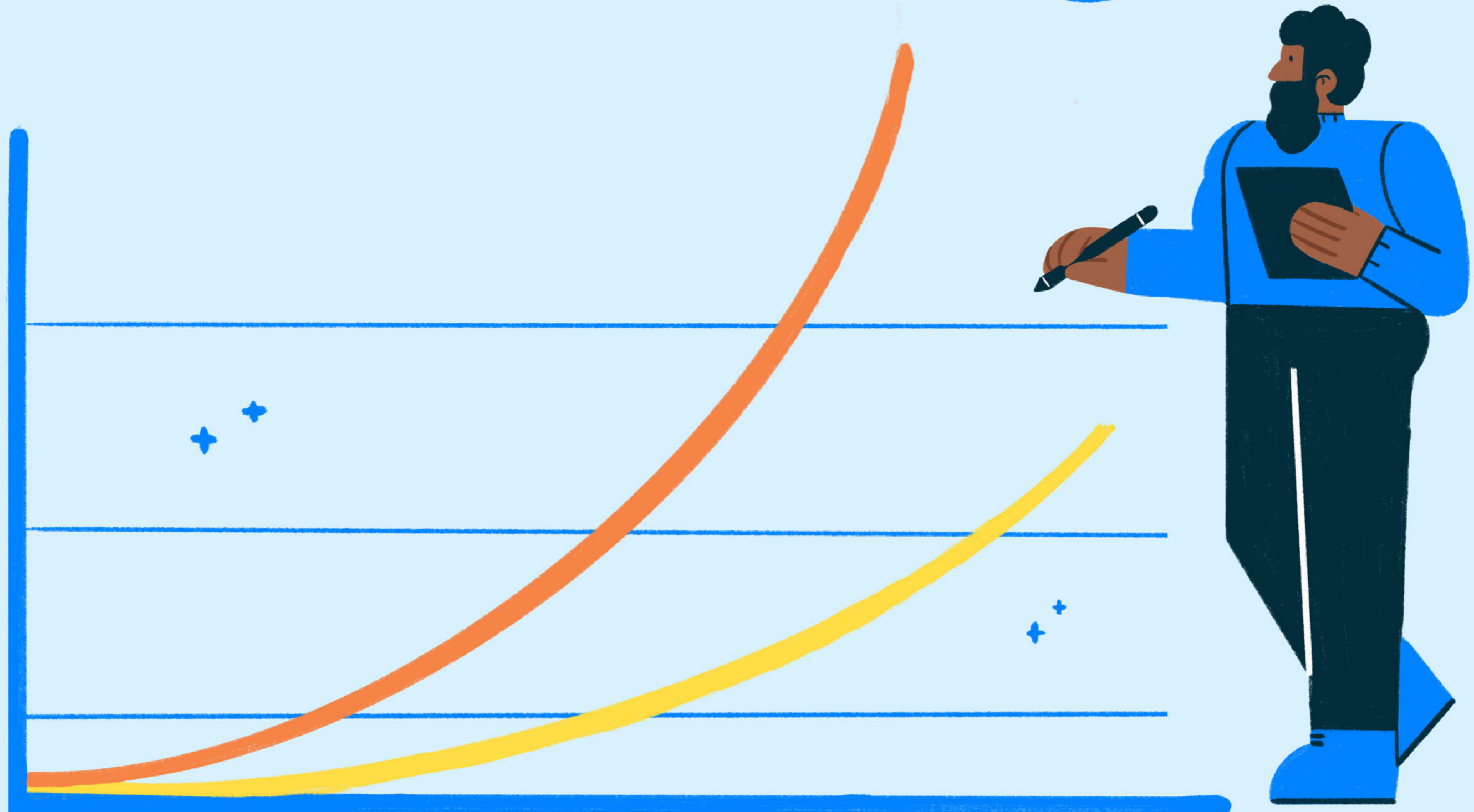


CAPÍTULO 9

INTERÉS COMPUESTO



”El interés compuesto es la octava maravilla del mundo”.

