<b>SUMA DEL PASIVO</b>	<b>\$ 2,767,874.53</b>
<b>Total NO CIRCULANTE</b>	<b>\$ 900,000.00</b>		
		<b>CAPITAL</b>	
		<b>CAPITAL</b>	
		Capital Social	1,522,720.00
		<b>Total CAPITAL</b>	<b>\$ 1,522,720.00</b>
		Utilidad Neta	3,461,249.59
		<b>SUMA DEL CAPITAL</b>	<b>\$ 4,983,969.59</b>
<b>SUMA DEL ACTIVO</b>	<b>\$ 7,751,844.12</b>	<b>SUMA DEL PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>\$ 7,751,844.12</b>

## RESPUESTA 6

De acuerdo con su definición, el producto marginal corresponde a la primera derivada del producto total  $Q$  con respecto al insumo variable que en este caso es  $L$ :

$$PMg_L = \frac{dQ}{dL} = \frac{d}{dL} (75L + 40L^2 - 3.5L^3)$$

$$PMg_L = 75 + 80L - 10 - 5L^2$$

## RESPUESTA 7

Aplicando directamente la definición de producto promedio (PP) se obtiene:

$$PP_L = \frac{Q}{L} = \frac{75L + 40L^2 - 3.5L^3}{L}$$

$$PP_L = 75 + 40L - 3.5L^2$$

## RESPUESTA 8

$$PMg_L = \frac{dQ}{dL} = \frac{d}{dL} (75L + 40L^2 - 3.5L^3) = 75 + 80L - 10 - 5L^2$$

Resolviendo esta expresión cuadrática:

$$L = \frac{-80 \pm \sqrt{(-80)^2 - 4(-10.5)(75)}}{2(-10.5)} = x = \frac{-80 \pm 97.724}{-21}$$

$$L = \frac{-80 + 97.724}{-21} < 0$$

$$L = \frac{-80 + 97.724}{-21} = 8.463 \text{ trabajadores}$$

La mano de obra que maximiza el producto total es  $L=8.463$  para la producción de chicharos

Al sustituir el número de trabajadores en la función de producción, encontramos el volumen de producción óptimo

$$Q = 75L + 40L^2 - 3.5L^3 = 75(8.463) + 40(8.463)^2 - 3.5(8.463)^3$$

$$Q = 1.378129 \text{ toneladas}$$

La producción anual de chicharos actualmente suma 1.378129 toneladas

## RESPUESTA 9

$$Q = 1.378129 = \frac{1.378129}{0.00025} = 5,512.516$$

La empresa tiene la capacidad de producir 5,512 paquetes completos de chicharos con 250 grs. cada uno.



## RESPUESTA 10

La función de producción a largo plazo está determinada por la siguiente ecuación:

$$Q = L^{0.4} K^{0.6}$$

Al sustituir los valores de la ecuación:

$$PMg_L = \frac{dQ}{dL} = 0.4L^{-0.6}K^{0.6} = \frac{0.4K^{0.6}}{L^{0.6}}$$

$$PMg_K = \frac{dQ}{dK} = L^{0.4}(0.6K^{-0.4}) = \frac{0.6L^{0.4}}{K^{0.4}}$$

La condición de maximización de beneficio quedaría expresada al igualar los productos marginales al precio de los factores, obtenemos las preferencias de los productores expresadas en términos de sus restricciones presupuestarias de la siguiente manera:

$$\frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{w}{r}$$

$$\frac{\frac{0.4K^{0.6}}{L^{0.6}}}{\frac{0.6L^{0.4}}{K^{0.4}}} = \frac{20}{85}$$

$$\frac{0.4K}{0.6L} = \frac{20}{85}$$

$$34K = 12L$$

Despejamos L,

$$L = \frac{34K}{12} = 2.388K$$

Isocosto:

$$20L + 85K = 3'000,000$$

Se sustituye el valor de L:

$$20(2.388K) + 85K = 3'000,000$$

$$56.666K + 85K = 3'000,000$$

$$141.666K = 3'000,000$$

$$K = \frac{3'000,000}{141.666} = 21,176.48 \text{ unidades de capital}$$

La empresa debe adquirir 21,176.48 unidades de capital para este proyecto.

