

Ejercicio 1.

Un importante grupo de inversionistas desea evaluar la rentabilidad de instalarse en el país con la afamada marca de bebidas Dr. Pepper en sus dos versiones: azul y roja. Para establecer la aceptación del producto, se realizó un estudio de mercado, cuyos resultados fueron los siguientes:

Durante el primer año de operación las ventas, por concepto de conocimiento del producto, alcanzarán a 350.000 litros; sin embargo, en una etapa posterior, más bien conocida como adopción (entre el segundo y cuarto año), se espera vender 280.000 litros anuales; del quinto al sexto 30% más; y los dos últimos años 23% más que el período anterior. Por otra parte, se definió como estrategia de introducción, vender a \$450 el litro para el primer año y luego incrementarlo un 20% para el resto del período de evaluación.

El estudio técnico determinó que cada línea de producción era capaz de elaborar 200.000 litros anuales, por lo que, cuando la demanda se incremente por sobre su capacidad, se deberá instalar una adicional. Para producir un litro de bebida se deberá incurrir en los siguientes costos (antes de IVA):

Insumos	Costo Unitario
Azúcar	\$ 18,6
Agua	\$ 12,4
Elementos químicos	\$ 35,8
Colorantes	\$ 25,5
Energía	\$ 18,0
Mano de obra directa	\$ 115,6

Para operar con la marca Dr. Papper será necesario pagar un royalty anual equivalente al 5% de las ventas netas durante los 3 primeros años y 3% para los restantes años.

Además se deberán pagar remuneraciones fijas brutas por \$2.530.000 mensuales y gastos de administración de \$300.000 mensuales más IVA.

El estudio financiero determinó que desde el momento en que la empresa comience a producir hasta la primera venta transcurrirá un período de tres meses, el cual deberá ser considerado capital de trabajo, sólo en lo que a costos variables se refiere, sin considerar royalties.

Para la ejecución del proyecto se requerirá invertir \$35.000.000 en infraestructura, la que será depreciada linealmente en 20 años. Se estima que al octavo año de operación se podrá vender en un 35% de su valor de adquisición. Para montar la fábrica se requerirá la compra de un terreno avaluado en \$5.000.000, valor que se mantendrá en el tiempo. Para la producción propiamente tal, se instalarán en un comienzo dos líneas de producción, cuya tecnología requiere una inversión de \$8.000.000 cada una y pueden ser depreciadas linealmente en 10 años. Al final del año 8 todas las líneas de producción tendrán un valor residual o de salvamento equivalente al 35% de su valor de adquisición. La infraestructura y las líneas de producción están afectas a IVA.

La tasa de impuesto a las utilidades es 15% y la tasa de descuento exigida por los inversionistas es 12%. Determine la conveniencia de realizar el proyecto.

Ejercicio 2.

Una empresa está evaluando la conveniencia de traspasar a terceros el sistema de mantenimiento de maquinaria pesada que hoy realiza internamente con los siguientes costos:

Personal	\$ 12.000.000 anuales
Insumos	8.000.000 anuales
Repuestos	36.000.000 anuales

Para hacer el mantenimiento, la empresa ocupa un galpón de su propiedad, ubicado a 2 kilómetros de la planta. El galpón tiene un valor comercial, incluido el terreno, de \$350 millones, y un valor contable (o de libros) de \$320 millones (\$80 millones el terreno y \$240 millones la construcción). El galpón se construyó hace diez años, cuando se decidió hacer el mantenimiento interno, y le resta una vida útil tributaria de 5 años. Además, en el mantenimiento se ocupa maquinaria liviana y mobiliario adquiridos en \$ 70 millones hace 10 años, los que se encuentran completamente depreciados, pero se podrían liquidar a un valor comercial de \$20 millones.

Si no se externaliza el mantenimiento, tanto el galpón como la maquinaria y el mobiliario podrían seguir siendo utilizados por 10 años más. Se estima que al final de ese período, el galpón, con terreno incluido, se podría vender en 100 millones, y la maquinaria y el mobiliario en unos \$5 millones.