ALBERT EINSTEIN

Quizás has oído hablar del interés compuesto, pero no sabes exactamente qué es: te adelanto que Albert Einstein lo definió como la fuerza más poderosa del universo.

Además, te diré que el interés compuesto actúa a tu favor, es el “truco” que hace que tu capital invertido crezca, al principio lentamente y con el paso del tiempo de forma exponencial, como una **bola de nieve** cayendo por una montaña nevada.

El secreto del interés compuesto reside en que el capital crece de forma exponencial porque cada año los nuevos intereses se calculan sobre el dinero inicial más los beneficios logrados el año anterior, por lo tanto, el factor más importante es **el tiempo**.

Para entender el efecto del tiempo en el interés compuesto, veamos un ejemplo:

Evolución de 1.000 euros reinvirtiéndose al 5%

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMPORTE (€)	1.000	1.050	1.103	1.158	1.216	1.276	1.340	1.407	1.477	1.551

AÑO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
IMPORTE (€)	1.629	1.710	1.796	1.886	1.980	2.079	2.183	2.292	2.407	2.527

AÑO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
IMPORTE (€)	2.653	2.786	2.925	3.072	3.225	3.386	3.556	3.733	3.920	4.116

¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE EL INTERÉS SIMPLE Y EL INTERÉS COMPUESTO?

Se denomina **interés simple** al interés que se aplica siempre sobre el capital inicial. Los intereses generados cada año no se capitalizan, es decir, no se acumulan al capital inicial. Pongamos un ejemplo: si invertimos 1.000 € a un interés del 6% durante 20 años, cada año obtendríamos 60 € de intereses.

$$CF=1.000 + (1.000 \times 0,06 \times 20) = 2.200€$$

A diferencia del interés simple, en el **interés compuesto los intereses se capitalizan acumulándose al capital inicial generando más intereses, provocando un efecto bola de nieve**. Al final de cada año los intereses no se retiran, sino que se reinvierten, obteniendo cada año un nuevo capital inicial superior al del año anterior. Veamos un ejemplo práctico:

Supongamos que invertimos los mismos 1.000 € al 6% de interés utilizando ahora la magia del interés compuesto. Al final del primer año habremos obtenido 60 €. Pero, ¿cuánto obtendríamos el segundo año? Ahora, el 6% ya no sólo se calcula sobre los 1.000 €, sino sobre 1.060 €, que es nuestro nuevo capital inicial, con lo cual conseguiríamos 63,60 €. El tercer año, el 6% se calcularía sobre 1.123,60 €, y así sucesivamente.

Si aplicamos la fórmula del interés compuesto:

$$CF = CI \times (1+i)^n$$

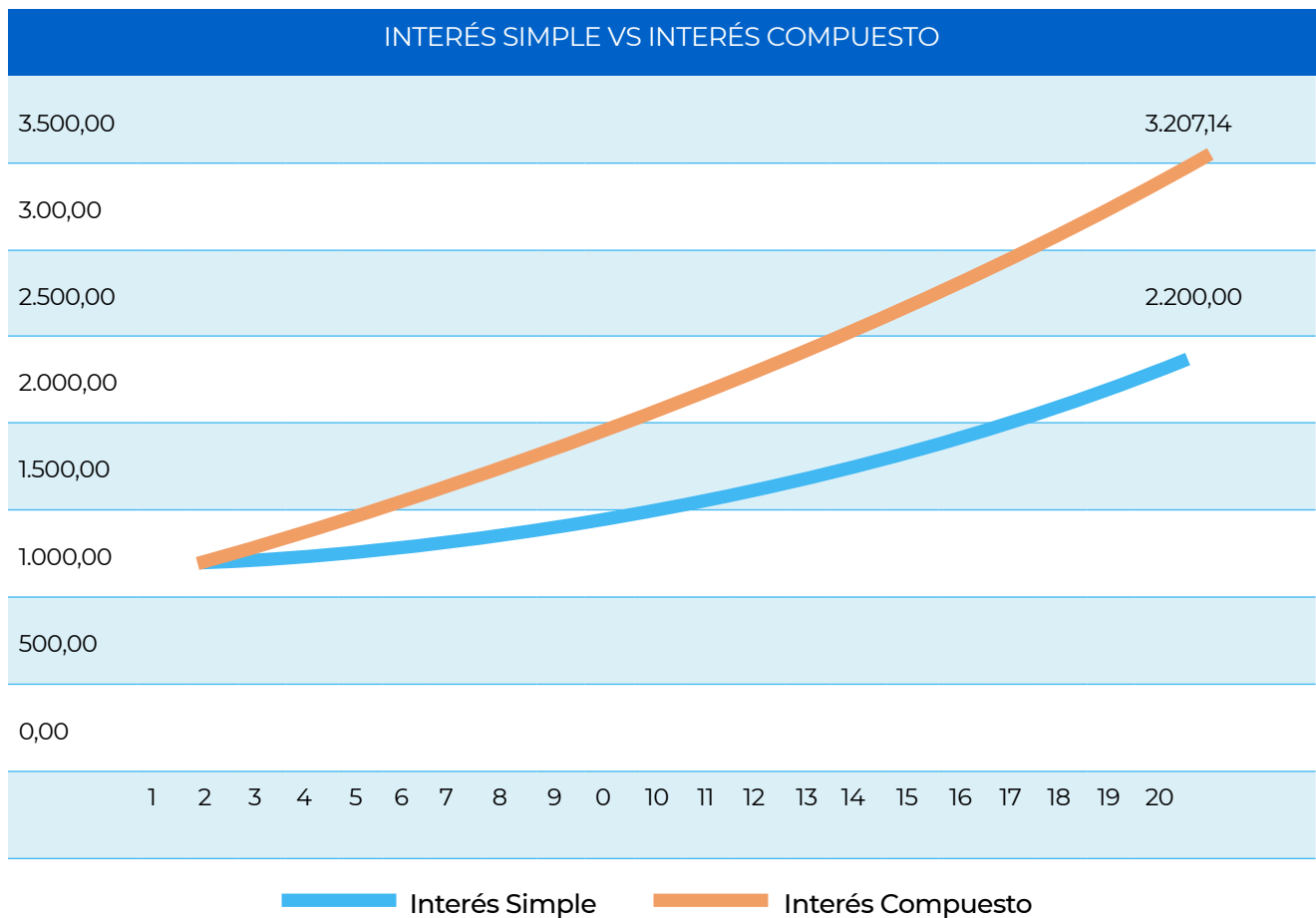
$$CF = 1.000 \times (1+0,06)^{20} = 3.207,14€$$

Nota importante

El interés compuesto consiste en reinvertir año tras año los beneficios que obtienes por tu dinero, de forma que cada vez obtengas intereses de un capital inicial mayor.

Suponiendo un tipo de interés anual del 6% y reinvertiendo los beneficios todos los años, al cabo de 20 años habríamos obtenido por una inversión inicial de 1.000 € un capital final de 3.207,14 €.

En nuestro ejemplo, observamos una diferencia significativa entre utilizar el interés compuesto y no hacerlo. Con el interés simple, al término de los 20 años considerados, habríamos obtenido un beneficio de 1.200 € frente a los 2.207,14 € del compuesto, una vez restado nuestro capital inicial de 1.000 €, **simplemente no retirando los beneficios obtenidos cada año, es decir, capitalizando los intereses.**



El tiempo es tu gran aliado en el interés compuesto, si observas los gráficos y las tablas verás que a medida que pasan los años la diferencia entre uno y otro es más significativa, de ahí la importancia de empezar a invertir cuanto antes. **¿Comprendes ahora la ventaja de empezar a ahorrar invirtiendo cuando tus hijos son aún pequeños?**

A medida que aumentamos el número de años y la rentabilidad, la diferencia es aún mayor. El crecimiento del interés compuesto no es lineal sino exponencial. No es tan importante el dinero con el que comiences ni la rentabilidad que obtengas, como el número de años que permanezcas invertido.

