

## Guía - Flujo de Caja

Autor: Pedro Pablo Franz Durán

### Flujo de Caja

El Flujo de Caja es un informe financiero representado por una matriz en la cual se encuentran de forma detallada todos los tipos de ingresos y egresos que tiene una empresa o proyecto durante un período determinado. Para efectos de este curso usaremos el Flujo de Caja como una herramienta para determinar la factibilidad económica de un proyecto, ya que mediante este es posible calcular indicadores como el VAN y la TIR, los cuales nos permiten determinar la conveniencia de realizar o no un proyecto.

### Componentes del Flujo de Caja

El Flujo de Caja se puede dividir en 2 partes, la primera corresponde al *Flujo Operacional* y es donde se encuentran todos los ingresos y egresos relacionados con la operación misma del proyecto, como lo son los ingresos por ventas, costos fijos, costos variables, etc.

Por otra parte se encuentra el *Flujo de Capitales*, el cual guarda relación con todo lo asociado al financiamiento de nuestro proyecto, como por ejemplo la inversión, los préstamos, el capital de trabajo, etc.

#### Flujo Operacional

- Ingresos: Cantidad monetaria que el proyecto recibe. Por lo general corresponde al resultado de las ventas que este genera, por lo que suele calcularse como *precio unitario · cantidad*.
- Costos variables: Cantidad monetaria que el proyecto debe pagar, y que depende del nivel de producción de este. Por lo general corresponden a los costos asociados a la producción del bien o servicio que el proyecto pretende producir u ofrecer.
- Costos fijos: Cantidad monetaria que el proyecto debe pagar, y que no depende del nivel de producción de este. Corresponden a todos los tipos de pagos que se mantienen constantes independientes del nivel de producción. Por ejemplo los sueldos de los trabajadores, el arriendo del local, etc.
- Gastos financieros: Cantidad monetaria igual a los intereses que se deben pagar por el crédito durante el período de tiempo.
- Vida útil contable: Tiempo que el activo tiene valor desde el punto de vista contable, respecto del cual será depreciado.
- Depreciación: Pérdida del valor del activo en el tiempo, la cual puede ser lineal o acelerada. En el caso lineal se calcula como 
$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor activo}}{\text{Vida útil contable}}$$
- Valor libro: Valor contable del activo en un momento dado, se calcula como  $VL_t = \text{Valor activo} - \text{Depreciación acumulada}_t$ .

- Ganancias/Pérdidas de capital: Corresponde a la diferencia entre el valor residual y el valor libro, por lo que se llama ganancia en el caso en que el valor de mercado (residual) sea mayor al valor contable (libro), y pérdida en el caso contrario.
- Pérdida del ejercicio anterior: Es igual a la *Utilidad antes de impuestos* del período anterior en el caso en que esta sea menor a 0, y en el caso contrario la *pérdida del ejercicio anterior* será igual a 0.
- Utilidad antes de impuestos: Diferencia entre ingresos y costos. Se agrega el efecto de intereses, depreciaciones y pérdidas de ejercicios anteriores. Es decir corresponde a la suma de todos los ítemes anteriores a este.

### Flujo de Capitales

- Inversión: Valor monetario equivalente a la compra de los activos necesarios para comenzar la operación del proyecto. Ej: Compra de inmuebles, muebles, maquinaria, etc.
- Valor residual: Valor monetario o de mercado que tiene el activo en un momento dado, y este podría o no coincidir con el valor libro.
- Capital de trabajo: Cantidad de dinero que debe encontrarse circulando en el negocio de modo de cubrir el desfase entre la salida y entrada de los flujos del proyecto.

### Flujo de Caja

- Flujo de Caja: Suma del *Flujo Operacional* con el *Flujo de Capitales*.

## Estructura del Flujo de Caja

A continuación se encuentra la estructura de un *Flujo de Caja* estándar, con los respectivos signos de cada uno de los ítemes que lo componen.

