

Universidad Politécnica de Nicaragua
“Sirviendo a la Comunidad”
RUR – Rivas

Caso de Comprensión – Josefina Poas¹

En enero de 2008, Josefino Poás se encontraba haciendo las condiciones necesarias para el análisis de inversión que su vecino y amigo Don Florencio Limón le había solicitado días atrás.

El Señor Poás acababa de graduarse en Administración Bancaria en una prestigiosa escuela de negocios en Ticolandia, un pequeño país centroamericano. Recordaba Josefino cuando días antes don Florencio llegó a visitarlo a su casa, para contarle que por esos días recibiría una plata de una herencia familiar y que no estaba seguro en qué invertirla.

Le contó a Josefino la idea que tenía de poner una venta de pescado fresco en Manudo polis, ciudad distante unos 23 kms de su vivienda. El proyecto le había saltado a la mente desde que una vez, hacía varios meses trató de comprar pescado para llevar a su casa, en el mercado central de Manudo polis, observando que los precios eran un 20% más altos que en los mercados de Zapricia, capital del país y lugar de residencia de don Florencio Limón, esta misma proporción de precios se mantenía entre los supermercados y pescaderías de ambas ciudades.

Además Florencio le había comentado, que de no meterse en ese proyecto, preferiría guardar la plata en un banco o comprar algún certificado de inversión.

Durante la plática Josefino le había sugerido al señor Limón la conveniencia de evaluar las diferentes alternativas de una manera metódica, para poder determinar con exactitud en cuál de ellas recibiría los mayores beneficios.

Tienes razón, había contestado Limón, otras veces me ha pasado que he creído que estoy con toda la plata y al final me he jalado una torta, sólo que hoy que hay plata de por medio me dolería mucho. Pero ya hablando en serio, yo quisiera ver si acaso vos que trabajas en un banco y además, te acabas de graduar de estudios bancarios en esa escuela tan famosa, me podes ayudar a decidir en qué invertir.

Con mucho gusto respondió Josefino, pero para poder ayudarle necesito que me consiga cierta información como por ejemplo los costos de inversión del proyecto, o sea, lo que le va a costar el equipo que piensa utilizar en la pescadería, el capital de trabajo necesario para empezar y voy a necesitar información de cuánto pescado se podría llegar a vender en su negocio.

Luego habría que calcular los costos de operación como: Costo de la materia prima (los pescados), alquiler del local, salarios de los empleados, luz, agua...

Bueno, dijo don Florencio, vos apuntame clarito qué necesitas y yo voy a ver cómo te lo consigo.

¹ Tomado del Dossier de Lecturas del módulo de Finanzas Empresariales para aspirantes al título de licenciatura en las carreras de las ciencias económicas de la Universidad Politécnica de Nicaragua.

Las visitas se repitieron varias veces para ver los datos conseguidos por don Florencio y otros que aportó Josefino. Al cabo de varias semanas se tenía clara la siguiente información:

- Costo de adquisición del equipo : U\$ 4,750.
- Capital de Trabajo : 500
- Costos de Operación:
 - o Pescado : U\$ 1.50 por kilo.
 - o Alquiler del local : U\$ 125 por mes.
 - o Salarios : U\$ 200 por mes.
 - o Luz y agua : U\$ 60 por mes
 - o Otros : U\$ 26 por mes.

La ley de Ticolandia permitía depreciar el equipo en 20% anual (5 años de vida útil) y consideraba nulo el valor residual del equipo, no obstante, se estimaba que, en el mercado local se podría vender al final del quinto año en un 10% de su valor original.

De mantenerse las actuales condiciones, que era lo más probable, se podía asumir una inflación del 7% anual, la cual impactaría de manera directa tanto a los precios de los productos como a los costos de los mismos (precio de ventas y costos de compra de la materia prima).

En cuanto a las ventas del primer año, se calculaban en 7,000 kilos y se estimaba que a partir del segundo año crecerían en un 4% anual. El precio promedio de ventas para el primer año se fijaba en U\$ 2.50.

El impuesto sobre la renta para un negocio de este tipo es de 30% sobre las utilidades netas y ganancias de capital.

Los bancos pagaban una tasa de interés del 16% libre de impuestos (ki)² en depósitos a plazos de 5 años, con intereses pagaderos anualmente.

Con toda esta información Josefino Poás se aprestaba a realizar el análisis de las alternativas presentadas.

Una solución propuesta

Para la solución de este caso, haremos uso de una serie de cédulas que nos permitirán calcular los distintos componentes del proyecto de inversión (inversión inicial, entradas por operaciones y flujo final), para luego realizar la evaluación financiera del mismo.

Iniciaremos con el cálculo de la inversión inicial. Este es un proyecto nuevo, el inversionista comienza desde cero. No se trata de un negocio en marcha. La tabla N° 1 resume este punto.

