

Análisis de inversiones

Hermanos Parra

- **Nicolás Ruiz**
- **Xavier Martínez**
- **Lucas López**
- **Alex Briones**
- **Xavier Vidal**

Hermanos Parra



Hermenegildo Parra



Higinio Parra

- Hace algunos años, los hermanos Parra, Higinio y Hermenegildo, decidieron asociarse y montar una gestoría.
- Desde sus inicios ha habido bastante rivalidad entre ambos, ya que son de ideas radicalmente diferentes.

Hermanos Parra



- Hermenegildo se enfadó bastante hace 3 años cuando su hermano Higinio habilitó un cuarto de la gestoría para ubicar las impresoras de la empresa. En concreto, se montó la red, un servidor de impresión y hubo un cambio en el modo de trabajo.
- La inversión costó a la empresa 7.212€, un precio que le pareció excesivo a Hermenegildo, teniendo en cuenta que sólo se aseguraba una funcionalidad 100% de 10 años.

Debemos hacer constar en este momento, que estos datos iniciales de esta inversión no tienen ningún efecto en los cálculos que realizaremos sobre las diferentes alternativas. Por tanto, nos olvidamos de esta inversión inicial.

Hermanos Parra



Inversión inicial de impresoras

- Se adquirieron (hace 2 años) 6 impresoras a 1.800€ cada una, asegurando una funcionalidad de 6 años.
- El mantenimiento de cada impresora tenía un coste de 90€ / año.
- El papel, cartuchos de tinta y demás material se calculaba como 0,021 € por impresión.
- Las reparaciones por impresora costaban 60€ el primer año, sumando 36€ adicionales por año.

Nota: para homogeneizar los cálculos entre inversiones consideramos el volumen de impresiones por empleado y año a 120.000.

Hermanos Parra



Alternativas

- Seguir adelante con la inversión inicial. **(Alternativa 0)->Xavi M.**
- Higinio valoró la posibilidad de vender las impresoras viejas antes de que perdieran su funcionalidad. Pero para no hacer enfadar a su hermano encontró un modelo de impresora que era más barata que la inicial. **(Alternativa 1)-> Xavi V.**
- Delante de la posibilidad del enfado de su hermano por comprar de nuevo más impresoras, consultó la posibilidad de externalizar las impresiones a un PSP (Print Service Provider). **(Alternativa 2)->Lucas**
- Finalmente, también existía la posibilidad de adquirir impresoras más económicas para volúmenes de impresión bajos. **(Alternativa 3)->Alex**
- **Conclusiones -> Nico**

Debemos considerar un horizonte de 4 años para cualquiera de las alternativas posibles.

Hermanos Parra



Alternativa 0: No cambiar la situación

Hermanos Parra



Alternativa 0: Cálculo de flujos

Año	2 (0)	3	4	5	6
Inversión impresora	1200€	900€	600€	300€	0€
Amortización		300€	300€	300€	300€
Reparación		132€	168€	204€	240€
Mantenimiento		90€	90€	90€	90€
Costes variables de impresión		2.520€	2.520€	2.520€	2.520€
Flujo antes de impuestos		-2.742€	-2.778€	-2.814€	-2.850€

Nota: los costes de reparación son progresivos, con la siguiente razón:

$$\text{Reparación del año } n = 60€ + (n-1)*36€$$

Hermanos Parra



Alternativa 0: Cálculo de impuestos

Año	2(0)	3	4	5	6
Flujo antes de impuestos		-2.742€	-2.778€	-2.814€	-2.850€
Amortizaciones		300€	300€	300€	300€
Beneficio antes de impuestos		-3.042€	-3.078€	-3.114€	-3.150€
35% tipo impositivo		-1.065€	-1.077€	-1.090€	-1.103€
Flujo después de impuestos		-1.677€	-1.701€	-1.724€	-1.748€

Hermanos Parra



Alternativa 0: Cálculo del VAN

$$VAN = -I + \frac{F1}{(1+0,09)^1} + \frac{F2}{(1+0,09)^2} + \frac{F3}{(1+0,09)^3} + \frac{F4}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = 0 + \frac{-1.677}{(1+0,09)^1} + \frac{-1.701}{(1+0,09)^2} + \frac{-1.724}{(1+0,09)^3} + \frac{-1.748}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -5.540€$$

