



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE
ECONOMÍA**

GUÍA DE CLASES

**ESCENARIOS DE VALORACIÓN
DE PROYECTOS**



AUTOR

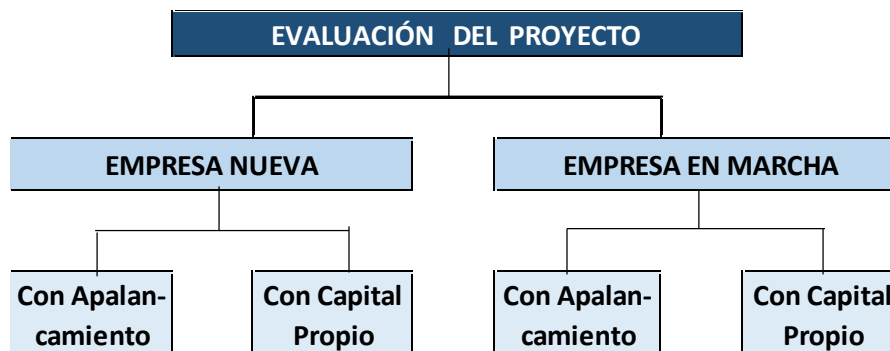
TONY OSWALDO HINOJOSA VIVANCO

AYACUCHO, JUNIO 2021

ESCENARIOS DE VALORACIÓN DE PROYECTOS

Indiferente del método o enfoque utilizado para evaluar un proyecto, siendo uno de los aspectos que más influye en los resultados de la valoración es la determinación de la tasa de descuento o costo de capital empleada para traer a valor presente los flujos de caja. Es así que, para definir cuál es el método más adecuado se analizarán cuatro escenarios expresados en la siguiente figura.

Escenarios en la Valoración de un Proyecto de Inversión



Fuente: Elaboración propia

Estos escenarios consisten en el uso adecuado de la tasa de descuento con el correspondiente flujo de caja para evaluar un proyecto en un escenario de una empresa nueva o empresa en marcha. Se resume y desarrollan casos en cada una de las propuestas:

I.- ESCENARIO A: EMPRESA NUEVA CON CAPITAL PROPIO

Este es el escenario menos complejo de evaluar en términos de estimación de tasas. Debe estimarse la tasa K_u (COK des apalancado), ya que cuando se está en una situación sin apalancamiento, el retorno exigido a los activos es el mismo que el retorno exigido al patrimonio. Se calcula el Valor Presente Neto Económico (VANE), descontando este flujo con la tasa de costo de capital propio des apalancado (K_u). La Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) se calcula sobre el FCE. Para el caso de una empresa diversificada se calcula con el riesgo sistemático y si es una empresa no diversificada con el riesgo total. Aquí no influye en los resultados el régimen tributario en que se encuentre el proyecto.

1.1.- CASO YACOLATE SAC

Desarrollado sobre la base de (Hurtado Vargas, Mas Atachao, Paredes Quispe, & Purisaca Uscata, 2021) quienes han formulado un proyecto de inversión empresarial para la producción y comercialización de chocolates endulzados con yacón denominado “YACOLATE S.A.C”, El modelo empresarial es una Sociedad Anónima Cerrada, por el nivel de sus ventas estimadas y proyectada se encuentra en el régimen laboral de la pequeña empresa y se ubica en el régimen MYPE tributario. La inversión total estimada en soles es de S/. 71,930 financiada 100% con el aporte de los inversionistas.

El flujo de caja económico (FCE) en soles, proyectado en términos reales, para un horizonte de evaluación de 5 años, se muestra en la siguiente tabla:

Flujo de Caja Económico de YACOLATE SAC

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo fijo tangible	-9187		-2287	-2500	-2287	
Activo fijo intangible	-1435					
Capital de trabajo	-61307	-61307	0	0	0	
Recupero de capital de trabajo						122615
Recupero de activo fijo						1977
Flujo de Inversión y Liquidación	-71929	-61307	-2287	-2500	-2287	124592
Ingresos por ventas		579600	856800	856800	856800	856800
Costos de producción (*)		- 474,019	-700,724	- 700,724	- 700,724	- 700,724
Gastos operativos (*)		-34965	-34965	-34965	-34965	-34965
Pago de IGV		-14518	-23607	-23607	-23607	-23607
Impuestos (**)		-7034	-21930	-21930	-21930	-21930
Flujo Operativo	0	49063	75573	75573	75573	75573
Flujo de Caja Económico FCE	-71929	-12244	73286	73073	73286	200165

(*) Régimen laboral de pequeña EMPRESA

(**) Régimen tributario MYPE Tributario

Los futuros socios quieren evaluar el proyecto considerando dos situaciones de diversificación que podría asumir la empresa:

- a.) Empresa YACOLATE SAC diversificado
- b.) Empresa YACOLATE SAC no diversificado
- a.) YACOLATE SAC diversificado**

Para calcular el Costos de Oportunidad de Capital des apalancado con riesgo sistemático (K_{urs}), se tiene dos tipos de ajustes en relación al riesgo país.

Ajuste normal : $K_{urs} = R_{f\text{ USA}} + \beta_{u\text{ ME}} (R_{m-} R_{f\text{ USA}}) + R_{p\text{ PERU}}$

Ajuste conservador: $K_{urs} = R_{f\text{ USA}} + \beta_{u\text{ ME}} * (R_{m-} R_{f\text{ USA}}) + *R_{p\text{ PERU}}$

YACOLATE SAC: Variables e indicadores del Kurs

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurs	Costo de oportunidad del Capital des apalancado con riesgo sistemático	Resultado de la ecuación, se calcula
Exógena 1: $R_{f\text{ usa}}$	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 - 2020 = 4.95%
Exógena 2: β_u	Beta des apalancado en mercado emergente de procesamiento de alimentos	Beta des apalancado que se obtiene de mercados emergentes de la industria de procesamiento de alimentos = 0.75 (promedio 2018-2020)
Exógena 3: $(R_m - R_f)$	Prima por riesgo de mercado USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: $*R_p$	Prima de Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio año 2020 = 1.74% (J.P.Morgan) y valor del multiplicador = 1.5 (Lira)

El costo de capital propio con el ajuste normal es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.75 * (4.64\%) + 1.74\% = 10.17\%$$

Con el ajuste conservador es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.75 (4.64\%) + 1.5 (1.74\%) = 11.04\%$$

Considerando que es una empresa diversificada el método a utilizar para la evaluación económica es el VANE con riesgo sistemático, se usa la siguiente fórmula:

$$\text{VANE} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCE}_t}{(1 + K_{urs})^t} - \text{Inversión Inicial}$$

Como ya tenemos los dos insumos básicos el FCE y la Kurs nominal en dólares, obteniendo el COK real en soles se calcula el VANE y la TIRE.