Para ilustrar esta idea te cuento una historia.

Juan y Ramón son dos amigos que comenzaron a invertir en momentos diferentes. Juan empezó a invertir con 25 años 100 € al mes. Sin embargo, Ramón comenzó a los 40 invirtiendo 200 € al mes.

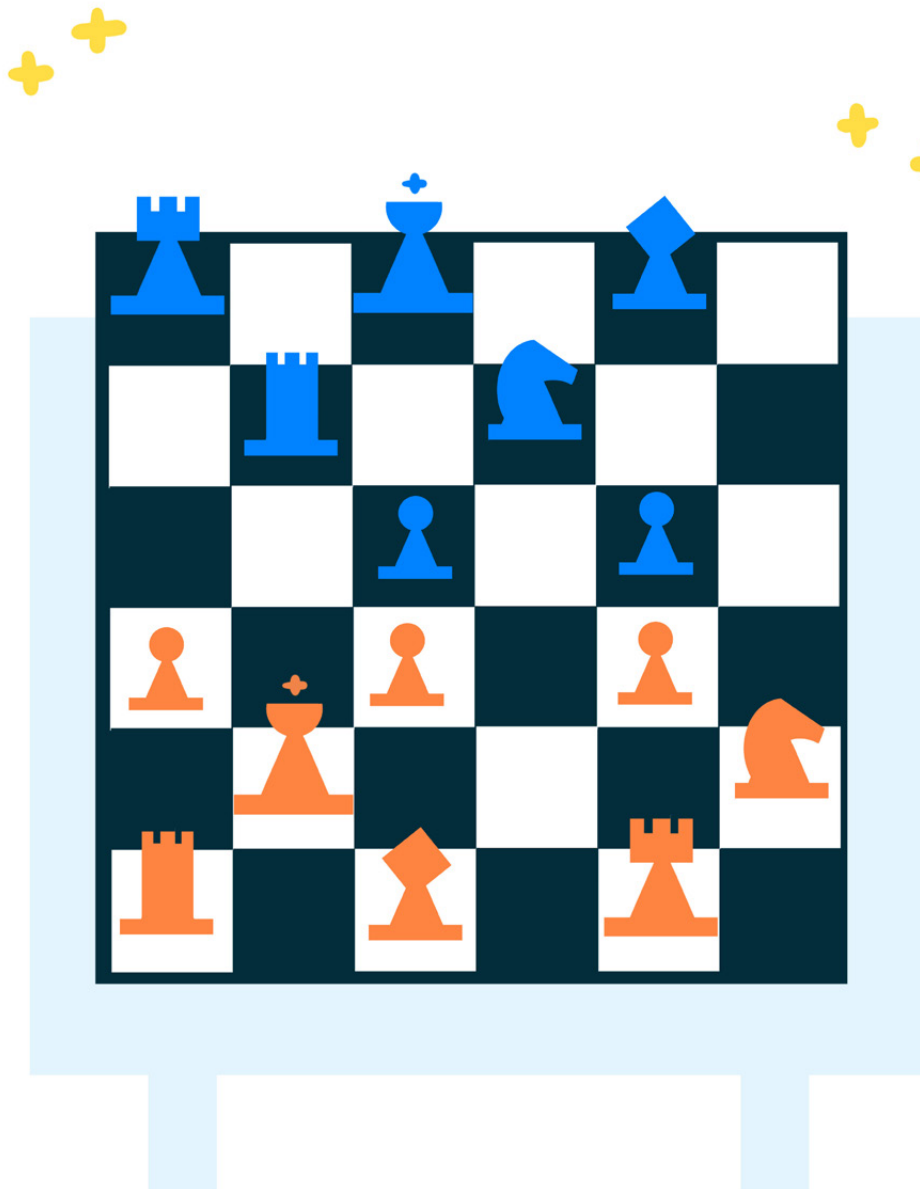
¿Qué capital crees que han acumulado para su jubilación a los 65 años?