Hermanos Parra



Alternativa 1: comprar impresora de calidad

Hermanos Parra



Datos de impresora de calidad

- El coste de una impresora es 1.700€.
- El mantenimiento de cada impresora tenía un coste de 90€ / año.
- El papel, cartuchos de tinta y demás material se calculaba como 0,019 € por impresión.
- Las reparaciones por impresora costaban 60€ el primer año, sumando 36€ adicionales por año.

Hermanos Parra



Alternativa 1: Cálculo de flujos

Año	2 (0)	3	4	5	6
Inversión impresora	1200€				
Amortización					
Ahorro amortización		300€	300€	300€	300€
Ingresos		600€			
Pérdida de valor		1.200€			
Reparación					
Mantenimiento					
Gastos impresión					
Inversión impresora nueva	1.700€	1.275€	850€	425€	0€
Amortización		425€	425€	425€	425€
Reparación		60€	96€	132€	168€
Mantenimiento		90€	90€	90€	90€
Gastos impresión		2.280€	2.280€	2.280€	2.280€
Flujo antes de impuestos		-1.830€	-2.466€	-2.502€	-2.538€

Hermanos Parra



Alternativa 1: Cálculo de impuestos

Año	2(0)	3	4	5	6
Flujo antes de impuestos		-1.830€	-2.466€	-2.502€	-2.538€
Amortizaciones		1.325€	125€	125€	125€
Beneficio antes de impuestos		-3.155€	-2.591€	-2.627€	-2.663€
35% tipo impositivo		-1.104€	-907€	-919€	-932€
Flujo después de impuestos		-726€	-1.559€	-1.583€	-1.606€

Hermanos Parra



Alternativa 1: Cálculo del VAN

$$VAN = -I + \frac{F1}{(1+0,09)^1} + \frac{F2}{(1+0,09)^2} + \frac{F3}{(1+0,09)^3} + \frac{F4}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -1.700 + \frac{-726}{(1+0,09)^1} + \frac{-1.559}{(1+0,09)^2} + \frac{-1.583}{(1+0,09)^3} + \frac{-1.606}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -6.036€$$

Hermanos Parra



Alternativa 2: delegar impresiones a PSP

Hermanos Parra



Datos de delegación en PSP

- El coste de delegar las impresiones por empleado y año ascienden a 2.254€.
- No hay costes adicionales.

Hermanos Parra



Alternativa 2: Cálculo de flujos

Año	2 (0)	3	4	5	6
Inversión impresora	1200€				
Amortización					
Ahorro amortización		300€	300€	300€	300€
Ingresos		480€			
Pérdida de valor		1.200€			
Reparación					
Mantenimiento					
Gastos impresión					
Gastos PSP		2.254€	2.254€	2.254€	2.254€
Flujo antes de impuestos		-1.774€	-2.254€	-2.254€	-2.254€

Hermanos Parra



Alternativa 2: Cálculo de impuestos

Año	2(0)	3	4	5	6
Flujo antes de impuestos		-1.774€	-2.254€	-2.254€	-2.254€
Amortizaciones		900€	-300€	-300€	-300€
Beneficio antes de impuestos		-2.674€	-1.954€	-1.954€	-1.954€
35% tipo impositivo		-936€	-684€	-684€	-684€
Flujo después de impuestos		-838€	-1.570€	-1.570€	-1.570€

Hermanos Parra



Alternativa 2: Cálculo del VAN

$$VAN = -I + \frac{F1}{(1+0,09)^1} + \frac{F2}{(1+0,09)^2} + \frac{F3}{(1+0,09)^3} + \frac{F4}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = 0 + \frac{-838}{(1+0,09)^1} + \frac{-1.570}{(1+0,09)^2} + \frac{-1.570}{(1+0,09)^3} + \frac{-1.570}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -4.414€$$

Hermanos Parra



Alternativa 3: comprar impresora económica

Hermanos Parra



Datos de impresora económica

- El coste de una impresora es 1.080€.
- El mantenimiento de cada impresora tenía un coste de 72€ / año.
- El papel, cartuchos de tinta y demás material se calculaba como 0,012 € por impresión.
- Las reparaciones por impresora costaban 47€ por año.