Valoración Económica YACOLATE SAC diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurs nominal en dólares	10.17%
Kurs nominal en soles	10.26%
Inflación en Perú	2.9%
Inflación USA	2.0%
COK real	7.15%
VANE =	237,165 soles
TIRE =	58.18% anual

b.) YACOLATE SAC no diversificado

Calculamos el Kurt para una empresa no diversificada considerando el riesgo total, con el ajuste normal de prima de riesgo país, usando la siguiente ecuación:

$$Kurt = Rf\text{ usa} + \beta_{u\text{ total}} ME^* (Rm - Rf)\text{ usa} + R_p\text{ PERU}$$

YACOLATE SAC: Variables e indicadores del Kurt

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurt	Costo de oportunidad del capital des apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación. Se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928-2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{u\text{ t}}$	Beta total des apalancado de mercado emergente de industria procesamiento de alimentos	Beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria de procesamiento de alimentos = 3.28
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: Rp	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Utilizando la ecuación y la información de la tabla se obtiene Kurt para el negocio del sector de procesamiento de alimentos igual a:

$$K_{urt} = 4.95\% + 3.28 * (4.64\%) + 1.74\% = 21.91\%$$

Rendimiento exigido por una pequeña empresa no diversificada que invierte 100% con capital propio en un negocio del sector de procesamiento de alimentos en el Perú.

A partir de allí usamos la ecuación de VANE con riesgo total para una empresa no diversificada.

$$\text{VANE} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCE}_t}{(1 + K_{urt})^t} - \text{Inversión Inicial}$$

Teniendo el FCE y la Kurt, calculamos el VANE con riesgo total

Valoración Económica de YACOLATE SAC no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurt nominal en dólares	21.91%
Kurt nominal en soles	22.10%
Inflación en Perú	2.9%
Inflación USA	2.0%
COK real	18.66%
VANE =	135,583 soles
TIRE =	58.18% anual

El valor creado en soles (S/. 135,583) de una empresa no diversificada (que enfrenta el riesgo total) es menor que cuando se tiene una situación de una empresa diversificada (S/. 237,165), que enfrenta el riesgo sistemático, debido a que el rendimiento mínimo exigido en términos reales es mayor (18.66%) que el de una empresa diversificada (7.15%).

II.- ESCENARIO B: EMPRESA NUEVA CON APALANCAMIENTO

Cuando se presenta este escenario, independiente cual debería ser la tasa de costo de capital relevante, se hace necesario construir de forma independiente el FCE, FCD y FCF, con la finalidad de aislar los efectos operacionales de los financieros, para luego descontar con las tasas correspondientes.

Cuando el régimen tributario de la empresa es MYPE Tributario, Régimen General o Régimen Agrario, el enfoque del VAN Ajustado (VANA) es el más apropiado, procediendo a descontar los flujos respectivos a las tasas correspondientes, para después proceder a fusionar ambos VANs y estimar así el VAN Ajustado del proyecto.

En caso la empresa se encuentre en el régimen Nuevo Rus o Especial, donde los gastos financieros (intereses) no originan ningún escudo fiscal; por lo tanto, no generan ningún valor visible por la operación financiera, entonces el nivel de apalancamiento pierde relevancia en el análisis, se recomienda usar entonces el enfoque del costo promedio ponderado de capital (K_{wacc}), ya que en esta tasa de descuento ya se encuentra el efecto de la estructura y costo de financiamiento temporal.

2.1. CASO PETROL SAC

Caso tomado y adaptado de (Gómez Galindo, Huaranca Arango, Mayorga Huamani, Quispe Quispe, & Bautista, 2021) en donde un número de 5 personas naturales deciden conformar una empresa de Sociedad Anónima Cerrada con la intención de implementar un proyecto de Estación de Servicio “Petrol SAC”, consistente en la venta de combustible líquido Diesel B5 y Gasohol 90 y 95 plus, cuyas ventas tendrán un crecimiento de 7% anual. La inversión requerida en valor de compra es igual S/. 793,032 soles con un financiamiento mixto a una TEM = 1.06% para pagar en el periodo de horizonte de evaluación de 10 años, el régimen laboral es de la pequeña empresa, el régimen tributario es MYPE tributario.

El insumo de los flujos de caja proyectados en soles y en términos reales se tiene en la siguiente tabla.

