

UNIVERSIDAD  
ASIGNATURA:  
PROFESOR:  
ASUNTO:

ICESI  
TEORÍA DE INVERSIÓN  
Guillermo Buenaventura  
EXAMEN 3

1. La empresa PROP-OSITO LTDA tiene una razón de endeudamiento del 65% con un costo promedio de la deuda del 24% anual, y con una tasa de impuestos del 34%; se conoce que el Costo de Capital Propio de SOLPROY, una sociedad anónima por acciones del mismo sector que presenta una razón de endeudamiento del 10% y tributa el 30%, es del 28% anual. El mercado promedia una rentabilidad del 22% anual con una tasa libre de riesgo del 8% anual.
  - a. Encuentre las cifras del costo del capital propio ( $K_e$ ) y del WACC para PROP OSITO.
  - b. Establezca el VPN de un proyecto que requiere una inversión de \$5.000 millones y entrega flujos de fondos netos a perpetuidad de \$1.500 millones.
  - c. Establezca el Período de Recuperación para el proyecto anterior.
  - d. Encuentre el valor de la empresa PROP OSITO (el valor de sus activos) si se estima un flujo de fondos neto a perpetuidad para los accionistas de \$10.000 para el próximo año, creciendo al 3% anual.
  - e. Construya una gráfica de VPN vs. Razón de endeudamiento para el proyecto descrito en el literal b. Establezca la mejor estructura de capital (Razón de endeudamiento) para PROP-OSITO.

2. En la tabla se dan las series de precios de cierre trimestral de las acciones de las empresas A (Atlas) y E (Eurosia).

a. Encuentre las rentabilidades anuales en USD para cada una de las tres series de precios. Calcule los promedios y las desviaciones típicas correspondientes, así como las covarianzas de las rentabilidades de las acciones.

b. Establezca el gráfico de Rentabilidad (%a) vs. Riesgo (%a) para un portafolio con las combinaciones posibles de las acciones A y E.

c. Determine los límites de la frontera eficiente de acuerdo con el gráfico anterior; escriba las cifras (riesgo y rentabilidad) de dichos límites. Adicionalmente establezca la composición del portafolio de menor Riesgo.

TRIMESTRE	EMPRESA A (USD/acc)	EMPRESA E (USD/acc)
1	16,81	17,50
2	16,80	18,00
3	16,30	21,00
4	18,10	22,50
5	17,50	20,00
6	18,00	20,00
7	19,00	20,20
8	17,80	20,50
9	17,00	20,30
10	16,50	19,50
11	16,20	20,00
12	16,00	20,40
13	15,50	20,10
14	15,00	20,25
15	14,95	20,50

3. Para el proyecto, cuyas variables se muestran en la tabla de abajo, se pide:

- a. Encontrar VPN y TIR esperados.
- b. Hacer el análisis de sensibilidad por situaciones.
- c. Hacer el gráfico de Punto Muerto.
- d. Comentar los resultados.

Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista
Vida	(años)	5		
Inversión en Equipo	(\$MM)	1000		
Inversión en Capital de Trabajo	(\$MM)	500		
Depreciación	(% anual)	20%		

Ventas	(MM\$/año)	1800		
Costos Totales	(% de Ventas)	60%	75%	55%
Impuestos	(%)	33%	45%	25%
WACC	(% anual)	20%	30%	15%

EX3-1

PROP-OSITO | SOLOPROY

a.	Rd =		0.65	0.10
	Kd =	(%a)	24.00%	
	T =	(%)	34.00%	30.00%
	Ke =	(%a)	<b>49.30%</b>	28.00%
	$\beta$ =		<b>2.9501</b>	<b>1.4286</b>
	$\beta_0$ =		<b>1.3255</b>	<b>1.3255</b>
	Rm =	(%a)	22.00%	22.00%
	Rf =	(%a)	8.00%	8.00%
	WACC =	(%a)	<b>27.55%</b>	