Signo		0	1	2	3	4	5	6
+	Ingresos							
-	Costos Operacionales Variables							
-	Costos Operacionales Fijos							
-	Gastos Financieros							
-	Depreciación Legal							
-/+	Perdida/Ganacia de capital							
-	Perdida del ejercicio anterior							
+/-	Utilidad Antes de Impuesto							
-	Impuesto							
+/-	Utilidad Despues de Impuesto							
+	Depreciación Legal							
+/-	Perdida/Ganacia de capital							
+	Perdida del ejercicio anterior							
+/-	Flujo Operacional							
-	Inversión							
+	Valor Residual							
-	Capital de Trabajo							
+	Recuperación Capital de Trabajo							
+	Préstamo							
-	Amortización							
+/-	Flujo No Operacional							
+/-	Flujo de Caja							

## Ejemplo

Un familiar cercano le ha contado que planea crear su propia marca de cerveza artesanal debido a que actualmente en el país existe un “boom” por este tipo de bebestibles. Esta tendrá la particularidad de que se venderá exclusivamente en barriles de 50 litros a los pubs y restaurantes de la ciudad de Santiago.

Para comenzar con la producción de la cerveza su familiar ha cotizado un galpón ubicado en las afueras de la ciudad, el cual tiene un valor de MM\$150. Por otra parte también necesitará invertir en el equipo necesario para procesar la cebada, el cual está valorado en MM\$50 y que se deprecia totalmente y de forma lineal en 8 años.

La empresa deberá contar con 5 trabajadores aparte del dueño (quien no recibirá sueldo), quienes se encargaran de todo el proceso de elaboración y envasado de la cerveza, por lo que recibirán un sueldo de M\$250 mensuales. Además de estos trabajadores se deberá subcontratar a una empresa de logística, la cual se encargará de repartir los barriles a los distintos puntos de Santiago, lo cual tendrá un costo de \$200 por cada litro transportado.

De acuerdo a un estudio realizado por su familiar, se estima que durante el primer año venderán 28.000 litros de cerveza a \$2.000/L, y que esta cantidad aumentará en un 15 % cada año. Luego del tercer año el precio aumentará a \$2.500/L debido a que ya será una marca reconocida en el mercado.

Los insumos asociados a la producción de la cerveza tienen un valor aproximado de \$700 por litro, y al tercer año estos disminuirán a \$600/L por economías de escala.

Para financiar el proyecto se solicitará un crédito a 5 años plazo, por MM\$100 a cuota fija con pagos anuales y con un interés del 13 % anual. El resto del proyecto será cubierto con capital propio, dentro del que se incluye un capital de trabajo de MM\$20.

Su familiar pretende que usted evalúe el proyecto en un horizonte a 6 años, momento en el cual el precio del galpón será del 120 % del valor original, y el equipo tendrá un precio de mercado equivalente al 30 % del precio de compra.

Elabore el flujo de caja del proyecto y utilice el VAN para determinar si es conveniente o no realizarlo. Para esto considere una tasa de descuento del 14 % y un impuesto a las utilidades del 27 %.

## Solución (paso a paso)

Antes de comenzar a completar el flujo de caja es necesario identificar la fuente de financiamiento del proyecto, ya que si este se financiar parcial o totalmente mediante un crédito es necesario elaborar la tabla de pagos de este, ya que esos valores se deben incluir en el flujo de caja. En este caso se solicita un crédito por MM\$100 a 5 años plazo con cuota fija, pagos anuales y con un interés del 13 % anual.

Cálculo de la cuota: 
$$\text{Cuota} = \frac{r \cdot (1 + r)^n \cdot \text{Monto del crédito}}{(1 + r)^n - 1}$$
 Donde r corresponde a la tasa de interés y n a la cantidad de períodos.

$$\Rightarrow \text{Cuota} = \frac{0,13 \cdot 1,13^5 \cdot 100.000.000}{1,13^5 - 1} = \$28.431.454$$

Con este valor procedemos a calcular la amortización y los intereses de cada período:

$$\text{Interés}_1 = r \cdot \text{Deuda}_0 = 0,13 \cdot \$100.000.000 = \$13.000.000$$

$$\text{Amortización}_1 = \text{Cuota} - \text{Interés}_1 = \$28.431.454 - \$13.000.000 = \$15.431.454$$

$$\text{Deuda}_1 = \text{Deuda}_0 - \text{Amortización}_1 = \$100.000.000 - \$15.431.454 = \$84.568.546$$

$$\text{Interés}_2 = r \cdot \text{Deuda}_1 = 0,13 \cdot \$84.568.546 = \$10.993.911$$

$$\text{Amortización}_2 = \text{Cuota} - \text{Interés}_2 = \$28.431.454 - \$10.993.911 = \$17.437.543$$

$$\text{Deuda}_2 = \text{Deuda}_1 - \text{Amortización}_2 = \$84.568.546 - \$17.437.543 = \$67.131.002$$