Hermanos Parra



Alternativa 3: Cálculo de flujos

Año	2 (0)	3	4	5	6
Inversión impresora	1200€				
Amortización					
Ahorro amortización		300€	300€	300€	300€
Ingresos		480€			
Pérdida de valor		1.200€			
Reparación					
Mantenimiento					
Gastos impresión					
Inversión impresora nueva	1.080€	810€	540€	270€	0€
Amortización		270€	270€	270€	270€
Reparación		47€	47€	47€	47€
Mantenimiento		72€	72€	72€	72€
Gastos impresión		1.440€	1.440€	1.440€	1.440€
Flujo antes de impuestos		-1.079€	-1.559€	-1.559€	-1.559€

Hermanos Parra



Alternativa 3: Cálculo de impuestos

Año	2(0)	3	4	5	6
Flujo antes de impuestos		-1.079€	-1.559€	-1.559€	-1.559€
Amortizaciones		1.170€	-30€	-30€	-30€
Beneficio antes de impuestos		-2.249€	-1.529€	-1.529€	-1.529€
35% tipo impositivo		-787€	-535€	-535€	-535€
Flujo después de impuestos		-292€	-1.024€	-1.024€	-1.024€

Hermanos Parra



Alternativa 3: Cálculo del VAN

$$VAN = -I + \frac{F1}{(1+0,09)^1} + \frac{F2}{(1+0,09)^2} + \frac{F3}{(1+0,09)^3} + \frac{F4}{(1+0,09)^4}$$

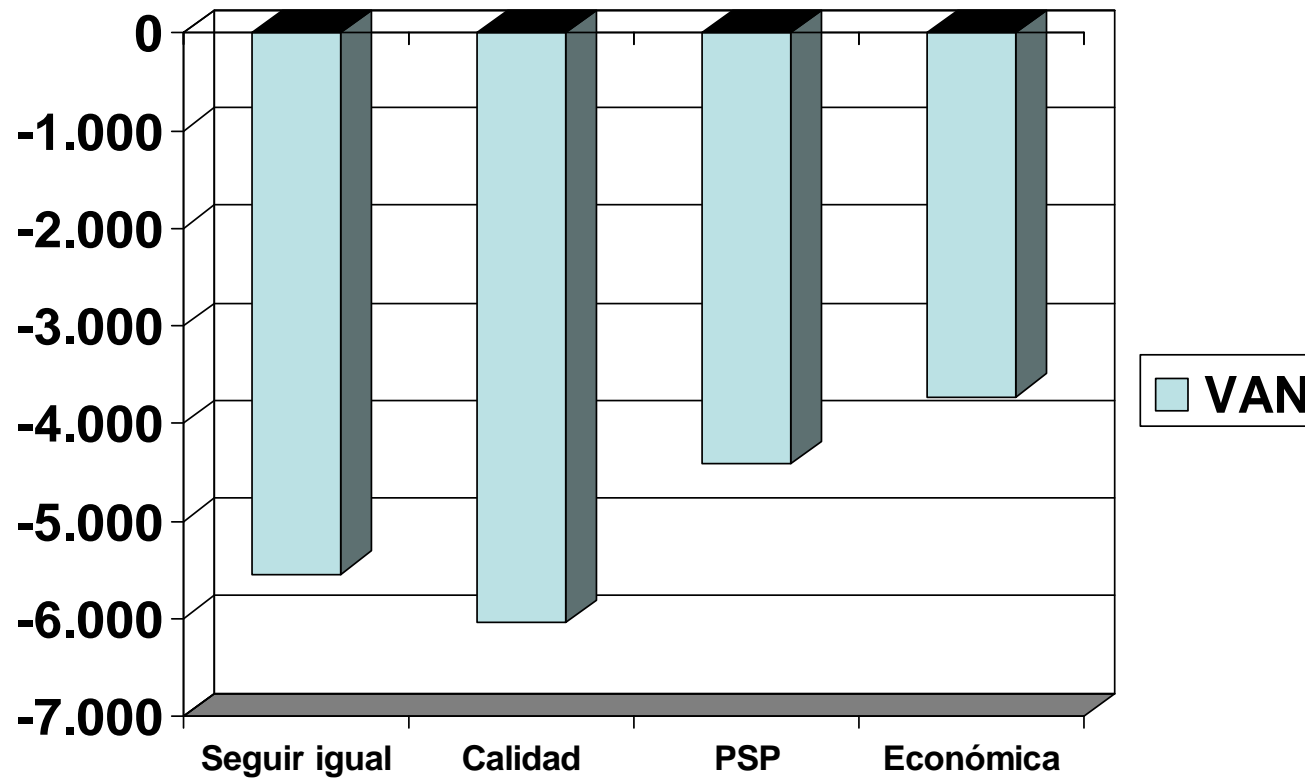
$$VAN = -1.080 + \frac{-292}{(1+0,09)^1} + \frac{-1.024}{(1+0,09)^2} + \frac{-1.024}{(1+0,09)^3} + \frac{-1.024}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -3.725€$$