c.	t	FFN	VPN a t
	0	-5,000.00	\$ -5,000.00
	1	1,500.00	\$ -3,824.01
	2	1,500.00	\$ -2,902.03
	3	1,500.00	\$ -2,179.21
	4	1,500.00	\$ -1,612.52
	5	1,500.00	\$ -1,168.23
	6	1,500.00	\$ -819.91
	7	1,500.00	\$ -546.84
	8	1,500.00	\$ -332.74
	9	1,500.00	\$ -164.90
	10	1,500.00	\$ -33.30
	11	1,500.00	\$ 69.86
	12	1,500.00	\$ 150.75

b.	I0 =	(\$MM)	5,000.00
	FFN =	(\$MM/a)	1,500.00
	VPN =	(\$MM)	<b>444.32</b>

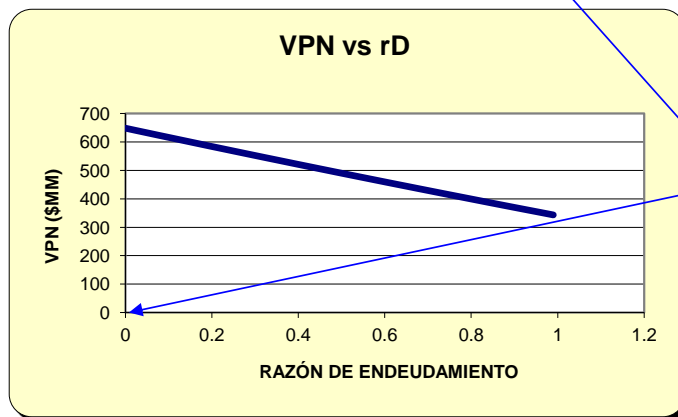
N =	(años)	<b>10.32</b>
-----	--------	--------------

d.	FFN 1 =	(\$MM/a)	10,000.00
	g =	(%a)	3.00%
	VP equity =	(\$MM)	<b>21,597.38</b>
	VP deuda =	(\$MM)	<b>40,109.42</b>
	VALOR ACT =	(\$MM)	<b>61,706.80</b>

e.	rD	$\beta$	Ke	Kd
	0	1.3255	26.56%	24.00%
	5%	1.3715	27.20%	24.00%
	10%	1.4227	27.92%	24.00%
	15%	1.4799	28.72%	24.00%
	20%	1.5442	29.62%	24.00%
	25%	1.6171	30.64%	24.00%
	30%	1.7004	31.81%	24.00%
	35%	1.7965	33.15%	24.00%
	40%	1.9087	34.72%	24.00%
	45%	2.0412	36.58%	24.00%
	50%	2.2003	38.80%	24.00%
	55%	2.3947	41.53%	24.00%
	60%	2.6377	44.93%	24.00%
	65%	2.9501	49.30%	24.00%
	70%	3.3667	55.13%	24.00%
	75%	3.9499	63.30%	24.00%
	80%	4.8247	75.55%	24.00%
	85%	6.2828	95.96%	24.00%
	90%	9.1988	136.78%	24.00%
	95%	17.9470	259.26%	24.00%
	99%	87.9323	1239.05%	24.00%

WACC	VPN
26.56%	<b>648.29</b>
26.63%	632.06
26.71%	615.92
26.79%	599.88
26.86%	583.92
26.94%	568.06
27.02%	552.28
27.09%	536.60
27.17%	521.00
27.25%	505.49
27.32%	490.07
27.40%	474.73
27.48%	459.48
27.55%	444.32
27.63%	429.23
27.70%	414.24
27.78%	399.32
27.86%	384.49
27.93%	369.73
28.01%	355.06
28.07%	343.38