Al sustituir el valor de K en la función de L,

$$L = 2.388(21,176.48) = 60,000 \text{ horas hombre anuales}$$

Para el nuevo proyecto, la empresa deberá contratar 60,000 horas/hombre (anuales), lo que se traduce en 10 empleados nuevos en cada uno de los dos turnos.

Entre los 365 días del año

$$\frac{60,000}{365} = 164.383562$$

Entre las 8 horas de cada jornada

$$\frac{164.383562}{8} = 20.5479452$$

Entre 2 turnos

$$\frac{20.5479452}{2} = 10.2739$$

Esta combinación de L y K maximiza su producción en el largo plazo.

## RESPUESTA 11

Se parte del modelo básico de Oferta y Demanda en el que la oferta tiene una pendiente positiva y la demanda una pendiente negativa. Así pues, se encuentran descritas por el siguiente sistema de ecuaciones:

La demanda  $Q_d = A - bP$

La oferta  $Q_o = C + dP$

El equilibrio se alcanza al igualar la oferta y la demanda  $Q_d = Q_o$

$$A - bP = C + dP$$

$$A - C = bP + dP$$

$$A - C = P(b + d)$$

$$P = \frac{A - C}{b + d}$$

Para encontrar las cantidades de equilibrio se debe sustituir en cualquiera de las funciones el valor del precio y obtener los mismos resultados:

$$Q_d = A - b\left(\frac{A - C}{b + d}\right)$$

$$Q_d = \frac{A}{1} - \frac{b}{1}\left(\frac{A - C}{b + d}\right)$$

$$Q_d = \frac{A}{1} - \frac{Ab - bC}{b + d}$$

$$Q_d = \frac{Ad + Ab - Ab + bC}{b + d}$$

$$Q_d = \frac{Ad + bC}{b + d}$$

$$Q_o = C + d\left(\frac{A - C}{b + d}\right)$$

$$Q_o = \frac{C}{1} + \frac{d}{1}\left(\frac{A - C}{b + d}\right)$$

$$Q_o = \frac{C}{1} + \frac{Ad - Cd}{b + d}$$

$$Q_o = \frac{Cd + Cb + Ad - Cd}{b + d}$$

$$Q_o = \frac{Cb + Ad}{b + d}$$

## RESPUESTA 12

Es necesario calcular las variables Consumo autónomo ( $\bar{C}$ ), Inversión autónoma ( $\bar{I}$ ), Gasto de Gobierno (G), Exportaciones (X), e Importaciones (M):

Sector	Consumo Autónomo	Inversión Autónoma	Gasto Público	Exportaciones	Importaciones
Agricultura Ganadería y Pesca	14	7	3	9	11
Minería	12	9	2	12	14
Sector Industrial	35	18	5	10	18
Sector Energético (Considere los valores del Mercado de Gas Natural)	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>14</b>
Comercio	30	19	6	9	10
Servicios	38	20	5	12	21
Totales	<b>160</b>	<b>88</b>	<b>23</b>	<b>63</b>	<b>88</b>

Se complementan las variables con los datos proporcionados para construir la ecuación:

$$PMaC = 0.85$$

$$Tr = 15$$

$$t = 0.3$$

$$Propensión a la Inversión = 7i$$

Se Construyen las funciones:

$$C = \bar{C} + PMaC * YD$$

$$Yd = Y - tY + Tr$$

$$C = 160 + 0.85YD$$

$$I = \bar{I} + PMi$$

$$I = 88 - 7i$$

Para determinar IS:

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

$$Y = 160 + 0.85(Y - 0.30Y + 15) + 88 - 7i + 23 - 25$$

$$Y - 0.85Y + 0.255Y = 258.75 - 7i$$

$$Y = 638.8888 - 17.28339 i$$

Por lo tanto:

$$Y = IS = 638.8888 - 17.28339 i$$

### RESPUESTA 13

$$MO = 200$$

$$Md = 0.50Y - 7i$$

$$Mo = Md$$

$$200 = 0.50Y - 7i$$

$$200 + 7i = 0.50Y$$

$$400 + 14i = Y$$

Por lo tanto:

$$Y = LM = 400 + 14i$$

### RESPUESTA 14

$$638.8888 - 17.2839i = 400 + 14i$$

$$-31.2889i = -238.8888$$

$$i = 7.6361\%$$

### RESPUESTA 15

En IS:

$$Y = 638.8888 - 17.28339(7.6361)$$

$$Y = 506.90$$

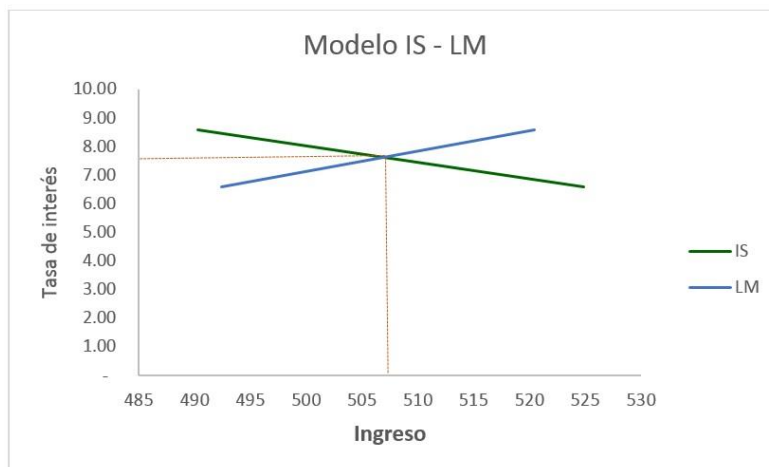
En LM:

$$Y = 400 - 14i$$

$$Y = 400 - 14(7.6361)$$

$$Y = 506.90$$

### RESPUESTA 16



## RESPUESTA 17

### Balanced Score Card (BSC)

Finanzas		
Factor	Indicadores	Acciones
1. Margen de Utilidad operativa por línea de producto	Semillas: \$ 3,086,207.89 / \$ 6,177,651.60= 49.95% Cacahuates: \$ 4,600,850.15 / \$ 9,209,484.00= 49.95% Barras Nutritivas: \$ 2,524,907.07 / \$ 5,054,096.16= 49.95% Chicharos deshidratados: \$ 6,784.21 / \$ 60,632.00= 11.18%	La línea de palanquetas requiere inversión en publicidad y mercadotecnia; la línea de chicharos se requiere evaluar su pertinencia de permanencia en la empresa.

Procesos internos		
Factor	Indicadores	Acciones
1. Capacidad de producción	1,075,544.00 unidades en dos turnos	Para la expansión del negocio se cuenta con la capacidad instalada para un incremento en la producción.
2. Alineación de la producción a la demanda de mercado	Inventario final / Producción Cacahuete: 22,500/450,450=4.99% Barras nutritivas: 23,770/250,208= 9.5% Semillas: 25,000/324,886=7.69% Chicharos: 44,488/50,000= 89%	Evaluar la pertinencia de liquidar la línea de chicharos.

Clientes		
Factor	Indicadores	Acciones
1. Participación en el mercado	1.5 %	Aplicar estrategia de crecimiento en el mercado nacional e internacional con interés particular en la comunidad Judía.
2. Valor agregado del producto	Certificación Kosher, producto de origen natural con valor nutricional	
3. Satisfacción al cliente (Quejas)	Disminución en 20%	

Aprendizaje/Crecimiento		
Factor	Indicadores	Acciones
1. Personal capacitado	32 entre el total de 72 empleados (44%)	Continuar con el programa de capacitación. Mantenerse en el esquema de una cultura organizacional familiar. Es necesario impulsar a través de estrategias de marketing la línea de barras nutritivas debido a que la demanda en el mercado es la de mayor crecimiento.
2. Rotación de personal	1 entre el total de 72 empleados (1.38%)	
3. Inversiones en el futuro	Nuevas contrataciones a partir de la función de producción a largo plazo, esto es igual a 10 empleados por turno y 21,176.48 unidades de capital con una inversión total de \$ 3,000,000.00	
4. Tendencias-Crecimiento de mercado	Alta, Incrementos anuales del 5%	

## RESPUESTA 18

Matriz Boston Consulting Group

Participación relativa en el mercado	
Crecimiento de la demanda	ESTRELLA
	Semillas
	<b>Rentabilidad: Alta</b> Volumen de ventas = \$6'177,651.60 <b>Inversión: Alta</b> Costo Unitario = \$10.77
	INTERROGANTE
	Barras Nutritivas
	<b>Rentabilidad: Nula, Negativa</b> Volumen de ventas = \$5'054,096.16 Inversión: Muy alta Costo Unitario = \$11.17
	VACA
	Cacahuates
	<b>Rentabilidad: Alta</b> Volumen de ventas = \$9'209,484.00 <b>Inversión: Baja</b> Costo Unitario = \$10.31
	PERRO
	Chicharos
	<b>Rentabilidad: Baja, Negativa</b> Volumen de ventas = \$60, 500.00 <b>Inversión: Baja (pesos muertos)</b> Costo Unitario = \$9.77