Flujos de Caja Económico y Financiero de PETROL SAC

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Activo fijo tangible	-750,225				-2,712				-2,712		
Activo fijo intangible	-16,759										
Capital de trabajo	-63,371	-7,114	-4,934	-5,279	-5,649	-6,044	-6,467	-6,920	-7,404	-7,923	0
Recupero de capital de trabajo											121,105
Recupero de activo fijo tangible											408,983
Flujo de Inversión y Liquidación	-830,355	-7,114	-4,934	-5,279	-8,361	-6,044	-6,467	-6,920	-10,116	-7,923	530,088
Ingreso por ventas		1,298,601	1,443,558	1,544,610	1,652,740	1,768,440	1,892,234	2,024,685	2,166,411	2,318,054	2,480,320
Costos de producción (*)		-945,331	-1,051,449	-1,125,050	-1,203,804	-1,288,070	-1,378,235	-1,474,711	-1,577,941	-1,688,397	-1,806,585
Gastos operativos (*)		-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219	-92,219
Pago de IGV			-17,992	-85,956	-73,098	-78,591	-84,469	-90,758	-97,487	-104,688	-112,392
Impuestos (**)		-56,430	-68,543	-77,364	-86,826	-96,977	-107,866	-119,545	-132,078	-145,525	-159,957
Flujo operativo	0	204,622	213,356	164,022	196,794	212,583	229,446	247,452	266,686	287,226	309,167
Flujo de Caja Económico, FCI	-830,355	197,508	208,422	158,743	188,433	206,539	222,978	240,532	256,569	279,303	839,255
Préstamo	350,000										
Capital		-21,717	-23,939	-26,389	-29,089	-32,066	-35,347	-38,964	-42,951	-47,347	-52,192
Interés		-33,282	-31,060	-28,610	-25,910	-22,933	-19,652	-16,034	-12,047	-7,652	-2,807
Escudo fiscal de intereses		9,818	9,163	8,440	7,643	6,765	5,797	4,730	3,554	2,257	828
Flujo de Caja de Deuda, FCD	350,000	-45,180	-45,836	-46,559	-47,355	-48,233	-49,201	-50,268	-51,445	-52,741	-54,171
Flujo de Caja Financiero, FCF	-480,355	152,328	162,586	112,184	141,078	158,305	173,777	190,263	205,125	226,562	785,084
FCF Ajustado	-830,355	207,327	217,585	167,183	196,077	213,304	228,776	245,262	260,123	281,560	840,083

(*) Régimen lobaral de Pequeña Empresa

(**) Regimen tributario General

Con esa información, se solicita realizar la evaluación del proyecto, considerando las siguientes dos situaciones:

- a.) Petrol SAC diversificado
- b.) Petrol SAC no diversificado
- a.) Petrol SAC diversificado**

Para calcular la prima riesgo país, hay dos tipos de ajustes:

Ajuste normal:

$$K_{urs} = R_{f\ USA} + \beta_{u\ ME} (R_m - R_{f\ USA}) + R_{p\ PERU}$$

Ajuste conservador:

$$K_{urs} = R_{f\ USA} + \beta_{u\ ME} * (R_m - R_{f\ USA}) + *R_{p\ PERU}$$

Variables e indicadores del COK des apalancado con riesgo sistemático

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurs	Costo de oportunidad del Capital des apalancado con riesgo sistemático	Resultado de la ecuación, se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 - 2020 = 4.95%
Exógena 2 : β_u	Beta des apalancado en mercado emergente	Beta des apalancado que se obtiene de mercados emergentes de la industria de distribución de petróleo/gas = 0.74
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo de mercado USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: $*R_p$	Prima de Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio año 2020 = 1.74% (J.P.Morgan) y valor del multiplicador = 1.5 (Lira)

El costo de capital propio con el ajuste normal es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.74 * (4.64\%) + 1.74\% = 10.12\%$$

Y con el ajuste conservador es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.74 (4.64\%) + 1.5 (1.74\%) = 10.99\%$$

Considerando que es una empresa no diversificada y se encuentra apalancada el método a utilizar para la evaluación financiera es el Valor Presente Neto Ajustado con riesgo sistemático, se usa la siguiente fórmula:

$$\text{VPN Ajustado} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCE}_t}{(1 + K_{urs})^t} + \text{VA del EFI} - \text{Inversión Inicial}$$

Considerando los dos insumos básicos el FCE y Kurs y la formula del VPN Ajustado se obtiene primero el VANE y luego el VANF.

Valoración Económica PETROL SAC diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurs nominal en dólares	10.99%
Kurs nominal en soles	11.09%
Inflación en Perú	2.90%
Inflación USA	2.00%
Kurs real	7.96%

VANE =	888,397 soles
---------------	----------------------

TIRE =	23.88% anual
---------------	---------------------

Valoración Financiera PETROL SAC diversificado

Tasas y Criterios	Valor
TEA nominal	13.4%
TEA real	10.2%

VAEFI =	S/ 40,586
----------------	------------------

VPN Ajustado = VANF =	S/ 928,982 soles
------------------------------	-------------------------

TIRF Ajustado =	24.78% anual
------------------------	---------------------

b.) PETROL SAC no diversificado

Calculamos el Kurt para una empresa no diversificada considerando el riesgo total y ajusta normal de prima de riesgo país con la siguiente ecuación:

$$Kurt = Rf_{usa} + \beta_{u total} * (Rm - Rf)_{usa} + R_p_{PERU}$$

Variables e indicadores de COK des apalancado con riesgo total

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurt	Costo de oportunidad del capital des apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación. Se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 -2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{u t}$	Beta total des apalancado de mercado emergente de la industria petróleo/gas	Beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria de distribución de petróleo/gas = 2.70
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: R _p	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Utilizando la ecuación y considerando que beta total para el negocio del sector de distribución de alimentos es igual a:

$$K_{urt} = 4.95\% + 2.70 * (4.64\%) + 1.74\% = 19.218 \%$$

Rendimiento exigido por una pequeña empresa no diversificada que invierte 100% con capital propio y es un negocio del sector de distribución de petróleo/gas en el Perú.

A partir de allí usamos la ecuación de Valor Presente Neto Ajustado con riesgo total para una empresa no diversificada.

$$VPN_{Ajustado} = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} + VA_{del\ EFI} - Inversión\ Inicial$$

Primero calculamos el VANE con riesgo total y luego el valor actual del Escudo fiscal de los intereses, para calcular finalmente el VANF.

Valoración Económica de PETROL SAC no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurt nominal en dólares	19.21%
Kurt nominal en soles	19.38%
Inflacion Perú	2.90%
Inflacion USA	2.00%
Kurt real	16.01%
<hr/>	
VANE =	316,806 soles
<hr/>	
TIRE =	23.88% anual

Valoración Financiera de PETROL SAC no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
TEA nominal	13.4%
TEA real	10.2%
<hr/>	
VAEFI =	S/ 40,586
<hr/>	
VPN Ajustado = VANF =	S/ 357,391 soles
<hr/>	
TIRF Ajustado =	24.78% anual

El enfoque del valor presente neto ajustado (VPNA) explica de manera significativa el nivel relación e influencia de los flujos de caja y costos de capital con los resultados de la valoración financiera de las MYPES cuando se encuentran en el régimen General o MYPE Tributario.