mayor VPN



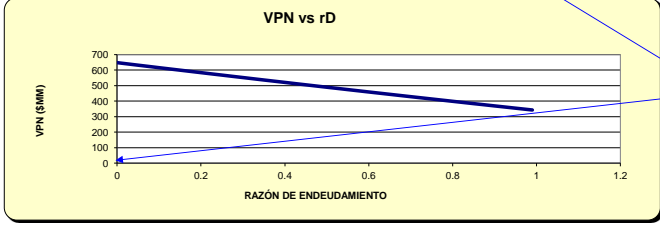
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	EX3-1	PROP-OSITO			SOLOPROY					
3										
4	a.	Rd =	(%)	0.65		0.1				
5		Kd =	(%)	0.24						
6		T =	(%)	0.34		0.3				
7		Ke =	(%)	$=D11+(D10-D11)*D8$		0.28				
8		$\beta$ =		$=D9*(1+D4/(1-D4))*(1-D6)$		$=E7-E11/(E10-E11)$				
9		$\beta_0$ =		$=E9$		$=E8/(1+E4/(1-E4))*(1-E6)$				
10		Rm =	(%)	0.22		$=D10$				
11		Rf =	(%)	0.08		$=D11$				
12		WACC =	(%)	$=D7*(1-D4)+D5*(1-D6)*D4$						
13										
14	b.	I0 =	(\$MM)	5000						
15		FFN =	(\$MM/a)	1500						
16		VPN =	(\$MM)	$=D15/D12-D14$						
17										
18	d.	FFN 1 =	(\$MM/a)	10000						
19		$\beta$ =	(%)	0.03						
20		VP equity =	(\$MM)	$=D18/(D7-D19)$						
21		VP deuda =	(\$MM)	$=D20/(1-D4)*D4$						
22		VALOR ACT =	(\$MM)	$=D20+D21$						
23										
24	e.	rD	$\beta$	Ke	Kd					
25		0	$=D9*(1+C25/(1-C25))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D25$	0.24					
26		0.05	$=D9*(1+C26/(1-C26))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D26$	0.24					
27		0.1	$=D9*(1+C27/(1-C27))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D27$	0.24					
28		0.15	$=D9*(1+C28/(1-C28))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D28$	0.24					
29		0.2	$=D9*(1+C29/(1-C29))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D29$	0.24					
30		0.25	$=D9*(1+C30/(1-C30))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D30$	0.24					
31		0.3	$=D9*(1+C31/(1-C31))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D31$	0.24					
32		0.35	$=D9*(1+C32/(1-C32))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D32$	0.24					
33		0.4	$=D9*(1+C33/(1-C33))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D33$	0.24					
34		0.45	$=D9*(1+C34/(1-C34))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D34$	0.24					
35		0.5	$=D9*(1+C35/(1-C35))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D35$	0.24					
36		0.55	$=D9*(1+C36/(1-C36))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D36$	0.24					
37		0.6	$=D9*(1+C37/(1-C37))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D37$	0.24					
38		0.65	$=D9*(1+C38/(1-C38))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D38$	0.24					
39		0.7	$=D9*(1+C39/(1-C39))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D39$	0.24					
40		0.75	$=D9*(1+C40/(1-C40))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D40$	0.24					
41		0.8	$=D9*(1+C41/(1-C41))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D41$	0.24					
42		0.85	$=D9*(1+C42/(1-C42))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D42$	0.24					
43		0.9	$=D9*(1+C43/(1-C43))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D43$	0.24					
44		0.95	$=D9*(1+C44/(1-C44))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D44$	0.24					
45		0.99	$=D9*(1+C45/(1-C45))*(1-SD6)$	$=D11+(SD10-SD11)*D45$	0.24					
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										

t	FFN	VPN a t
0	$=-D14$	$=+H5$
1	$=+D15$	$=VNA(SD12,SH6,H6)+SH55$
2	$=+H6$	$=VNA(SD12,SH6,H7)+SH55$
3	$=+H7$	$=VNA(SD12,SH6,H8)+SH55$
4	$=+H8$	$=VNA(SD12,SH6,H9)+SH55$
5	$=+H9$	$=VNA(SD12,SH6,H10)+SH55$
6	$=+H10$	$=VNA(SD12,SH6,H11)+SH55$
7	$=+H11$	$=VNA(SD12,SH6,H12)+SH55$
8	$=+H12$	$=VNA(SD12,SH6,H13)+SH55$
9	$=+H13$	$=VNA(SD12,SH6,H14)+SH55$
10	$=+H14$	$=VNA(SD12,SH6,H15)+SH55$
11	$=+H15$	$=VNA(SD12,SH6,H16)+SH55$
12	$=+H16$	$=VNA(SD12,SH6,H17)+SH55$