Si se externaliza, la empresa deberá pagar un desahucio equivalente a ocho meses de sueldo a los trabajadores que dejarían de ser requeridos en el desarrollo del proceso interno.

Si la tasa de impuestos es del 15% y la de costo de capital del 16%, determine qué conviene hacer si el servicio externo cuesta \$ 138 millones anuales y el proyecto se evalúa en un horizonte de diez años.

Solución Ejercicio 1

RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Ventas (unidades)	350.000	280.000	280.000	280.000	364.000	364.000	447.720	447.720
Precio Unitario	450	540	540	540	540	540	540	540
Ingresos	157.500.000	151.200.000	151.200.000	151.200.000	196.560.000	196.560.000	241.768.800	241.768.800

INVERSIONES

	Neto	IVA	Total
Terreno	5.000.000	-	5.000.000
Galpón	35.000.000	6.300.000	41.300.000
2 línea producción	16.000.000	2.880.000	18.880.000
Total	56.000.000	9.180.000	65.180.000

COSTOS OPERATIVOS

<i>COSTOS FIJOS</i>			Mensuales	Anuales
Remuneraciones			2.530.000	30.360.000
Gastos administración			300.000	3.600.000
			-	0
Totales			2.830.000	33.960.000

<i>COSTOS VARIABLES</i>	\$/Café	
Azúcar	18,6	8,2%
Agua	12,4	5,5%
Elementos químicos	35,8	15,8%
Colorantes	25,5	11,3%
Energía	18,0	8,0%
Mano de obra directa	115,6	51,2%
Total	225,9	

Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Ventas (unidades)	350.000	280.000	280.000	280.000	364.000	364.000	447.720	447.720
Costo Variable Unitario	226	226	226	226	226	226	226	226
Costo Variable Total	79.065.000	63.252.000	63.252.000	63.252.000	82.227.600	82.227.600	101.139.948	101.139.948

	AÑO								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos por ventas	0	157.500.000	151.200.000	151.200.000	151.200.000	196.560.000	196.560.000	241.768.800	241.768.800
Ganancias de capital terreno	0	0	0	0	0			0	0
Ganancias de capital galpón									-8.750.000
Ganancias de capital máquinas año 0									2.400.000
Ganancias de capital máquinas año 6									-3.600.000
Costos fijos	0	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000	-33.960.000
Costos variables	0	-79.065.000	-63.252.000	-63.252.000	-63.252.000	-82.227.600	-82.227.600	-101.139.948	-101.139.948
Royalty		-7.875.000	-7.560.000	-7.560.000	-4.536.000	-5.896.800	-5.896.800	-7.253.064	-7.253.064
Gastos financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación galpón	0	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000	-1.750.000
Depreciación máquinas año 0	0	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000	-1.600.000
Depreciación máquinas año 6								-800.000	-800.000
Pérdidas ejercicios anteriores	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Utilidad Antes de Impuestos</i>	0	33.250.000	43.078.000	43.078.000	46.102.000	71.125.600	71.125.600	95.265.788	85.315.788
Impuesto a la Renta	0	-4.987.500	-6.461.700	-6.461.700	-6.915.300	-10.668.840	-10.668.840	-14.289.868	-12.797.368
<i>Utilidad Después de Impuestos</i>	0	28.262.500	36.616.300	36.616.300	39.186.700	60.456.760	60.456.760	80.975.920	72.518.420
Ganancias de capital terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganancias de capital galpón	0	0	0	0	0	0	0	0	8.750.000
Ganancias de capital máquinas año 0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.400.000
Ganancias de capital máquinas año 6	0	0	0	0	0	0	0	0	3.600.000
Depreciación galpón		1.750.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000
Depreciación máquinas año 0	0	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Depreciación máquinas año 6	0	0	0	0	0	0	0	800.000	800.000
Pérdidas ejercicios anteriores	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Operacional	0	31.612.500	39.966.300	39.966.300	42.536.700	63.806.760	63.806.760	85.125.920	86.618.420
Inversión Fija	-56.000.000	0	0	0	0	0	-8.000.000	0	0
IVA de la inversión	-9.180.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación IVA de la inversión		9.180.000	0	0	0	0	0	0	0
Valor residual terrenos	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000.000
Valor residual galpón	0	0	0	0	0	0	0	0	12.250.000
Valor residual máquinas año 0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.600.000
Valor residual máquinas año 6	0	0	0	0	0	0	0	0	2.800.000
Capital de trabajo	-21.502.517	4.300.503	0	0	-5.160.604	0	-5.143.402	0	0
Recuperación del capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	27.506.020
Préstamos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Capitales	-86.682.517	13.480.503	0	0	-5.160.604	0	-13.143.402	0	53.156.020
Flujo de Caja	-86.682.517	45.093.003	39.966.300	39.966.300	37.376.096	63.806.760	50.663.358	85.125.920	139.774.440