2.2. CASO CEFOCAD

Caso tomado y adaptado de (Castro Gómez, Ignacio Pérez, Pocco Berrocal, Ramos Anyosa, & Romero Puclla, 2021) donde desarrollan un proyecto como persona natural, quien como egresado de Economía y con experiencia en el sector micro financiero ha visto una oportunidad de negocio

en el sector, consistente en crear y operar un Centro de Capacitación y Formación de Analistas de Crédito, denominado CEFOCAD. Para ello cuenta con un dinero ahorrado para invertir y el faltante acudir a una entidad financiera local a una TEA = 30.75%, en el cual es considerado como es sujeto de crédito. Para fines de remuneraciones del personal será considerado como una Micro Empresa y se ubicará en el Régimen Tributario Nuevo RUS. Es la primera vez que realiza el emprendimiento, por lo que tiene una característica de una empresa no diversificada. Por lo que se requiere evaluar financieramente con la característica de ser considerado una empresa de servicios no diversificada.

Flujos de Caja Económico y Financiero de “CEFOCAD”

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Activo fijo tangible	-13660			
Activo fijo intangible	-3220			
Capital de trabajo	-3125			
Recupero de capital de trabajo				3125
Recupero de activo fijo tangible				2605
Total Flujo Inversion y Liquidación	-20005	0	0	5730
Ingresos por ventas		90000	90000	90000
Costos de produccion (*)		-37500	-37500	-37500
Gastos operativos(*)		-38640	-38640	-38640
Impuestos (**)		-600	-600	-600
Total Flujo Operativo		13260	13260	13260
Flujo de Caja Economico, FCE	-20005	13260	13260	18990
Prestamo	3125	3125	3125	
Capital		-3125	-3125	-3125
Interés		-424	-424	-424
Flujo de Caja de Deuda, FCD	3125	-424	-424	-3549
Flujo de Caja Financiero, FCF	-16880	12836	12836	15441

(*) Régimen labora de la micro empresa

(**) Regimen Tributario Nuevo RUS

El método de evaluación para obtener la rentabilidad financiera, adecuado a una empresa no diversificada e inmersa al régimen tributario Nuevo RUS, y tiene un programa de endeudamiento constante durante el horizonte de evaluación, es el método de Costo Promedio Ponderado de Capital (Kwacc) con riesgo total es:

$$VANF = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{WACC})^t} - \text{Inversión Inicial}$$

Para obtener el Costo Promedio Ponderado de Capital (wacc), se usa la siguiente fórmula

$$K_{wacc} = \frac{D}{V} * K_d + \frac{E}{V} * K_{ert}$$

Ahora, para calcular Kert se tiene la siguiente formula

$$K_{ert} = R_{fusa} + \beta_{rl \text{ total PERU}} * (R_m - R_f)_{usa} + R_{p \text{ PERU}}$$

CEFOCAD: Variables e indicadores del Kert

Tipo de Variable	Nombre de la Variable	Indicador
Endógena: Kert	Costo de oportunidad del capital apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación. Se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 -2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{r \text{ t}}$	Beta re apalancado total con relación D/E y t del proyecto	Beta re apalancado que se obtiene a partir de beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria del vestir. Se calcula
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo de mercado USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: Rp	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio del año 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Para ello debemos obtener el $\beta_{rl \text{ total}}$ para el proyecto en el país usando la siguiente

$$\beta_{rl \text{ total}} = \beta_{u \text{ total}} (1 + (D/E)(1-t))$$

Para calcular $\beta_{rl \text{ total}}$ contamos con la siguiente información: el $\beta_u \text{ total}$ para mercados emergentes del sector educación es igual a 3.9 y considerando que el proyecto tiene una relación deuda patrimonio de 0.19 (16%/84%) se obtiene beta total re apalancado así:

$$\beta_{rl \text{ total}} = 3.9 * (1 + (0.19) * (1 - 0.0039)) = 4.62$$

Luego calculamos Kert así:

$$K_{ert} = 4.95\% + 4.62 \cdot (4.64\%) + 1.74\% = 28.12\%$$

Considerando que el $K_d = 30.75\%$ (TEA) y la participación de la deuda ($D/V = 16\%$) y del patrimonio ($E/V = 84\%$) calculamos K_{wacc} igual a:

$$K_{wacc} = 0.16 \cdot 30.75 + 0.84 \cdot 28.12\% = 28.53\%$$

Valoración Financiera CEFOCAD no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kwacc nominal en \$ =	28.53%
Kwacc nominal en S/. =	28.79%
Kwacc real en S/. =	25.16%
VANF =	8,742 soles
TIRF =	59.6% anual

La interpretación de los resultados es que la rentabilidad mínima exigida en este negocio del sector de educación es en términos reales igual a 25.16% para una empresa no diversificada que asume el riesgo total en el mercado emergente peruano. Ante lo cual, si se ejecuta este proyecto se incrementará en 8,742 soles el valor del negocio luego de haber recuperado la inversión inicial y obtenido la rentabilidad mínima exigida por el socio que es igual a 25.16%, cuya rentabilidad promedio que se obtiene es de 59.6% promedio anual.

III.- ESCENARIO C: EMPRESA EN MARCHA CON APALANCAMIENTO

Cuando el proyecto que se evalúa es el de una empresa en funcionamiento que mantiene una estructura de endeudamiento óptima de largo plazo para maximizar su valor, la situación es

distinta. Cuando ello ocurre, Los enfoques se pueden usar son dos (1) La tasa de costo de capital propio apalancado K_e o (2) la tasa de costo promedio ponderado de capital (K_{WACC}).

Cuando se dispone de un nivel de endeudamiento transitorio y pretende financiarse el proyecto con recursos propios, o bien, solicitar un crédito específico para su financiamiento en un plazo conocido, podría pensarse que la tasa de descuento relevante para el descuento de los flujos debería estimarse en función al K_{WACC} . Cada vez que se amortice el préstamo, la relación D/V disminuirá y la relación E/V, necesariamente aumentará; por lo que la tasa R_{WACC} variara periodo a periodo. Por ello, la tasa representativa en el largo plazo, será K_u , pues la deuda en el largo plazo desaparecerá.