N = (años)  $=G16-H6/(H6-H5)$

WACC	VPN
$=E25*(1-C25)+F25*(1-SD6)*C25$	$=SD15/H25-SD14$
$=E26*(1-C26)+F26*(1-SD6)*C26$	$=SD15/H26-SD14$
$=E27*(1-C27)+F27*(1-SD6)*C27$	$=SD15/H27-SD14$
$=E28*(1-C28)+F28*(1-SD6)*C28$	$=SD15/H28-SD14$
$=E29*(1-C29)+F29*(1-SD6)*C29$	$=SD15/H29-SD14$
$=E30*(1-C30)+F30*(1-SD6)*C30$	$=SD15/H30-SD14$
$=E31*(1-C31)+F31*(1-SD6)*C31$	$=SD15/H31-SD14$
$=E32*(1-C32)+F32*(1-SD6)*C32$	$=SD15/H32-SD14$
$=E33*(1-C33)+F33*(1-SD6)*C33$	$=SD15/H33-SD14$
$=E34*(1-C34)+F34*(1-SD6)*C34$	$=SD15/H34-SD14$
$=E35*(1-C35)+F35*(1-SD6)*C35$	$=SD15/H35-SD14$
$=E36*(1-C36)+F36*(1-SD6)*C36$	$=SD15/H36-SD14$
$=E37*(1-C37)+F37*(1-SD6)*C37$	$=SD15/H37-SD14$
$=E38*(1-C38)+F38*(1-SD6)*C38$	$=SD15/H38-SD14$
$=E39*(1-C39)+F39*(1-SD6)*C39$	$=SD15/H39-SD14$
$=E40*(1-C40)+F40*(1-SD6)*C40$	$=SD15/H40-SD14$
$=E41*(1-C41)+F41*(1-SD6)*C41$	$=SD15/H41-SD14$
$=E42*(1-C42)+F42*(1-SD6)*C42$	$=SD15/H42-SD14$
$=E43*(1-C43)+F43*(1-SD6)*C43$	$=SD15/H43-SD14$
$=E44*(1-C44)+F44*(1-SD6)*C44$	$=SD15/H44-SD14$
$=E45*(1-C45)+F45*(1-SD6)*C45$	$=SD15/H45-SD14$