Hermanos Parra



Comparación de VANs



Hermanos Parra



Restricciones de empleados

- Aunque se presentan diversas alternativas para las inversiones, existen unas restricciones a causa del modo de trabajo de los empleados:
 - Dos de los empleados no quieren cambiar de impresora bajo ningún concepto.
 - Dos de los empleados se pueden permitir el lujo de externalizar sus impresiones al PSP, ya que su volumen de impresiones es alto.
 - Dos de los empleados se contentarían con una impresora económica, ya que su volumen de impresión es bajo.

Hermanos Parra



Estrategia a seguir

- Nos quedamos con 2 impresoras originales y vendemos las 4 restantes, ya que hay 2 empleados que no pueden cambiar de impresora por urgencias de trabajo.
- La alternativa más económica es comprar impresoras de menos calidad y asignarlas a los empleados que tienen poco volumen de impresiones. Como en la empresa sólo hay 2 empleados que cumplan esos requisitos, sólo adquirimos 2 impresoras de ese modelo.
- La segunda alternativa más económica es la contratación de un PSP, servicio que nuestra empresa sólo podrán permitirse usar 2 empleados (los dos restante).
- Por tanto, delegamos 2 empleados a PSP y compramos 2 impresoras económicas; dos de ellos siguen igual.

Hermanos Parra



Descripción de cálculos

- Vendemos 4 impresoras originales. Como nos quedaba por amortizar 7.200€, sólo nos quedará amortizar 2.400€ (por las 2 que nos quedamos) y tenemos una pérdida de valor de 4.800€.
- Obtenemos los ingresos de 2.340€ gracias a la venta de 4 impresoras originales a 480€ cada una, excepto una de ellas que se la vendemos al hijo de Hermenegildo por 900€.
- Seguimos pagando la parte correspondiente de reparaciones, mantenimiento y gastos de impresión por las 2 impresoras que nos quedamos.
- Tenemos un ahorro de amortización de 1.200€ de las 4 impresoras que hemos vendido.

Hermanos Parra



Estrategia final: Cálculo de flujos

Año	2 (0)	3	4	5	6
Inversión impresora orig.	1200€	1.800€	1.200€	600€	0€
Amortización		600€	600€	600€	600€
Ahorro amortización		1.200€	1.200€	1.200€	1.200€
Ingresos		2.340€			
Pérdida de valor		4.800€			
Reparación		264€	336€	408€	480€
Mantenimiento		180€	180€	180€	180€
Gastos impresión		5.040€	5.040€	5.040€	5.040€
Gastos PSP		4.508€	4.508€	4.508€	4.508€
Inversión impresora econ.	2.160€	1.620€	1.080€	540€	0€
Amortización		540€	540€	540€	540€
Reparación		94€	94€	94€	94€
Mantenimiento		144€	144€	144€	144€
Gastos impresión		2.880€	2.880€	2.880€	2.880€
Flujo antes de impuestos		-10.770€	-13.182€	-13.254€	-13.326€