Suponemos un 4% de rentabilidad media y que año tras año se reinvierten los intereses.

Juan tiene 118,591.84 € mientras que Ramón acumula 103,948.19€. El capital que han aportado cada uno es distinto, Juan ha aportado 48.000 € y Ramón 60.000 €. Sin embargo, Juan ha permanecido más años invertido por lo que su capital final es mayor.

SE LO EXPLICAMOS A LOS NIÑOS

No es necesario que nuestros hijos aprendan las fórmulas del interés compuesto, pero sí deben conocer la importancia de su "magia". Que aprendan la importancia del ahorro y que, cuanto antes comiencen a invertir parte de sus ahorros y reinvertir sus ganancias, más rápido crecerá su dinero. Puedes explicarles la magia de capitalizar los intereses, contándoles la siguiente historia:



El damero y los granos de Trigo

Érase una vez un rey llamado Sheram. Vivía en uno de los lugares más bonitos de la India, pero no era feliz, porque no conseguía ganar ninguna de las batallas que emprendía.

Un buen día, un sabio llamado Sissa, se presentó en la corte y pidió ver al rey al día siguiente, con la promesa de enseñarle un juego que le devolvería la sonrisa y, a la vez, le enseñaría estrategias para el campo de batalla. El rey aceptó encantado. Nervioso, no pudo dormir en toda la noche, sentía una curiosidad tremenda por conocer a ese hombre que iba a devolverle la felicidad.

Al día siguiente, Sissa se presentó a la hora convenida, con un tablero de ajedrez bajo el brazo. Le explicó las reglas del juego, pusieron el tablero y las piezas sobre la mesa y comenzaron a jugar. El rey pasó toda la mañana jugando, ya no se acordaba de su tristeza, aquel hombre sabio lo había conseguido. Sheram, agradecido por tan preciado regalo, le dijo a Sissa, que como recompensa podía pedir lo que quisiera y le sería dado. Sissa, sorprendido ante la insistencia del rey, le dijo que necesitaba meditar la respuesta.

Al día siguiente, Sissa, se presentó ante el rey:

– Soberano, manda que me entreguen un grano de trigo por la primera casilla del tablero de ajedrez, dos por la segunda, cuatro por la tercera, y así sucesivamente, doblando

el número de granos en cada casilla, y que me entreguen la cantidad de granos de trigo resultante.

El rey, asombrado ante la extraña petición, pensando que era una recompensa ridícula para el regalo tan importante que le había hecho el sabio, mandó llamar a los matemáticos de la corte para que calcularan el número de granos de trigo a entregar a Sissa. Y le dijo:

– Mañana recibirás el trigo correspondiente a las 64 casillas del tablero de acuerdo con tu deseo: por cada casilla, doble cantidad que por la precedente.

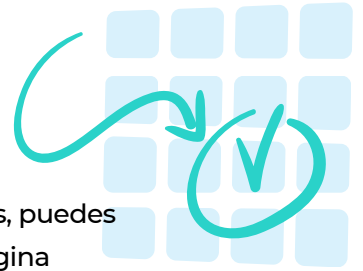
Los matemáticos, sorprendidos, corrieron a llamar al rey para comunicarle que no podían entregar tal cantidad, porque todo el tablero de ajedrez sería $2^{64} - 1 = 18.446.744.073.709.551.615$ granos de trigo.

MORALEJA: Nunca subestimes la magia del interés compuesto ni la inteligencia de los demás. Extrapolado a las finanzas, nunca inviertas tu dinero en un producto o negocio que no entiendas.

Leyenda.



EJERCICIO



Tómate unos minutos para realizar las siguientes simulaciones, puedes utilizar la siguiente calculadora que encontrarás en la página www.moneychimp.com o aplicar las fórmulas que hemos visto antes.