mayor VPN



MEJOR Rd

EX3-2

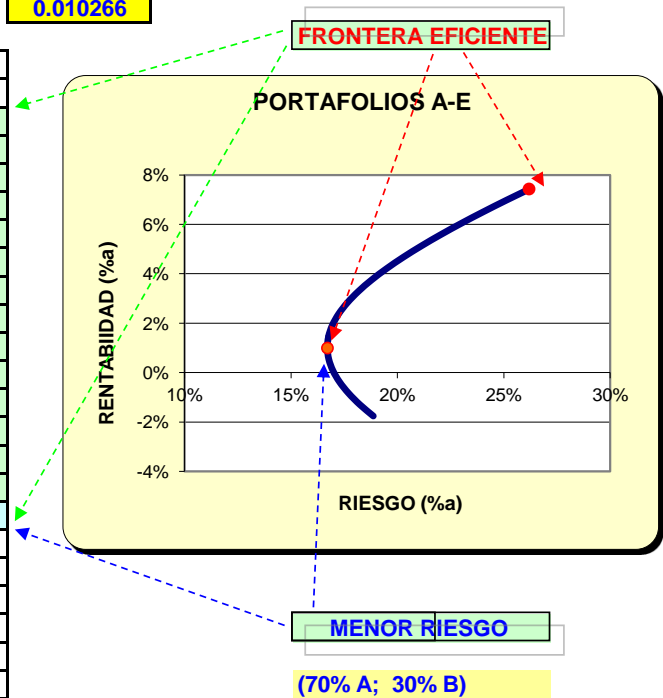
a.	PRECIOS		RENTABILIDADES		RENTABILIDADES	
	EMPRESA A (USD/acc)	EMPRESA E (USD/acc)	EMPRESA A (% tv)	EMPRESA E (% tv)	EMPRESA A (% a)	EMPRESA E (% a)
1	16.81	17.50				
2	16.80	18.00	-0.06%	2.86%	-0.24%	11.93%
3	16.30	21.00	-2.98%	16.67%	-11.38%	85.26%
4	18.10	22.50	11.04%	7.14%	52.04%	31.78%
5	17.50	20.00	-3.31%	-11.11%	-12.61%	-37.57%
6	18.00	20.00	2.86%	0.00%	11.93%	0.00%
7	19.00	20.20	5.56%	1.00%	24.14%	4.06%
8	17.80	20.50	-6.32%	1.49%	-22.97%	6.07%
9	17.00	20.30	-4.49%	-0.98%	-16.80%	-3.85%
10	16.50	19.50	-2.94%	-3.94%	-11.26%	-14.86%
11	16.20	20.00	-1.82%	2.56%	-7.08%	10.66%
12	16.00	20.40	-1.23%	2.00%	-4.85%	8.24%
13	15.50	20.10	-3.13%	-1.47%	-11.93%	-5.75%
14	15.00	20.25	-3.23%	0.75%	-12.29%	3.02%
15	14.95	20.50	-0.33%	1.23%	-1.33%	5.03%

RENTABILIDAD MEDIA =
DESVIACIÓN TÍPICA =
COVARIANZA =

-1.76%	7.43%
18.87%	26.18%
0.010266	

c.  
(0% A; 100% B) a  
(70% A; 30% B)

b.	XA (%)	XB (%)	RP (% a)	σP (% a)
	0	100%	7.43%	26.18%
	5%	95%	6.97%	25.09%
	10%	90%	6.51%	24.03%
	15%	85%	6.05%	23.01%
	20%	80%	5.59%	22.04%
	25%	75%	5.13%	21.13%
	30%	70%	4.67%	20.28%
	35%	65%	4.21%	19.49%
	40%	60%	3.76%	18.79%
	45%	55%	3.30%	18.17%
	50%	50%	2.84%	17.66%
	55%	45%	2.38%	17.24%
	60%	40%	1.92%	16.95%
	65%	35%	1.46%	16.77%
	70%	30%	1.00%	16.71%
	75%	25%	0.54%	16.78%
	80%	20%	0.08%	16.97%
	85%	15%	-0.38%	17.29%
	90%	10%	-0.84%	17.71%
	95%	5%	-1.30%	18.24%
	100%	0%	-1.76%	18.87%



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3	EX3-2										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											