...

$$\text{Interés}_5 = r \cdot \text{Deuda}_4 = 0,13 \cdot \$25.160.579 = \$3.270.875$$

$$\text{Amortización}_5 = \text{Cuota} - \text{Interés}_5 = \$28.431.454 - \$3.270.875 = \$25.160.579$$

$$\text{Deuda}_5 = \text{Deuda}_4 - \text{Amortización}_5 = \$25.160.579 - \$25.160.579 = \$0$$

Y de esta manera generamos la siguiente tabla:

Período	Deuda	Interés	Amortización	Cuota
0	100,000,000			
1	84,568,546	13,000,000	15,431,454	28,431,454
2	67,131,002	10,993,911	17,437,543	28,431,454
3	47,426,578	8,727,030	19,704,424	28,431,454
4	25,160,579	6,165,455	22,265,999	28,431,454
5	0	3,270,875	25,160,579	28,431,454

Luego de haber completado los cálculos del crédito podemos comenzar a completar el flujo de caja, donde lo primero que hay que hacer es identificar cuales ítemes de este pueden ser completados de forma horizontal, es decir, no tienen relación con el resto de los componentes del flujo. Es por lo anterior que estas serán las primeras filas que deberemos rellenar.

En el caso del ejemplo estos ítemes son los siguientes:

### Producción

Como en este problema nos dan únicamente la producción del primer año y la tasa de crecimiento, es necesario calcular cual es la producción de cada uno de los años, para así poder obtener los valores que dependen de la cantidad de litros de cerveza que se producen:

$$\text{Producción}_2 = \text{Producción}_1 \cdot 1,15 = 28.000L \cdot 1,15 = 32.200L$$

$$\text{Producción}_3 = \text{Producción}_2 \cdot 1,15 = 32.200L \cdot 1,15 = 37.030L$$

...

$$\text{Producción}_6 = \text{Producción}_5 \cdot 1,15 = 48.972L \cdot 1,15 = 56.318L$$

### Ingresos

Los ingresos los calcularemos simplemente multiplicando la producción anual (litros) por el precio del litro de cerveza:

$$\text{Ingreso}_1 = \text{Producción}_1 \cdot \text{Precio}_1 = 28.000L \cdot \$2000/L = \$56.000.000$$

$$\text{Ingreso}_2 = \text{Producción}_2 \cdot \text{Precio}_2 = 32.200L \cdot \$2000/L = \$64.400.000$$

...

$$\text{Ingreso}_6 = \text{Producción}_6 \cdot \text{Precio}_6 = 56.318L \cdot \$2500/L = \$140.795.003$$

y de esta manera completamos la fila de ingresos en la matriz:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
+	Ingresos		\$56,000,000	\$64,400,000	\$74,060,000	\$106,461,250	\$122,430,438	\$140,795,003

### Costos Variables

En este caso los costos que dependen del nivel de producción son tanto los insumos como el transporte de la cerveza:

$$\text{Costos Variables}_1 = \text{Producción}_1 \cdot (\text{Transporte}_1 + \text{Insumos}_1) = 28.000L \cdot (-\$200/L - \$700/L) = -\$25.200.000$$

$$\text{Costos Variables}_2 = \text{Producción}_2 \cdot (\text{Transporte}_2 + \text{Insumos}_2) = 32.200L \cdot (-\$200/L - \$700/L) = -\$28.980.000$$

...

$$\text{Costos Variables}_6 = \text{Producción}_6 \cdot (\text{Transporte}_6 + \text{Insumos}_6) = 56.318L \cdot (-\$200/L - \$600/L) = -\$45.054.401$$

y de esta manera completamos la fila de costos variables en la matriz:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Costos Operacionales Variables		\$-25,200,000	\$-28,980,000	\$-33,327,000	\$-34,067,600	\$-39,177,740	\$-45,054,401