1. Cálculo de la Inversión Inicial

² Refiérase a los temas estudiados en la primera unidad del curso de Finanzas III (El costo de capital) para revisar el significado de Ki .

TABLA # 1
BALANZA DE INVERSIÓN INICIAL

CONCEPTOS	CANTIDAD	COSTO UNIT U\$	COSTO TOTAL U\$
Costo del Equipo	1	4,750.00	4,750.00
Inversión en Capital de Trabajo		500.00	500.00
Monto de Inversión Inicial			5,250.00

Continuaremos con la estimación de los ingresos proyectados. Las tablas siguientes servirán de base para el cálculo del segundo componente: Entradas de efectivo por operaciones.

TABLA # 2
PROYECCIÓN DE INGRESOS

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas proyectadas (kilos)	7,000.00	7,280.00	7,571.20	7,874.05	8,189.01
Precios estimados en U\$	2.50	2.68	2.87	3.07	3.28
Ingresos Totales Esperados	17,500.00	19,510.40	21,729.34	24,173.33	26,859.95

En la Tabla # 2, las ventas estimadas en unidades físicas (kilos), según el caso crecen a una tasa del 4% anual. Esto significa que para la determinación de las ventas esperadas para cada año obtiene el 4% de las ventas del año anterior y se agrega ese porcentaje. Por ejemplo para las ventas del segundo año se hace de la siguiente manera:

Ventas del segundo año = $7,000 + (7,000 \times 4\%) = > 7,280$ kilos. El mismo procedimiento puede realizarse al multiplicar el valor de las ventas del año anterior por $1 +$ la tasa de crecimiento de las ventas de la siguiente manera:

$$\text{Ventas del segundo año} = 7,000 (1 + 0.04) = > 7,280.$$

Para el caso de los precios estimados, éstos se ven afectados por la inflación, que empieza a manifestarse a partir del segundo año hasta el final de la vida económica del proyecto. Se procede de manera similar que el punto anterior, para los precios de cada año, se toma el precio del año anterior y se le agrega la tasa de inflación.

$$\text{Precio del segundo año} = 2.50 (1 + 0.07) = 2.68$$

En la Tabla # 3, realizaremos la estimación del Costo Variable del proyecto, que está representado prácticamente por el costo de adquisición de la materia prima (del pescado). Para esta tabla también son válidas las explicaciones de la Tabla # 2 en cuanto a ajuste de las cantidades de kilos de pescado compradas y al precio de compra de las mismas. Las compras tendrán que crecer al mismo ritmo

que las ventas (4%) y los precios de compra se ajustan al 7% de inflación interanual a partir del segundo año.

TABLA # 3
ESTIMACIÓN DE COSTOS VARIABLES

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Compras proyectadas (kilos)	7,000.00	7,280.00	7,571.20	7,874.05	8,189.01
Precios estimados en U\$	1.50	1.61	1.72	1.84	1.97
Costos variables estimados	10,500.00	11,720.80	13,022.46	14,488.25	16,132.35

Para este punto cabe la observación que se comprarán las mismas cantidades que se van a vender. El caso no habla de una política de inventarios, por tanto se compra lo que se va a vender.

Seguidamente, en la Tabla # 4 calcularemos el Costo Fijo del proyecto.

TABLA # 4
ESTIMACIÓN DEL COSTO FIJO

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Gastos salariales	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Gastos básicos (energía y agua)	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
Alquiler de edificios	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Otros costos	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00
Costos Fijos Totales Esperados	4,932.00	4,932.00	4,932.00	4,932.00	4,932.00

Los rubros de esta tabla no se han ajustado con el efecto de la inflación porque resultaría inadecuado. Los gastos salariales dependen de políticas y aspectos regulatorios, más que del efecto directo de la inflación. Aunque los aspectos regulatorios se ven influenciados por la inflación, el ajuste no se produce inmediatamente. Los alquileres son precios pactados por ciertos períodos entre arrendador y arrendatario y permanecen estables durante ese período, el efecto de la inflación no lo absorben de forma inmediata. Los gastos de energía eléctrica y agua potable, en cambio, sí están sujetos de forma abierta y directa a los efectos de la inflación. Para efectos de este ejercicio, no se les agregó el efecto de la misma.

TABLA # 5
PROGRAMA DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

ACTIVO	COSTO INSTALADO	VALOR RESIDUAL	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	VIDA DEL PROYECTO	DEPRECIACIÓN ACUM	VALOR EN LIBROS
Equipo	4,750.00	0.00	5 Años	950.00	5 Años	4,750.00	0.00
Totales				950.00			

La siguiente Tabla, nos permitirá calcular el flujo final del proyecto

TABLA # 6
CÁLCULO DE LOS VALORES DE SALVAMENTO - LIQUIDACIÓN DE ACTIVOS

ACTIVO	PRECIO MK U\$	VALOR EN LIBROS	GANANCIA / PERDIDA	IMPUESTO / AHORRO	VALOR DE SALVAMENTO
Equipo	475.00	0.00	475.00	142.50	332.50
Valor de salvamento neto después de impuestos					332.50

Las cédulas anteriores, la emplearemos para construir el flujo de caja del proyecto que se resume en la Tabla # 7.