Hermanos Parra



Estrategia final: Cálculo de impuestos

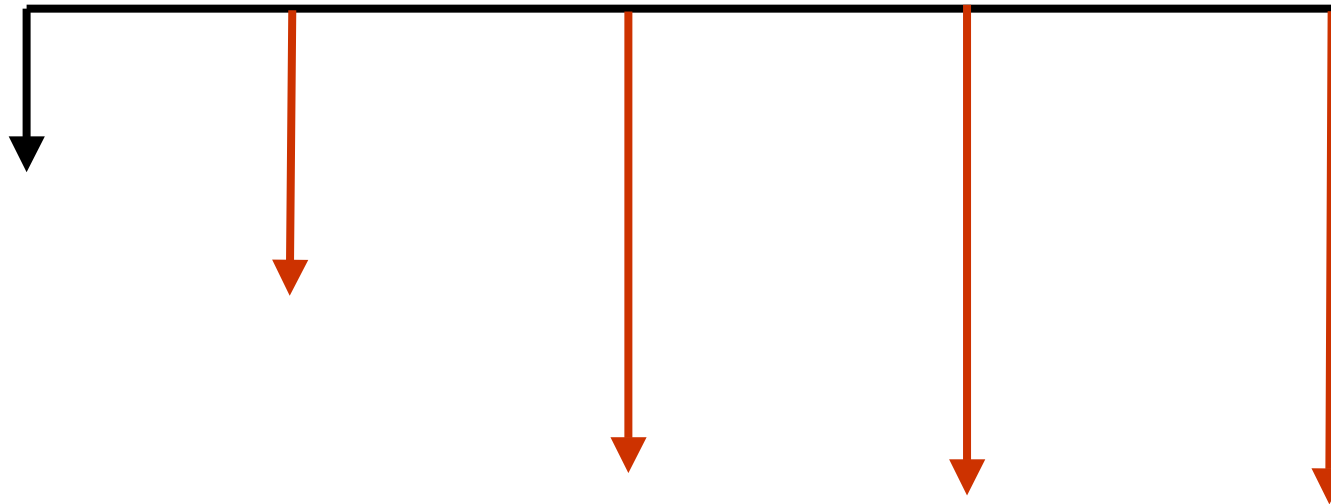
Año	2(0)	3	4	5	6
Flujo antes de impuestos		-10.770€	-13.182€	-13.254€	-13.326€
Amortizaciones		4.740€	60€	60€	60€
Beneficio antes de impuestos		-15.510€	-13.242€	-13.314€	-13.386€
35% tipo impositivo		-5.428€	-4.634€	-4.659€	-4.685€
Flujo después de impuestos		-5.342€	-8.548€	-8.595€	-8.641€

Hermanos Parra



Estrategia: Gráfico de flujos

Inversión:	Flujo año 3:	Flujo año 4:	Flujo año 5:	Flujo año 6:
2.160€	-5.342€	-8.548€	-8.595€	-8.641€



Hermanos Parra



Estrategia: Cálculo del VAN

$$VAN = -I + \frac{F1}{(1+0,09)^1} + \frac{F2}{(1+0,09)^2} + \frac{F3}{(1+0,09)^3} + \frac{F4}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -2.160 + \frac{-5.342}{(1+0,09)^1} + \frac{-8.548}{(1+0,09)^2} + \frac{-8.595}{(1+0,09)^3} + \frac{-8.641}{(1+0,09)^4}$$

$$VAN = -27.014€$$

Hermanos Parra



Conclusiones

- Las pérdidas al cabo de los 6 años en el caso de seguir igual nos ofrecen un VAN de **-33.240€**.
- Mientras que la estrategia que hemos calculado nos ofrece un VAN mejor respecto a la situación inicial, ya que un VAN de **-27.014€** es ligeramente mayor, y por tanto conviene a la gestoría de los Hermanos Parra.