a.		PRECIOS		RENTABILIDADES		RENTABILIDADES	
TRAM	EMPRESA A (USD/acc)	EMPRESA E (USD/acc)	EMPRESA A (% tv)	EMPRESA E (% tv)	EMPRESA A (% a)	EMPRESA E (% a)	
1	16.81	17.5					
2	16.8	18	=+C8/C7-1	=+D8/D7-1	=+(1+E8)/4-1	=+(1+F8)/4-1	
3	16.3	21	=+C9/C8-1	=+D9/D8-1	=+(1+E9)/4-1	=+(1+F9)/4-1	
4	18.1	22.5	=+C10/C9-1	=+D10/D9-1	=+(1+E10)/4-1	=+(1+F10)/4-1	
5	17.5	20	=+C11/C10-1	=+D11/D10-1	=+(1+E11)/4-1	=+(1+F11)/4-1	
6	18	20	=+C12/C11-1	=+D12/D11-1	=+(1+E12)/4-1	=+(1+F12)/4-1	
7	19	20.2	=+C13/C12-1	=+D13/D12-1	=+(1+E13)/4-1	=+(1+F13)/4-1	
8	17.8	20.5	=+C14/C13-1	=+D14/D13-1	=+(1+E14)/4-1	=+(1+F14)/4-1	
9	17	20.3	=+C15/C14-1	=+D15/D14-1	=+(1+E15)/4-1	=+(1+F15)/4-1	
10	16.5	19.5	=+C16/C15-1	=+D16/D15-1	=+(1+E16)/4-1	=+(1+F16)/4-1	
11	16.2	20	=+C17/C16-1	=+D17/D16-1	=+(1+E17)/4-1	=+(1+F17)/4-1	
12	16	20.4	=+C18/C17-1	=+D18/D17-1	=+(1+E18)/4-1	=+(1+F18)/4-1	
13	15.5	20.1	=+C19/C18-1	=+D19/D18-1	=+(1+E19)/4-1	=+(1+F19)/4-1	
14	15	20.25	=+C20/C19-1	=+D20/D19-1	=+(1+E20)/4-1	=+(1+F20)/4-1	
15	14.95	20.5	=+C21/C20-1	=+D21/D20-1	=+(1+E21)/4-1	=+(1+F21)/4-1	
23	RENTABILIDAD MEDIA =				=PROMEDIO(G8:G21)	=PROMEDIO(H8:H21)	
24	DESVIACION TIPICA =				=DESVSTP(G8:G21)	=DESVSTP(H8:H21)	
25	COVARIANZA =				=COVAR(G8:G21,H8:H21)		

b.		RP		σP	
XA (%)	XB (%)	(% a)	(% a)	(% a)	(% a)
0	=1-C29	=+C29*SGS23+D29*SHS23	=+(C29)^2*SGS24^2+D29^2*SHS24^2+2*C29*D29*SGS25*SHS25/0.5		
0.05	=1-C30	=+C30*SGS23+D30*SHS23	=+(C30)^2*SGS24^2+D30^2*SHS24^2+2*C30*D30*SGS25*SHS25/0.5		
0.1	=1-C31	=+C31*SGS23+D31*SHS23	=+(C31)^2*SGS24^2+D31^2*SHS24^2+2*C31*D31*SGS25*SHS25/0.5		
0.15	=1-C32	=+C32*SGS23+D32*SHS23	=+(C32)^2*SGS24^2+D32^2*SHS24^2+2*C32*D32*SGS25*SHS25/0.5		
0.2	=1-C33	=+C33*SGS23+D33*SHS23	=+(C33)^2*SGS24^2+D33^2*SHS24^2+2*C33*D33*SGS25*SHS25/0.5		
0.25	=1-C34	=+C34*SGS23+D34*SHS23	=+(C34)^2*SGS24^2+D34^2*SHS24^2+2*C34*D34*SGS25*SHS25/0.5		
0.3	=1-C35	=+C35*SGS23+D35*SHS23	=+(C35)^2*SGS24^2+D35^2*SHS24^2+2*C35*D35*SGS25*SHS25/0.5		
0.35	=1-C36	=+C36*SGS23+D36*SHS23	=+(C36)^2*SGS24^2+D36^2*SHS24^2+2*C36*D36*SGS25*SHS25/0.5		
0.4	=1-C37	=+C37*SGS23+D37*SHS23	=+(C37)^2*SGS24^2+D37^2*SHS24^2+2*C37*D37*SGS25*SHS25/0.5		
0.45	=1-C38	=+C38*SGS23+D38*SHS23	=+(C38)^2*SGS24^2+D38^2*SHS24^2+2*C38*D38*SGS25*SHS25/0.5		
0.5	=1-C39	=+C39*SGS23+D39*SHS23	=+(C39)^2*SGS24^2+D39^2*SHS24^2+2*C39*D39*SGS25*SHS25/0.5		
0.55	=1-C40	=+C40*SGS23+D40*SHS23	=+(C40)^2*SGS24^2+D40^2*SHS24^2+2*C40*D40*SGS25*SHS25/0.5		
0.6	=1-C41	=+C41*SGS23+D41*SHS23	=+(C41)^2*SGS24^2+D41^2*SHS24^2+2*C41*D41*SGS25*SHS25/0.5		
0.65	=1-C42	=+C42*SGS23+D42*SHS23	=+(C42)^2*SGS24^2+D42^2*SHS24^2+2*C42*D42*SGS25*SHS25/0.5		
0.7	=1-C43	=+C43*SGS23+D43*SHS23	=+(C43)^2*SGS24^2+D43^2*SHS24^2+2*C43*D43*SGS25*SHS25/0.5		
0.75	=1-C44	=+C44*SGS23+D44*SHS23	=+(C44)^2*SGS24^2+D44^2*SHS24^2+2*C44*D44*SGS25*SHS25/0.5		
0.8	=1-C45	=+C45*SGS23+D45*SHS23	=+(C45)^2*SGS24^2+D45^2*SHS24^2+2*C45*D45*SGS25*SHS25/0.5		
0.85	=1-C46	=+C46*SGS23+D46*SHS23	=+(C46)^2*SGS24^2+D46^2*SHS24^2+2*C46*D46*SGS25*SHS25/0.5		
0.9	=1-C47	=+C47*SGS23+D47*SHS23	=+(C47)^2*SGS24^2+D47^2*SHS24^2+2*C47*D47*SGS25*SHS25/0.5		
0.95	=1-C48	=+C48*SGS23+D48*SHS23	=+(C48)^2*SGS24^2+D48^2*SHS24^2+2*C48*D48*SGS25*SHS25/0.5		
1	=1-C49	=+C49*SGS23+D49*SHS23	=+(C49)^2*SGS24^2+D49^2*SHS24^2+2*C49*D49*SGS25*SHS25/0.5		