Recordar que los costos siempre deben llevar signo negativo

### Costos Fijos

En el enunciado se puede observar que el único costo que no depende del nivel de producción son los sueldos de los trabajadores, por lo que los costos fijos se calculan de la siguiente manera:

$$\text{Costos Fijos} = \# \text{ de Trabajadores} \cdot 12 \cdot \text{Sueldo mensual} = 5 \cdot 12 \cdot \$250.000 = \$15.000.000$$

y de esta manera completamos la fila de costos fijos en la matriz:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Costos Operacionales Fijos		\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000

### Gastos Financieros

Los gastos financieros corresponden a los pagos de los intereses del crédito a solicitar. En este caso ya hemos calculado estos valores, por lo que sólo debemos completar esos valores en la ma-

triz, lo cual queda expresado de la siguiente forma:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Gastos Financieros		\$-13,000,000	\$-10,993,911	\$-8,727,030	\$-6,165,455	\$-3,270,875	

### Depreciación

Como es mencionado en el enunciado el único activo que se deprecia es el equipo para producir cerveza, el cual lo hace de forma lineal y en 8 años. El cálculo que se debe realizar es el siguiente:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor Inicial}}{\text{Tiempo de depreciación}} = \frac{\$50.000.000}{8} = \$6.250.000.$$

Como es posible ver en la estructura del Flujo de Caja, existen 2 filas con el nombre de *Depreciación Legal*, esto pues este ítem al igual que la *Ganancia/Pérdida de Capital* y la *Pérdida del ejercicio anterior* actúa como escudo fiscal, lo que nos permite reducir el pago de impuestos.

Es por lo mencionado anteriormente que estos 3 ítemes se encuentran antes y después de aplicar los impuestos, con la única diferencia que después de impuestos se encuentran con el signo invertido.

En este caso, antes de impuestos la depreciación tiene signo negativo y después de impuestos signo positivo. Como el valor de la depreciación es constante en todos los años, al completar los valores en la matriz queda expresado de la siguiente forma:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Depreciación Legal		\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000

### Pérdida/Ganancia de Capital

Este ítem hace referencia a la diferencia que existe entre el valor de mercado (valor residual) y el valor libro (fiscal) de los activos en el último período de evaluación, es decir la fila asociada a este ítem tiene un sólo valor y se encuentra en el sexto año. Este valor se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Pérdida/Ganancia de Capital} = \text{Valor Residual} - \text{Valor Libro}$$

Donde el Valor Libro es igual al valor de los activos en el período 0 menos la depreciación acumulada a lo largo del proyecto:

$$\text{Valor Libro} = \text{Valor Inicial} - \text{Depreciación Anual} \cdot \# \text{ de períodos} = (\text{Precio Galpón} + \text{Precio Equipo}) - \$6.250.000 \cdot 6 = \$150.000.000 + \$50.000.000 - \$37.500.000 = \$162.500.000$$

Luego, el valor residual corresponde al precio de venta que tienen los activos del proyecto en el último período:

$$\text{Valor Residual} = \text{P.Venta del Galpón} + \text{P.Venta del Equipo} = 1,2 \cdot \$150.000.000 + 0,3 \cdot \$50.000.000 = \$195.000.000$$

$$\Rightarrow \text{Pérdida/Ganancia de Capital} = \$195.000.000 - \$162.500.000 = \$32.500.000$$

y de esta manera completamos la fila de pérdida/ganancia de capital :

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-/+	Pérdida/Ganancia de capital							\$32,500,000

### Inversión

La inversión corresponde al precio de los activos que deben ser comprados para comenzar con el proyecto. En este caso se invierte tanto en el *galpón* como en el *Equipo* para producir cerveza. Este valor se debe completar en el año 0 de nuestra matriz y siempre debe llevar signo negativo:

Inversión = Precio Galpón + Precio Equipo = \$150.000.000 + \$50.000.000 = \$200.000.000 y de esta manera completamos la fila de inversión:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Inversión	\$-200,000,000						

### Valor Residual

Como fue mencionado en el ítem *Pérdida/Ganancia de Capital*, el valor residual corresponde al precio de mercado de los activos del proyecto en el último año de evaluación, por lo que queda expresado en la matriz de la siguiente forma:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
+	Valor Residual							\$195,000,000

### Capital de Trabajo y Recuperación de Capital de Trabajo

Por lo general este valor siempre se encuentra textualmente dentro del enunciado, aunque también se puede expresar en función de las posibles pérdidas del proyecto durante el primer año.