De esta manera, una vez que se termina de pagar la deuda, y que los activos se igualan con el patrimonio, el WACC se iguala con K_u . Justamente, por las distorsiones que este método puede generar, se utiliza el método de VAN Ajustado, esto cuando la empresa se encuentre en el régimen tributario General, Agrario o MYPE tributario.

Ahora si la empresa se encuentra en el régimen Nuevo RUS o Especial se obtiene el VANF con el enfoque de K_{wacc} , debido a que el nivel de apalancamiento pierde importancia en la generación de valor y cuyo efecto se está considerando en la tasa de costo promedio ponderado de capital.

3.2. CASO PROYECTO LANALINE

Proyecto desarrollado por (Contreras Huamán, Durand Yucra, Mendoza Delgadillo, Moises Paredes, & Torres Vásquez, 2021) donde un consorcio en el rubro de fibras sintéticas y naturales a nivel nacional, desea tener una nueva empresa en una provincia del país, para ello cuenta con un proyecto de comercialización de fibra sintética denominada “LANALINE”, donde requiere de una inversión inicial de S/. 28,068 de los cuales S/. 8,067 serán financiados mediante un préstamo a

una TEA = 22%, con un nivel de apalancamiento óptimo similar al de la empresa matriz que se mantendrá en cada uno de los 5 años del horizonte de evaluación.

Los ingresos y egresos se proyectaron en términos reales y acorde a las características de la empresa se ubicará en el régimen laboral de microempresa. Asimismo, el modelo empresarial será a nombre de uno de los socios; por lo que será una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada y se ubicará en el Régimen Especial para efectos de pago de impuestos.

Considerando los dos casos, en cualquiera de estas situaciones se construye los flujos de caja proyectados que se muestran en la tabla, donde podemos observar el nivel de endeudamiento de la empresa es constante a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto.

Flujos de Caja Económico y Financiero “LANALINE EIRL”

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo fijo tangible	- 11,772			- 4,500		
Activo fijo intangible	- 1,670					
Capital de trabajo	- 14,626	- 731	- 768	- 806	- 847	
Recupero de capital de trabajo						17,778
Recupero de activo fijo tangible						1,500
Flujo de Inversión y Liquidación	-28,068	- 731	- 768	- 5,306	- 847	19,278
Ingresos por ventas		285,007	299,258	314,222	329,933	346,430
Costos de produccion (*)	- 187,646	- 197,146	- 207,121	- 217,594	- 228,592	
Gastos operativos (*)	- 75,146	- 75,146	- 75,146	- 75,146	- 75,146	- 75,146
Pago de IGV	- 9,101	- 9,956	- 10,854	- 11,796	- 12,786	
Impuestos (**)	- 3,506	- 3,681	- 3,865	- 4,058	- 4,261	
Flujo Operativo	-	9,609	13,330	17,236	21,338	25,645
Flujo de Caja Económico, FCE	-28,068	8,878	12,562	11,930	20,492	44,923
Prestamo	8,067	8,067	8,067	8,067	8,067	
Cuota de capital	-	8,067	- 8,067	- 8,067	- 8,067	- 8,067
Intereses	-	749	- 749	- 749	- 749	- 749
Total Flujo de Deuda	8,067	- 749	- 749	- 749	- 749	- 8,816
Flujo de Caja Financiero, FCF	-20,001	8,129	11,813	11,181	19,742	36,107

(*) Régimen laboral de la Microempresa

(**) Régimen tributario Especial

Ahora, el emprendedor designado desea evaluar el proyecto bajo dos perspectivas de diversificación de la empresa:

1. LANALINE EIRL diversificada

2. LANALINE EIRL no diversificada

a) LANALINE EIRL diversificado

Obtenemos el COK apalancado con riesgo sistemático con la siguiente ecuación:

$$Kers = Rfusa + \beta_{rl \text{ PERU}} * (Rm - Rf)_{usa} + R_{p \text{ PERU}}$$

Seguidamente en la tabla se muestra las variables e indicadores para la obtención de la tasa COK apalancado (Kers) de un proyecto en una empresa diversificada.

LANALINE EIRL: Variables e indicadores de kers

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kers	Costo de oportunidad de capital apalancado con riesgo sistemático	Resultado del cálculo de la ecuación
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928-2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{rl \text{ Perú}}$	Beta re apalancado en mercado emergente con relación D/E y t del proyecto en Perú	Se obtiene a partir de beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria del vestir. Se calcula
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: R _p Perú	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Para obtener beta re apalancado para el proyecto en el Perú, tenemos beta des apalancado del sector del vestir para mercados emergentes $\beta_u = 0.71$ y para el caso del proyecto en Perú se tiene la relación D/E = 0.41 (29%/71%) y la tasa de impuestos $t = 1.5\%$ para el proyecto, reemplazando:

$$\beta_{rl} = 0.71 * (1 + 0.41 * (1 - 0.015)) = 0.9967$$

Una vez que tenga la beta re apalancada, y los datos de los indicadores, obtenemos el Kers:

$$Kers = 4.95\% + 0.9967 * (4.64\%) + 1.74\% = 11.31\%$$

A partir de la información y usando la siguiente fórmula se calcula la rentabilidad financiera

$$VANF = \sum_{t=1}^n \frac{FCF_t}{(1 + K_{BIS})^t} - \left[\text{Inversión Inicial} - \text{Cantidad solicitada en préstamo} \right]$$

Valoración Financiera de LANLINE diversificado

Tasa/criterio	Valor
Kers nominal en dolares	11.31%
Kers nominal en soles	11.41%
Inflacion en Perú	2.9%
Inflacion USA	2.0%
Kers real	8%
VANF=	45,029 soles
TIRF =	56.7% anual

El valor de VAN obtenido se interpreta que al ejecutar el proyecto en una empresa diversificada se obtendrá un incremento de S/. 45,029 soles más al valor de la empresa LANALINE EIRL, luego de haber recuperado la inversión inicial y obtenido la rentabilidad mínima exigida del 8 %. Obteniendo así una rentabilidad mayor del 56.7% promedio anual.