Como se puede observar en la matriz BCG, el producto que mayor rentabilidad y estabilidad le da a la empresa son los cacahuates, porque el volumen de ventas es alto y la inversión que se requiere es baja, de esta manera ayuda a generar recursos para el resto de los productos.

También se observa que el producto muerto que no tiene la competitividad necesaria para crecer en el mercado de las botanas, representando una carga para la empresa, son los chicharos que por las características de las bajas ventas se han convertido en el producto perro.

## RESPUESTA 19

Tabla de rentabilidad-inversión para la Matriz BCG

	Rentabilidad	Inversión
<b>Estrella</b>	Alta Semillas \$ 6,177,651.60	Alta \$ 10.77
<b>Vaca</b>	Alta Cacahuates \$ 9,209,484.00	Baja \$ 10.31
<b>Interrogante</b>	Nula, Negativa  Barras nutritivas \$ 5,054,096.16	Muy Alta \$ 11.17
<b>Perro</b>	Baja, Negativa  Chicharos deshidratados \$ 60, 500.00	Desinvertir \$ 9.77

### Ventas

Semillas: \$ 6,177,651.60

Cacahuates: \$ 9,209,484.00

Barras Nutritivas: \$ 5,054,096.16

Chícharo deshidratado: \$ 60, 500.00

### Costo Unitario

Semillas: \$ 10.31

Cacahuete: \$ 10.77

Barras nutritivas: \$ 11.17

Chicharos: \$ 9.77

## RESPUESTA 20

Es conveniente que la empresa liquide la producción de chicharos, debido a que no le reditúa ningún beneficio económico ni de mercado.

Como estrategia la empresa pudo tomar la decisión de canalizar los recursos que está invirtiendo en los chicharos hacia las barras energéticas, tomando en cuenta que su tasa de crecimiento es alta, pero que no tiene una fuente de capacidad competitiva en ellas.

## RESPUESTA 21

1. Integren la información proporcionada y generada en las actividades solicitadas anteriormente para dar sustento a su propuesta de aceptación o rechazo de inversión para migrar al consumo de Gas LP a Gas Natural, tomando en cuenta los factores sociales, económicos y ambientales. Elaboren la propuesta a partir de al menos tres argumentos con sus respectivas justificaciones (cualitativas y cuantitativas) a través del proceso de toma de decisiones que permita determinar la alternativa más viable.

### Factores Económicos:

1. Margen de Utilidad operativa por línea de producto:
  - a) Semillas: 49.95%
  - b) Cacahuates: 49.95%
  - c) Barras Nutritivas: 49.95%
  - d) Chicharos deshidratados: 11.18%
2. Alineación de la producción a la demanda de mercado
  - a) Cacahuete: 4.99%
  - b) Barras nutritivas: 9.5%
  - c) Semillas: 7.69%
  - d) Chicharos: 89%
3. Participación en el mercado: 1.5%
4. Inversiones en el futuro: inversión total de \$ 3,000,000.00
5. Tendencias-Crecimiento de mercado
6. Alta, Incrementos anuales del 5%
7. La mano de obra que maximiza el producto total es  $L=8.463$  para la producción de chícharos
8.  $i = 7.6361\%$  tasa de interés de equilibrio
9.  $Y = 506.90$  Ingreso de equilibrio en el 2017

### Factores Sociales:

1. Rotación de personal: 1 entre el total de 72 empleados (1.38%)
2. Valor agregado del producto: Certificación Kosher y productos de origen natural con valor nutricional

### Factores Ambientales

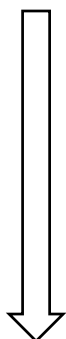
1. Contribuir a la eficiencia energética con la sustitución de Gas LP por Gas Natural, toda vez que tiene un efecto en la disminución de costos y generación de gases de efecto invernadero

Siguiendo un proceso de toma de decisiones se puede abordar la problemática planteada para la empresa FRITHESA de la forma que a continuación se detalla.