El capital de trabajo se debe completar en el período 0 del proyecto y debe tener signo negativo, y por otra parte la recuperación de capital de trabajo se debe incluir exclusivamente en el último período y con signo positivo. Es por lo anterior que estos valores quedan expresados en la matriz de la siguiente manera:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Capital de Trabajo	\$-20,000,000						
+	Recuperación Capital de Trabajo							\$20,000,000

### Préstamo

Generalmente el valor del préstamo se encuentra literalmente en el enunciado, o también puede ser expresado en términos de la inversión, por ejemplo "Se solicita un crédito para cubrir el 40 % de la inversión inicial". En este caso se desprende literalmente del enunciado y corresponde a \$20.000.000. Este valor siempre es positivo y se ve reflejado de la siguiente manera en la matriz:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
+	Préstamo	\$ 100,000,000						

### Amortización

Al igual que como completamos los valores del *Gasto Financiero*, simplemente se debe completar la matriz con los valores que se encuentran en la tabla del crédito:



Signo		0	1	2	3	4	5	6
-	Amortización		\$-15,431,454	\$-17,437,543	\$-19,704,424	\$-22,265,999	\$-25,160,579	

Luego de haber completado todos los ítemes que pueden ser calculados de forma horizontal procedemos a realizar los cálculos de aquellos que deben ser calculados de forma vertical, es por esto que ahora iremos completando el flujo por período y no por ítem.

### Año 0

En este año no existen flujos operacionales debido a que el proyecto todavía no ha comenzado a producir, es por esto que sólo se debe completar desde la inversión hacia abajo. En este caso ya hemos calculado todos los ítemes anteriores, por lo que simplemente queda calcular los siguientes valores:

**Flujo de Capitales** = Inversión + Capital de Trabajo + Préstamo = -\$200.000.000 -\$20.000.000 + \$100.000.000 = -\$120.000.000

**Flujo de Caja** = Flujo Operacional + Flujo de Capitales = 0 - \$120.000.000 = -\$120.000.000

### Año 1

Desde el año 1 en adelante los valores del flujo operacional son distintos a 0, por lo cual procedemos a calcular cada uno de los ítemes que faltan:

**Pérdida del Ejercicio Anterior (PEA):** En el caso en que la Utilidad Antes de Impuestos del período anterior al que se está analizando sea menor a 0, la PEA será igual a ese valor. De lo contrario, la PEA será igual a 0.

Como en el año 0 no existe flujo operacional implica que la PEA del año 1 será igual a 0.

**Utilidad Antes de Impuestos (UAI):** La UAI corresponde a la suma de todos los ítemes que se encuentran antes de este, es decir la suma desde los ingresos hasta la PEA. En este caso corresponde a la siguiente suma: Ingresos + Costos Variables + Costos Fijos + Gastos Financieros + Depreciación Legal = \$56.000.000 -\$25.200.000 -\$15.000.000 -\$13.000.000 -\$6.250.000 = -\$3.450.000

**Impuestos:** Los impuestos se deben calcular solo en el caso en que la UAI sea mayor a 0, ya que no es posible cobrar impuestos si no existen utilidades en ese período. Cuando la UAI cumpla esa condición, el valor será equivalente a la multiplicación de la UAI por la tasa de impuestos, que en este caso es 27 %.

Como en el año 1 la UAI es menor a 0 el valor de los impuestos es igual a 0.

**Utilidad Después de Impuestos (UDI):** La UDI corresponde simplemente a la suma de la UAI con los impuestos. Cuando la UAI es menor a 0, ocurre que la UDI será igual a la UAI, como sucede en este caso.

**Flujo Operacional:** Corresponde a la suma de todos los ítemes desde la UDI hasta la PEA. En este caso es igual a la siguiente suma = UDI + Depreciación + Pérdida/Ganacia de Capital + PEA = -\$3.450.000 + \$6.250.000 + \$0 + \$0 = \$2.800.000

**Flujo de Capitales** = Amortización = -\$15.431.454

**Flujo de Caja** = Flujo Operacional + Flujo de Capitales = \$2.800.000 + -\$15.431.454 = -\$12.631.454

.....