b.) LANALINE EIRL no diversificado

Considerando que en beta total para mercado emergente se encuentra el riesgo total y esta información se encuentra en la página de Damodaran, se requiere entonces re apalancar el Bu total a las características de la empresa o proyecto en el país, usando la ecuación del costo de capital apalancado con riesgo total.

$$K_{ert} = R_{fusa} + \beta_{rl \text{ total PERU}} * (R_m - R_f)_{usa} + R_{p \text{ PERU}}$$

LANALINE EIRL Variables e indicadores del Kert

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kert	Costo de oportunidad del Capital Apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 -2020 = 4.95%

Exógena 2 : β_{rL}	Beta re apalancado total con relación D/E y t del proyecto	Beta re apalancado que se obtiene a partir de beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria del vestir. Se calcula
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: Rp Perú	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Para calcular β_{rL} total contamos con la siguiente información: el β_u total para mercados emergentes de un negocio en la industria del vestir igual a 3.5 y considerando que el proyecto tiene una relación deuda patrimonio de 0.41 (29%/71%) y una tasa de impuesto a la renta del 1.5% se obtiene beta total re apalancado así:

$$\beta_{rL} \text{ total} = 3.5 * (1 + (0.41) * (1 - 0.015)) = 4.93$$

Utilizando la fórmula y reemplazando con los valores se calcula Kert:

$$Kert = 4.95\% + 4.93 * (4.64\%) + 1.74\% = 29.55\%$$

Considerando que es una empresa no diversificada y se encuentra apalancada el método a utilizar para la evaluación financiera es el Costo de Oportunidad de Capital apalancado con riesgo total:

$$VANF = \sum_{t=1}^n \frac{FCF_t}{(1 + K_{ert})^t} - \left[\text{Inversión Inicial} - \text{Cantidad solicitada en préstamo} \right]$$

Contando con el FCF y la tasa de costo de capital Kert se obtiene el VAN y la TIR para la empresa no diversificada que se muestra en la tabla correspondiente.

La interpretación del valor de VAN obtenido se interpreta que al ejecutar el proyecto en una empresa no diversificada se obtendrá un incremento de S/. 18,533 soles más al valor del negocio, luego de haber recuperado la inversión inicial y obtenido la rentabilidad mínima exigida del 26%. Obteniendo así una rentabilidad mayor del 56.7% promedio anual.

Valoración Financiera de LANLINE EIRL no diversificado

Tasa/criterio	Valor
Kert nominal en dolares	29.55%
Kert nominal en soles	29.81%
Inflacion en Perú	2.9%
Inflacion USA	2.0%
Kert real	26%
<hr/>	
VANF=	18,533 soles
<hr/>	
TIRF =	56.7% anual

3.2. CASO PROYECTO QUINOA SAC

Caso tomado de un proyecto de inversión elaborado por (De La Cruz Quinto, Huánuco Llahtahuamán, Ramos Huamaní, Mendoza Quispe, & Valencia Sulca, 2021), donde una empresa dedicada a la exportación de productos artesanales, palta, cacao entre otros desea incursionar en la exportación de quinua blanca perlada orgánica destinado al mercado de Estados Unidos, en presentación de 25 kilos, los inversionistas requieren evaluar económica y financieramente la factibilidad de este proyecto.

Cuya personería jurídica será “Quinoa SAC”. La inversión requerida en valor de compra es igual \$ 64,094 dólares de los cuales 19,111 dólares serán financiados mediante un préstamo a una TEA de 16.12% para pagar en un periodo de 2 años

Régimen laboral para el área de producción es agrario y para el área de administración y ventas es el régimen laboral general. El régimen tributario es Agrario. Con un horizonte de evaluación de 5 años. El flujo de caja económico y financiero se muestra en la siguiente tabla. Donde se refleja que el préstamo es para ser pagado en un periodo de 2 años solamente.

Se solicita obtener la rentabilidad económica y financiera para el proyecto considerando la posibilidad de dos situaciones:

a.) Empresa Quinoa SAC diversificado

b.) Empresa Quinoa SAC no diversificado

Flujos de Caja Económico y Financiero de Quinoa SAC

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo fijo tangible	- 19,111					
Activo fijo intangible	- 7,091					
Capital de trabajo	- 37,892					
Recupero de capital de trabajo						37,892
Recupero de activo fijo tangible						6,327
Flujo de Inversión y Liquidación	- 64,094					44,220
Ingresos por ventas		276,619	387,267	442,591	442,591	442,591
Costos de producción (*)	- 195,381	- 269,905	- 307,167	- 307,167	- 307,167	- 307,167
Gastos operativos (**)	- 76,320	- 76,320	- 76,320	- 76,320	- 76,320	- 76,320
Impuestos (***)	- 141	- 5,560	- 8,269	- 8,269	- 8,269	- 8,269
Flujo Operativo	-	4,777	35,482	50,834	50,834	50,834
Flujo de Caja Económico FCE	- 64,094	4,777	35,482	50,834	50,834	95,054
Préstamo	19,111					
Capital	-	7,437	- 11,674			
Interés	-	1,511	- 854			
Escudo fiscal de intereses		227	128			
Flujo de Caja de Deuda, FCD	19,111	- 8,722	- 12,400			
Flujo de Caja Financiero FCF	- 44,983	3,945	23,082	50,834	50,834	95,054
FCF Ajustado	- 64,094	5,003	35,610	50,834	50,834	95,054
(*) Régimen laboral agrario						
(**) Régimen laboral general						
(***) Régimen tributario agrario						

a.) Quinoa SAC diversificado

Para calcular la prima riesgo país, hay dos tipos de ajustes:

Ajuste normal:

$$K_{urs} = R_{f\text{ USA}} + \beta_{u\text{ ME}} (R_{m\text{ USA}} - R_{f\text{ USA}}) + R_{p\text{ PERU}}$$

Ajuste conservador:

$$K_{urs} = R_{f\text{ USA}} + \beta_{u\text{ ME}} * (R_{m\text{ USA}} - R_{f\text{ USA}}) + *R_{p\text{ PERU}}$$

Variables e indicadores del COK des apalancado con riesgo sistemático

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
------------------	-----------------------	-----------