VAN 194.472.888
TIR 52,05%

Solución Ejercicio 2.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ganancia (pérdida) de capital	50										-25
Mayor costo		-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82
Desahucio personal mantención	-8										
Menor depreciación		48	48	48	48	48					
Mayor (menor) utilidad bruta	42	-34	-34	-34	-34	-34	-82	-82	-82	-82	-107
Impuesto	-6,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	12,3	12,3	12,3	12,3	16,05
Mayor (menor) utilidad neta	35,7	-28,9	-28,9	-28,9	-28,9	-28,9	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-90,95
(Ganancia) pérdida de capital	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Menor depreciación	0	-48	-48	-48	-48	-48	0	0	0	0	0
Valor residual	370										-105
FLUJO DE CAJA	355,7	-76,9	-76,9	-76,9	-76,9	-76,9	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-170,95

VAN	-27,70
No conviene externalizar la mantención	

2. FC Situación con proyecto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ganancia (pérdida) de capital	50										
Costo		-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138
Desahucio personal mantención	-8										
Depreciación											
Utilidad bruta	42	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138
Impuesto	-6,3	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
Utilidad neta	35,7	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3
(Ganancia) pérdida de capital	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor residual	370										
FLUJO DE CAJA	355,7	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3	-117,3

También se puede resolver en tres pasos:

1. FC Situación sin proyecto
2. FC Situación con proyecto
3. Diferencia (2) - (3)

1. FC Situación sin proyecto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ganancia (pérdida) de capital											25
Costo		-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56
Desahucio personal mantención											
Depreciación		-48	-48	-48	-48	-48					
Utilidad bruta	0	-104	-104	-104	-104	-104	-56	-56	-56	-56	-31
Impuesto	0	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	8,4	8,4	8,4	8,4	4,65
Utilidad neta	0	-88,4	-88,4	-88,4	-88,4	-88,4	-47,6	-47,6	-47,6	-47,6	-26,35
(Ganancia) pérdida de capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25
Depreciación	0	48	48	48	48	48	0	0	0	0	0
Valor residual											105
FLUJO DE CAJA	0	-40,4	-40,4	-40,4	-40,4	-40,4	-47,6	-47,6	-47,6	-47,6	53,65

3. Diferencia (2) - (3)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ganancia (pérdida) de capital	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25
Mayor costo	0	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-82
Desahucio personal mantención	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Menor depreciación	0	48	48	48	48	48	0	0	0	0	0
Mayor (menor) utilidad bruta	42	-34	-34	-34	-34	-34	-82	-82	-82	-82	-107
Impuesto	-6,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	12,3	12,3	12,3	12,3	16,05
Mayor (menor) utilidad neta	35,7	-28,9	-28,9	-28,9	-28,9	-28,9	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-90,95
(Ganancia) pérdida de capital	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Menor depreciación	0	-48	-48	-48	-48	-48	0	0	0	0	0
Valor residual	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-105
FLUJO DE CAJA	355,7	-76,9	-76,9	-76,9	-76,9	-76,9	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-170,95

VAN	-27,70
No conviene externalizar la mantención	