## Año 6

**Pérdida del Ejercicio Anterior (PEA):** Como en el año 5 la UAI es mayor a 0, entonces la PEA del año 6 es igual a 0.

**Utilidad Antes de Impuestos (UAI)** = Ingresos + Costos Variables + Costos Fijos + Depreciación + Pérdida/Ganancia de Capital = \$140.795.003 - \$45.054.401 - \$15.000.000 - \$6.250.000 + \$32.500.000 = \$106.990.602

**Impuestos** =  $-0,27 \cdot \$106.990.602 = -\$28.887.463$

**Utilidad Después de Impuestos (UDI)** = UDI + Impuestos = \$106.990.602 - \$28.887.463 = \$78.103.140

**Flujo Operacional** = UDI + Depreciación + Pérdida/Ganancia de Capital + PEA = \$78.103.140 + \$6.250.000 - \$32.500.000 + \$0 = \$51.853.140

**Flujo de Capitales** = Valor Residual + Recuperación de Capital de Trabajo = \$195.000.000 + \$20.000.000 = \$215.000.000

**Flujo de Caja** = Flujo Operacional + Flujo de Capitales = \$51.853.140 + \$215.000.000 = \$266.853.140

## Flujo de Caja - Completo:

Signo		0	1	2	3	4	5	6
+	Ingresos		\$56,000,000	\$64,400,000	\$74,060,000	\$106,461,250	\$122,430,438	\$140,795,003
-	Costos Operacionales Variables		\$-25,200,000	\$-28,980,000	\$-33,327,000	\$-34,067,600	\$-39,177,740	\$-45,054,401
-	Costos Operacionales Fijos		\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000	\$-15,000,000
-	Gastos Financieros		\$-13,000,000	\$-10,993,911	\$-8,727,030	\$-6,165,455	\$-3,270,875	
-	Depreciación Legal		\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000	\$-6,250,000
-/+	Pérdida/Ganancia de capital							\$32,500,000
-	Pérdida del ejercicio anterior		\$0	\$-3,450,000	\$-273,911	\$0	\$0	\$0
+/-	Utilidad Antes de Impuesto		\$-3,450,000	\$-273,911	\$10,482,059	\$44,978,195	\$58,731,822	\$106,990,602
-	Impuesto		\$0	\$0	\$-2,830,156	\$-12,144,113	\$-15,857,592	\$-28,887,463
+/-	Utilidad Despues de Impuesto		\$-3,450,000	\$-273,911	\$7,651,903	\$32,834,082	\$42,874,230	\$78,103,140
+	Depreciación Legal		\$6,250,000	\$6,250,000	\$6,250,000	\$6,250,000	\$6,250,000	\$6,250,000
+/-	Pérdida/Ganacia de capital		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-32,500,000
+	Pérdida del ejercicio anterior		\$0	\$3,450,000	\$273,911	\$0	\$0	\$0
+/-	Flujo Operacional	\$0	\$2,800,000	\$9,426,089	\$14,175,814	\$39,084,082	\$49,124,230	\$51,853,140
-	Inversión	\$-200,000,000						
+	Valor Residual							\$195,000,000
-	Capital de Trabajo	\$-20,000,000						
+	Recuperación Capital de Trabajo							\$20,000,000
+	Préstamo	\$ 100,000,000						
-	Amortización		\$-15,431,454	\$-17,437,543	\$-19,704,424	\$-22,265,999	\$-25,160,579	
+/-	Flujo de Capitales	\$-120,000,000	\$-15,431,454	\$-17,437,543	\$-19,704,424	\$-22,265,999	\$-25,160,579	\$215,000,000
+/-	Flujo de Caja	\$-120,000,000	\$-12,631,454	\$-8,011,454	\$-5,528,610	\$16,818,083	\$23,963,651	\$266,853,140

## Cálculo del VAN

La fórmula general del VAN es la siguiente:  $VAN = \sum_{t=0}^T \frac{\text{Flujo de Caja}_t}{(1+r)^t}$

En este caso el valor del VAN para el proyecto es el siguiente:

$$VAN = -\$120.000.000 + \frac{-\$12.631.454}{1,14} + \frac{-\$8.011.454}{1,14^2} + \frac{-\$5.528.610}{1,14^3} + \frac{\$16.818.083}{1,14^4} + \frac{\$23.963.651}{1,14^5} + \frac{\$266.853.140}{1,14^6} = \$3.001.894$$

Como el VAN es mayor a 0 entonces conviene realizar el proyecto.