c.			
23	=PROMEDIO(G8:G21)	=PROMEDIO(H8:H21)	
24	=DESVSTP(G8:G21)	=DESVSTP(H8:H21)	
25	=COVAR(G8:G21,H8:H21)		
26			( 0% A; 100% B) a
27			(70% A; 30% B)

EX3-3

VARIABLES DEL NEGOCIO				
Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista
Vida	(años)	5		
Inversión en Equipo	(\$MM)	1,000		
Inversión en Capital de Trabajo	(\$MM)	500		
Depreciación	(% anual)	20%		
Ventas	(MM\$/año)	1,800	0	2,500
Costos Totales	(% de Ventas)	60%	75%	55%
Impuestos	(%)	33%	45%	25%
WACC	(% anual)	20%	30%	15%

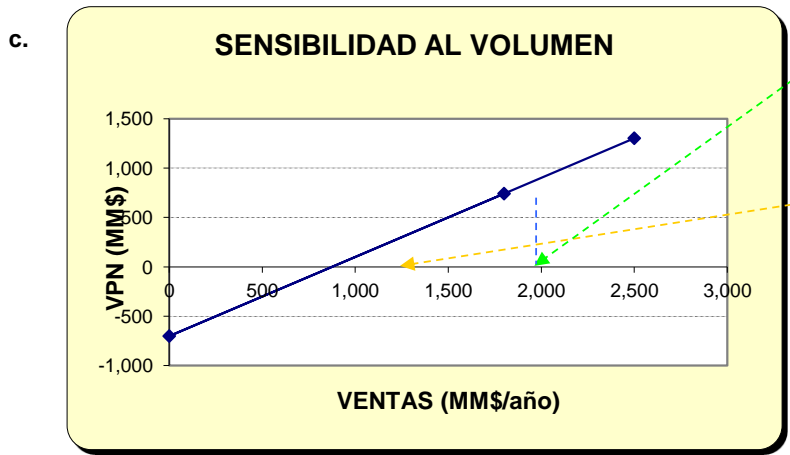
a.

VARIABLES DEL PROYECTO			
I0	t = 0		-1,500.00
FFN	t = 1		682.40
	t = 2		682.40
	t = 3		682.40
	t = 4		682.40
	t = 5		1,182.40
WACC			20.00%
TIR			39.32%
VPN			\$ 741.73

b.