TABLA # 7
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

	AÑOS DE DURACIÓN DEL PROYECTO					
	0	1	2	3	4	5
<i>Inversiones realizadas en el año cero</i>						
Inversión en Activo Fijo	(4,750.00)					
Inversión en Capital de Trabajo	(500.00)					
<i>Flujos operativos durante la vida del proyecto</i>						
Ingresos por ventas		17,500.00	19,510.40	21,729.34	24,173.33	26,859.95
Costos Variables		(10,500.00)	(11,720.80)	(13,022.46)	(14,488.25)	(16,132.35)
Costos Fijos		(4,932.00)	(4,932.00)	(4,932.00)	(4,932.00)	(4,932.00)
Depreciación		<u>(950.00)</u>	<u>(950.00)</u>	<u>(950.00)</u>	<u>(950.00)</u>	<u>(950.00)</u>
Utilidades Antes de Impuestos		1,118.00	1,907.60	2,824.88	3,803.08	4,845.60
Impuestos del 30%		<u>(335.40)</u>	<u>(572.28)</u>	<u>(847.46)</u>	<u>(1,140.92)</u>	<u>(1,453.68)</u>
Utilidad neta después de Impuestos		782.60	1,335.32	1,977.42	2,662.16	3,391.92
Más: Depreciación		<u>950.00</u>	<u>950.00</u>	<u>950.00</u>	<u>950.00</u>	<u>950.00</u>
Flujos Operativos del Proyecto		1,732.60	2,285.32	2,927.42	3,612.16	4,341.92
<i>Flujo de Caja del Año Terminal</i>						
Retorno del Capital de Trabajo						500.00
Valores de salvamento neto						<u>332.50</u>
Sub total Flujo de Caja del Año Terminal						832.50
Flujo de Caja Neto del Proyecto	(5,250.00)	1,732.60	2,285.32	2,927.42	3,612.16	5,174.42

Con estos datos calcularemos los índices que permiten evaluar la conveniencia económica del proyecto: PRI, VPN, TIR y R B/C.

Para la determinación del costo de capital, se consideró el costo de oportunidad de los recursos propios del 16%, que representa la tasa de interés que paga el banco sobre los depósitos a plazo a 5 años. En este proyecto solo hay una fuente de financiamiento, su hubiese más fuentes, sería

necesario determinar el peso y el costo de cada una para el cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado, que será finalmente la tasa que se empleará para el cálculo del VPN.

Utilizando Microsoft Excel 2013, se han obtenido los siguientes resultados del proyecto anterior:

INDICADORES DE EVALUACIÓN FINANCIERA	
Período de Recuperación de la Inversión	2.42 Años
Valor Presente Neto al 16%	4,276.03
Tasa Interna de Retorno	41%
Relación Beneficio - Costo	1.81

Con base en los cálculos anteriores presentamos los siguientes comentarios:

COMENTARIOS
1. El VPN muestra que el proyecto genera beneficios suficientes para cubrir el costo de oportunidad y a su vez genera una ganancia adicional de U\$ 4,276.03 por lo cual, resulta ser la alternativa de inversión más atractiva. 2. El punto anterior es confirmado por la TIR, que muestra que el proyecto producirá una tasa de rendimiento del 41.14%, una tasa superior al rendimiento de los depósitos a plazo fijo.

Adicionalmente a los comentarios anteriores, podemos argumentar que la Relación Beneficio–Costo muestra que el proyecto generaría U\$ 1.81 de *beneficios brutos* por cada dólar invertido en la operación. De modo que con estos beneficios se cubre el dólar invertido y aún quedan 81 centavos de beneficios netos, lo cual resulta aceptable, comparado con la opción alternativa de invertir el dinero en un certificado a plazo fijo.

Los resultados anteriores pueden obtenerse manualmente mediante la aplicación de las fórmulas y procedimientos explicados en el material de estudios de la última unidad del curso, referida al estudio de las técnicas de Presupuesto de Capital.

Para una referencia acerca del uso de Microsoft Excel en el cálculo del VPN y la TIR en proyectos de inversión, visite el blog del docente: www.yeslymora.blogspot.com y descargue la presentación *VPN* y *TIR*. Adicionalmente deberá descargar un material de formatos guía, que le puede ser de ayuda para la resolución del trabajo final.

Descargue además el caso que deberá resolver y presentar como trabajo de fin de curso.