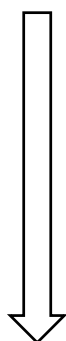


Definición del Problema

Aceptar o Rechazar el proyecto de migración de Gas LP a Gas Natural

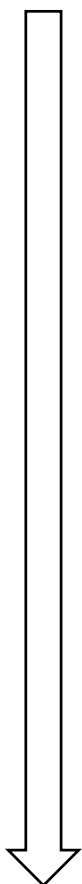


Analizar el Problema



- Tres líneas de productos muestran un margen de utilidad operativa favorable excepto la unidad de negocios de chicharos deshidratados, debido a la mínima rotación de su inventario.
- La demanda de botanas en México es creciente.
- Existe un ambiente económico favorable para la inversión privada, lo que le permitirá sostener utilidades, pagar algún financiamiento para nuevos proyectos y consolidarse internacionalmente en el mercado de las botanas.
- Los programas gubernamentales apoyan proyectos de uso de energías limpias.
- La línea de producción de chicharos deshidratados presenta disminución en las ventas.
- La rotación de personal es prácticamente nula.
- El clima laboral es favorable e impacta hacia afuera de ella.
- Es una empresa líder en la región sur sureste.
- Cuenta con la certificación Kosher.
- Los productos son de origen natural y nutritivos, lo que los hace compatibles con las nuevas tendencias del mercado.
- Al sustituir Gas LP por Gas Natural, se contribuye a la eficiencia energética toda vez que tiene un efecto en la disminución de costos y generación de gases de efecto invernadero.
- El 44% de su personal se está capacitando en la norma ISO 50001.
- El utilizar gas natural podrá llevarlo a la certificación de la norma ISO 50001.

Generar y Evaluar  
alternativas



### Alternativa 1. Migrar de Gas LP a Gas Natural

#### Ventajas:

1. Aumento en el patrimonio de la entidad al aprovechar los programas gubernamentales.
2. Eficientar el proceso productivo al incrementar su capacidad instalada y disminución de sus costos de producción.
3. Se incrementa la cadena productiva en la región, favoreciendo la generación de empleos directos e indirectos, la compra de materias primas y la derrama económica.
4. Se incrementa la participación de la empresa en el mercado, además de que se incrementa la participación de la industria en el PIB.
5. Se contribuye a la eficiencia energética toda vez que tiene un efecto en la disminución de costos y generación de gases de efecto invernadero.

#### Desventajas:

1. Que no se obtenga el financiamiento gubernamental por trámites burocráticos u otros escenarios políticos.
2. Resistencia al cambio por parte de los empleados, por el riesgo en la transición de un proyecto a otro.
3. Rechazo social a este tipo de proyectos por falta de información.
4. No cumplir con los estándares de la norma ISO 50001.

### Alternativa 2. No migrar de Gas LP a Gas Natural

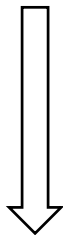
#### Ventajas:

1. No depender de las políticas gubernamentales para impulsar proyectos de la empresa.
2. Se mantiene el clima organizacional estable.
3. Permanece el reconocimiento social hacia la empresa al no alterar su entorno.
4. Certidumbre al no crear obligaciones financieras.
5. No invertirá recursos en la certificación ISO 50 001

#### Desventajas:

1. El patrimonio de la entidad permanece estable, sin oportunidades de crecimiento.
2. No se aprovechan los apoyos gubernamentales.
3. No se incrementa la eficiencia en el proceso productivo, ni la infraestructura.
4. No incrementa la cadena productiva en la región.
5. La participación de la empresa en el mercado permanece estable.
6. Al no utilizar Gas Natural no se contribuye a la eficiencia energética.

Elegir la alternativa



Implementar la decisión

Una vez evaluadas las ventajas y desventajas de cada alternativa se elige la **Alternativa 1. Migrar de Gas LP a Gas Natural** ya que presenta en términos de costo-beneficio mayores ventajas de acuerdo a los criterios económicos, sociales y ambientales.

Las desventajas de la alternativa 1 se pueden aminorar haciéndoles frente con sus propias capacidades y aprovechando las oportunidades del entorno.

Con la presentación de este análisis, los socios determinaran la pertinencia de la implementación de la propuesta.