SENSIBILIDAD DE VPN				
Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista
Ventas	(MM\$/año)	742	-701	1,303
Costos Totales	(% de Ventas)	742	201	922
Impuestos	(%)	742	483	914
WACC	(% anual)	742	297	1,036

SENSIBILIDAD DE TIR				
Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista
Ventas	(MM\$/año)	39.32%	0.00%	53.24%
Costos Totales	(% de Ventas)	39.32%	25.37%	43.85%
Impuestos	(%)	39.32%	32.74%	43.65%
WACC	(% anual)	39.32%	39.32%	39.32%

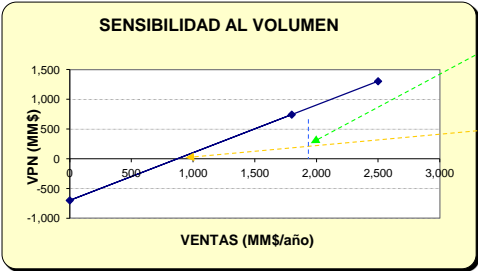


VOLUMEN ACTUAL (mm\$/año) = 1,800

PUNTO MUERTO (MM\$/año) = 875

d. La sensibilidad a todas las variables da riqueza. El Punto Muerto es 875 MM\$/año, muy inferior al Volumen esperado de 1.800 MM\$/año. Por lo tanto el proyecto es PLENAMENTE FACTIBLE

1								
2								
3	EX3-3							
4		<b>VARIABLES DEL NEGOCIO</b>						
5		Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista		
6		Vida	(años)	5				
7		Inversión en Equipo	(\$MM)	1000				
8		Inversión en Capital de Trabajo	(\$MM)	500				
9		Depreciación	(% anual)	0.2				
10		Ventas	(MMS/año)	1800	0	2500		
11		Costos Totales	(% de Ventas)	0.6	0.75	0.55		
12		Impuestos	(%)	0.33	0.45	0.25		
13		WACC	(% anual)	0.2	0.3	0.15		
14								
15	a.	<b>VARIABLES DEL PROYECTO</b>						
16		IO	t = 0	=E6-E7				
17		FFN	t = 1	=+E10*(1-E11)*(1-E12)+E8*E6				
18			t = 2	=+E17				
19			t = 3	=+E18				
20			t = 4	=+E19				
21			t = 5	=+E20+E7				
22		WACC		=+E13				
23		TIR		=TIR(E16:E21)				
24		VPN		=VNA(E22,E17:E21)+E16				
25								
26	b.	<b>SENSIBILIDAD DE VPN</b>						
27		Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista		
28		Ventas	(MMS/año)	741.732510288066	-700.93878600823	1302.77134773663		
29		Costos Totales	(% de Ventas)	=+E28	200.730774176955	922.066422325102		
30		Impuestos	(%)	=+E29	483.343621399177	913.991769547325		
31		WACC	(% anual)	=+E30	296.697336066125	1036.09900653213		
32								
33		<b>SENSIBILIDAD DE TIR</b>						
34		Situación	(variable)	Esperada	Pesimista	Optimista		
35		Ventas	(MMS/año)	0.393243880957564	5.26946186358291E-13	0.532354488614615		
36		Costos Totales	(% de Ventas)	=+E35	0.253683169193244	0.438471702656466		
37		Impuestos	(%)	=+E36	0.327399832803818	0.436457989212737		
38		WACC	(% anual)	=+E37	0.393243880957564	0.393243880957564		
39								
40	c.	<b>SENSIBILIDAD AL VOLUMEN</b>						
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								



VOLUMEN ACTUAL (mm\$/año) =  
=+E10

PUNTO MUERTO (MMS/año) =  
874.551131677668

d. La sensibilidad atodas lasvariables da riqueza. El Punto Muerto es 875 MMS/año, muy inferior al Volumen esperado de 1.800 MMS/año. Por lo tanto el proyecato es PLENAMENTE FACTIBLE