Endógena: Kurs	Costo de oportunidad del Capital des apalancado con riesgo sistemático	Resultado de la ecuación, se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 - 2020 = 4.95%
Exógena 2 : β_u	Beta des apalancado en mercado emergente de procesamiento de alimentos	Beta des apalancado que se obtiene de mercados emergentes de la industria de procesamiento de alimentos = 0.75 (promedio 2018-2020)
Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo de mercado USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: *Rp	Prima de Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio año 2020 = 1.74% (J.P.Morgan) y valor del multiplicador = 1.5 (Lira)

El costo de capital propio con el ajuste normal es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.75 * (4.64\%) + 1.74\% = 10.17\%$$

Y con el ajuste conservador es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.75 (4.64\%) + 1.5 (1.74\%) = 11.04\%$$

Considerando que es una empresa no diversificada y se encuentra apalancada el método a utilizar para la evaluación financiera es el Valor Presente Neto Ajustado con riesgo sistemático, se usa la siguiente fórmula:

$$\text{VPN Ajustado} = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urs})^t} + \text{VA del EFI} - \text{Inversión Inicial}$$

Considerando los dos insumos básicos el FCE y Kurs y la formula del VPN Ajustado se obtiene primero el VANE y luego el VANF.

Valoración Económico QUINOA SAC diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Ku nominal en dolares	10.17%
Devaluacion del dólar	3.6%
COK real	6.3%
VANE =	140,219 dólares
TIRE =	44.4% anual

Valoración Financiera QUINOA SAC diversificado

Tasas y Criterios	Valor
TEA nominal en dólares	16.1%
TEA real	12.1%
VAEFI =	304.19
VAN Ajustado =VANF=	140,524 dólares
TIRF Ajustado =	44.5% anual

b.) QUINOA SAC no diversificado

Calculamos el Kurt para una empresa no diversificada considerando el riesgo total y ajuste normal de prima de riesgo país con la siguiente ecuación:

$$\text{Kurt} = R_f \text{ usa} + \beta_{u \text{ total}} \text{ME}^* (R_m - R_f) \text{ usa} + R_p \text{ PERU}$$

Variables e indicadores de COK des apalancado con riesgo total

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurt	Costo de oportunidad del capital des apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación. Se calcula
Exógena 1: $R_f \text{ usa}$	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 -2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{u \text{ t}}$	Beta total des apalancado de mercado emergente de industria procesamiento de alimentos	Beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria de procesamiento de alimentos = 3.28
Exógena 3: $(R_m - R_f)$	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%

Exógena 4: Rp	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)
---------------	----------------------	---

Utilizando la ecuación y considerando que beta total para el negocio del sector de procesamiento de alimentos es igual a:

$$K_{urt} = 4.95\% + 3.28 * (4.64\%) + 1.74\% = 21.91\%$$

Rendimiento exigido por una pequeña empresa no diversificada que invierte 100% con capital propio y es un negocio del sector de procesamiento de alimentos en el Perú.

A partir de allí usamos la ecuación de Valor Presente Neto Ajustado con riesgo total para una empresa no diversificada.

$$\text{VPN Ajustado} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCE}_t}{(1 + K_{urt})^t} + \text{VA del EFI} - \text{Inversión Inicial}$$

Primero calculamos el VANE con riesgo total y luego el valor actual del Escudo fiscal de los intereses, para calcular finalmente el VANF.

Valoración Económica de QUINOA SAC no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurs nominal en dólares	21.91%
Devaluacion del dólar	3.6%
COK real	17.7%
VANE =	65,429 dólares
TIRE =	44.4% anual

Valoración Financiera de QUINOA SAC no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
TEA nominal en dólares	16.1%
TEA real	12.1%
VAEFI =	304
VAN Ajustado =VANF=	65,733 dólares
TIRF Ajustado =	44.5% anual

IV.- ESCENARIO D: EMPRESA EN MARCHA CON CAPITAL PROPIO

Si el proyecto proyecta una empresa que no está apalancada y que pretende financiar el proyecto totalmente con recursos propios, el costo de capital se debe estimar en función al COK sin apalancamiento (K_u), empleando para su cálculo una beta des apalancado (β_u) y debe ser usada para obtener el VANE descontado al FCE.

1.1.CASO LLAMPU SRL

Caso tomado y adecuado de (Cisneros Pianto, Palomino Quispe, Villalobos Galindo, & Yauri Guadalupe, 2021) cuyo proyecto plantea una empresa exportadora, que tiene un proyecto de elaboración artesanal y comercialización para el mercado externo de chompas a base de hilado de alpaca “LLAMPU S.R.L.”, la personería jurídica es de una Sociedad de Responsabilidad Limitada, por sus características se ubica en el régimen laboral de pequeña empresa y en el régimen MYPE tributario. La inversión total es de \$ 27,628 dólares financiada 100% con el aporte de los socios de manera proporcional.

El insumo del flujo de caja económico (FCE) en dólares en términos reales para un horizonte de evaluación de tres (03) años se encuentra en la tabla.

Por lo tanto, se quiere evaluar el proyecto considerando dos situaciones por parte del grado de diversificación de la empresa:

1.- Empresa LLAMPU SRL diversificado

2.- Empresa LLAMPU SRL no diversificado

Flujo de Caja Económico de LLAMPU SRL

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Activo fijo tangible	-11,504		-1,271	-4,556
Activo fijo intangible	-643			
Capital de trabajo	-15,481	-378	-561	
Recupero de capital de trabajo				16,420
Recupero de activo fijo tangible				2,906
Flujo de Inversión y Liquidación	-27,628	-378	-1,832	14,771
Ingresos por ventas		211,916	219,187	230,203
Costos de producción (*)		-130,786	-135,318	-142,054
Gastos operativos (*)		-55,054	-55,054	-55,054
Impuestos (**)		-3,147	-3,955	-5,218
Flujo Operativo		22,929	24,860	27,877
Flujo de Caja Económico, FCE	-27,628	22,551	23,028	42,648

(*) Régimen laboral pequeña empresa

(**) Régimen MYPE Tributario

a) LLAMPU SRL diversificado

Para hallar el COK des apalancado con riesgo sistemático (Kurs) usamos:

$$Kurs = R_{f\text{ USA}} + \beta_{u\text{ ME}} (R_{m\text{ USA}} - R_{f\text{ USA}}) + R_{p\text{ PERU}}$$

LLAMPU SRL: Variables e indicadores del Kurs

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurs	Costo de oportunidad del Capital des apalancado con riesgo sistemático	Resultado de la ecuación, se calcula
Exógena 1: $R_{f\text{ usa}}$	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 - 2020 = 4.95%
Exógena 2 : β_u	Beta des apalancado en mercado emergente de la industria del vestir	Beta des apalancado que se obtiene de mercados emergentes de la industria del vestir = 0.74 (promedio 2018-2020)
Exógena 3: $(R_m - R_f)$	Prima por riesgo de mercado USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: R_p	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio año 2020 = 1.74% (J.P.Morgan)

El costo de capital propio des apalancado con riesgo sistemático con el ajuste normal es:

$$K_{urs} = 4.95\% + 0.74 * (4.64\%) + 1.74\% = 10.99\%$$

Considerando que es una empresa diversificada el método a utilizar para la evaluación económica es el VAN con riesgo sistemático, se usa la siguiente fórmula:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urs})^t} - \text{Inversión Inicial}$$

Considerando los dos insumos básicos el FCE y Kurs y la formula del VANE

Valoración Económica LLAMPU SRL diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurs nominal en dólares	10.99%
Devaluación dólar	3.60%
Kurs real	7.14%
VANE =	48,163 dólares
TIRE =	77.54% anual

b.) LLAMPU SRL no diversificado

Calculamos el Kurt para una empresa no diversificada considerando el riesgo total y ajusta normal de prima de riesgo país con la siguiente ecuación:

$$Kurt = Rf_{usa} + \beta_{u \text{ total}} * (Rm - Rf)_{usa} + R_{p \text{ PERU}}$$

LLAMPU SRL: Variables e indicadores del Kurt

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicador
Endógena: Kurt	Costo de oportunidad del capital des apalancado con riesgo total	Resultado de la ecuación. Se calcula
Exógena 1: Rf usa	Rendimiento de la tasa libre de riesgo de USA	Promedio geométrico T-Bonds de la Reserva Federal de EEUU, 1928 -2020 = 4.95%
Exógena 2 : $\beta_{u \text{ t}}$	Beta total des apalancado de mercado emergente de industria del vestir	Beta total des apalancado de mercados emergentes de la industria del vestir = 3.5

Exógena 3: (Rm-Rf)	Prima por riesgo del mercado de USA	Promedio geométrico de la prima de riesgo de EEUU, 1298-2020 = 4.64%
Exógena 4: Rp	Riesgo País del Perú	EMBIG Perú promedio 2020 = 1.74% (J.P. Morgan)

Utilizando la ecuación y los valores de los indicadores de la tabla, obtenemos el costo de capital para el negocio del sector de procesamiento de alimentos:

$$K_{urt} = 4.95\% + 3.5 * (4.64\%) + 1.74\% = 22.93 \%$$

Rendimiento exigido mínimo por el inversionista en una pequeña empresa no diversificada, el cual invierte 100% con capital propio y se encuentra en el sector de procesamiento de alimentos en el Perú. A partir de allí usamos la ecuación de VANE con riesgo total para una empresa no diversificada.

$$VANE = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} - \text{Inversión Inicial}$$

Calculamos el VANE con riesgo total, se muestra en la siguiente tabla.

Valoración Económica de LLAMPU SRL no diversificado

Tasas y Criterios	Valor
Kurt nominal en dólares	22.93%
Devaluación dólar	3.60%
Kurt real	18.66%
VANE =	33,260 dólares
TIRE =	77.54% anual

El valor creado en soles (\$ 48,163) de una empresa diversificada (que enfrenta el riesgo sistemático) es mayor que cuando se tiene una situación de una empresa no diversificada (\$

33,260), es debido a que la tasa de descuento real en dólares (7.14%) que enfrenta el riesgo sistemático es menor a la tasa de descuento de una empresa no diversificada con riesgo total (18.66%). Sin embargo, la rentabilidad promedio anual de 77.54% son iguales, ya que este valor es independiente de cualquier tasa y se calcula sólo en función del FCE.

Referencias

- Castro Gómez, J. L., Ignacio Pérez, L. I., Pocco Berrocal, A. G., Ramos Anyosa, E. C., & Romero Puclla, W. (2021). *Centro de Información y Capacitación para analistas de crédito - CEFOCAD*. Ayacucho - Perú: UNSCH.
- Cedillo Peña, L. A. (2016). *El análisis del costo de capital como método para la valoración de las empresas de la provincia de Tumbes periodo 2013-2014*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Cisneros Pianto, G. J., Palomino Quispe, Z., Villalobos Galindo, Y. Y., & Yauri Guadalupe, Y. (2021). *Elaboración Artesanal y Comercialización de Chompas a base de hilado de Alpaca*. Ayacucho - Perú: UNSCH.
- Contreras Huamán, J., Durand Yucra, P., Mendoza Delgadillo, V. H., Moises Paredes, N., & Torres Vásquez, F. A. (2021). *Comercialización de fibras sintéticas*. Ayacucho - Perú: UNSCH.
- De La Cruz Quinto, J., Huánuco Llactahuamán, W., Ramos Huamaní, C. K., Mendoza Quispe, R., & Valencia Sulca, F. (2021). *Exportación de Quinoa Blanca Perlada Orgánica destinado al mercado Estdudinense en presentación de 25 Kg*. Ayacucho - Perú: UNSCH.

Gómez Galindo, R. C., Huarancca Arango, V. M., Mayorga Huamani, K. A., Quispe Quispe, L. G., & Bautista, F. R. (2021). *Estación de Servicio PETROL SAC*. Ayacucho - Perú: UNSCH .

Hurtado Vargas, R. G., Mas Atachao, J. C., Paredes Quispe, K. G., & Purisaca Uscata, N. S. (2021). *Producción y Comercialización de chocolates endulzados con Yacón*. Ayacucho - Perú: UNSCH.