Supongamos que queremos abrirles una cuenta a nuestros hijos. Empezamos el año uno con una única aportación de 1.000 €, y un interés del 4%. Al cabo de 20 años, sin hacer aportaciones adicionales de capital, tendríamos 2.191,12 €, es decir habrías generado 1.191,12 € euros de intereses por tu dinero gracias al interés compuesto (en estas simulaciones no se incluye la inflación ni los impuestos, que restan valor a tus ahorros).

Si en lugar de un 4% obtienes un 8% de rentabilidad, tendrías un capital final de 4.660,96 €, después de 20 años. Es decir, tus 1.000 € habrían generado 3.660,96 € de intereses si no retiras las ganancias.

**¿POR QUÉ NO PRUEBAS AHORA A HACER
SIMULACIONES CON TUS PROPIOS DATOS?**



Otra anécdota que les puedes contar a los más pequeños para explicarles de una forma divertida la magia del interés compuesto la encontramos en el libro de TONY ROBBINS *“Money, master the game”*

Dos jugadores de golf se disponían a jugar un partido, uno dijo:

– Apostemos algo. 10 céntimos, por ejemplo.

El otro jugador dijo:

– La verdad es que 10 céntimos es muy poco. Para que sea más divertido, ¿por qué no doblamos la apuesta en cada hoyo?

Este es el resultado: en el hoyo 18 la apuesta era de 13.107,20 €

HOYO	APUESTA
1	0,10 €
2	0,20 €
3	0,40 €
4	0,80 €
5	1,60 €
6	3,20 €
7	6,40 €
8	12,80 €
9	26,60 €
10	51,20 €
11	102,40 €
12	204,80 €
13	409,60 €
14	819,20 €
15	1.638,40 €
16	3.276,80 €
17	6.553,60 €
18	13.107,20 €

COMBINAR INTERÉS COMPUESTO Y AHORRO

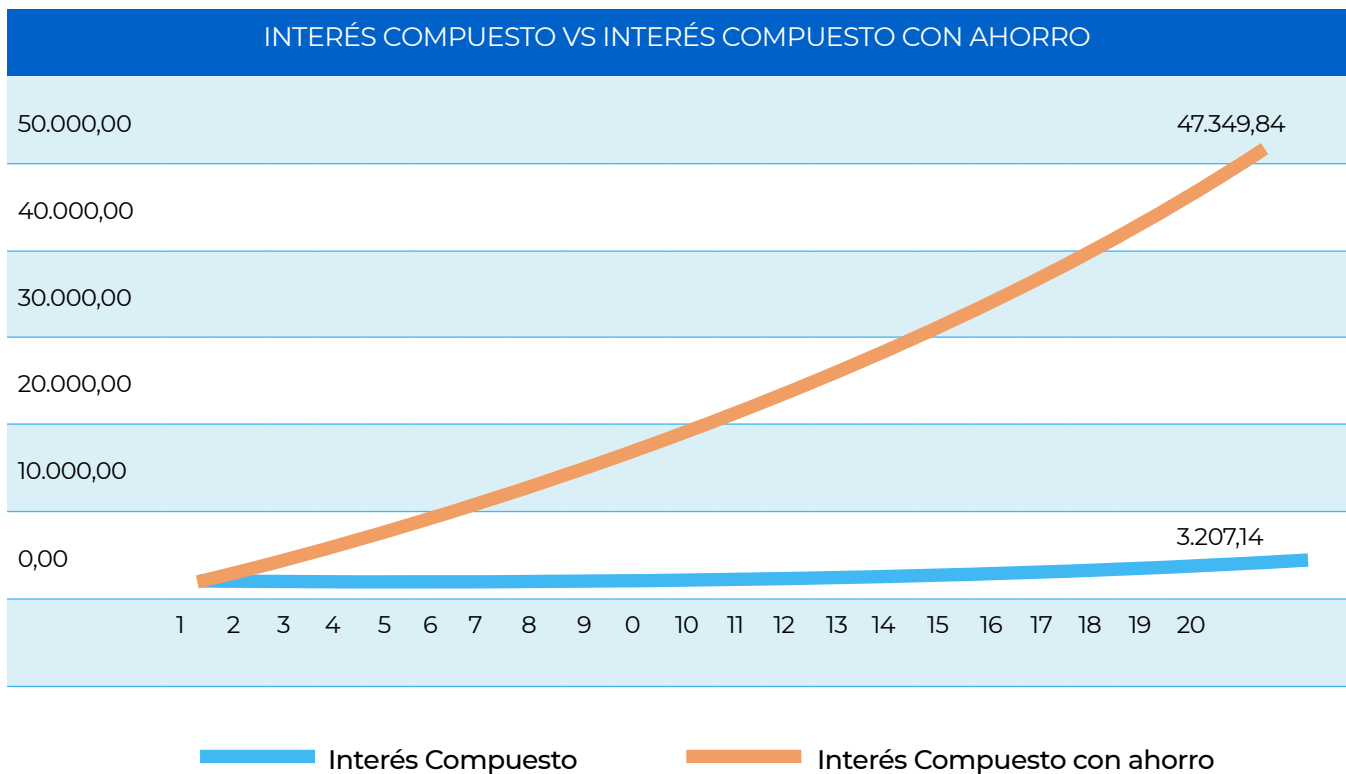
El interés compuesto y el ahorro forman una pareja perfecta. Imagina que en lugar de hacer una única aportación inicial, realizas aportaciones periódicas. Veámoslo con un ejemplo:

Supongamos que además de nuestro capital inicial (1.000 €), nos hemos propuesto ahorrar 1.200 € al año, si obtenemos una rentabilidad del 6%, este sería el resultado.

INTERÉS COMPUESTO			
Año	CI (€)	Interés (€)	CF (€)
1	1.000,00	60	1.060,00
2	1.060,00	63,6	1.123,60
3	1.123,60	67,4	1.191,02
4	1.191,02	71,5	1.262,48
5	1.262,48	75,8	1.338,23
6	1.338,23	80,3	1.418,52
7	1.418,52	85,1	1.503,63
8	1.503,63	90,2	1.593,85
9	1.593,85	95,6	1.689,48
10	1.689,48	101	1.790,85
11	1.790,85	107	1.898,30
12	1.898,30	114	2.012,20
13	2.012,20	121	2.132,93
14	2.132,93	128	2.260,90
15	2.260,90	136	2.396,56
16	2.396,56	144	2.540,35
17	2.540,35	152	2.692,77
18	2.692,77	162	2.854,34
19	2.854,34	171	3.025,60
20	3.025,60	182	3.207,14

INTERÉS COMPUESTO CON AHORRO			
Año	CI (€)	Interés (€)	CF + Ahorro (€)
1	1.000,00	60	2.260,00
2	2.260,00	135,6	3.595,60
3	3.595,60	215,74	5.011,34
4	5.011,34	300,68	6.512,02
5	6.512,02	390,72	8.102,74
6	8.102,74	486,16	9.788,90
7	9.788,90	587,33	11.576,24
8	11.576,24	694,57	13.470,81
9	13.470,81	808,25	15.479,06
10	15.479,06	928,74	17.607,80
11	17.607,80	1056,5	19.864,27
12	19.864,27	1191,9	22.256,13
13	22.256,13	1335,4	24.791,49
14	24.791,49	1487,5	27.478,98
15	27.478,98	1648,7	30.327,72
16	30.327,72	1819,7	33.347,39
17	33.347,39	2000,8	36.548,23
18	36.548,23	2192,9	39.941,12
19	39.941,12	2396,5	43.537,59
20	43.537,59	2612,3	47.349,84

Al cabo de 20 años habrás invertido 25.000 € (1.000 € iniciales más 1.200 €/año durante 20 años) y obtenido un capital final de **47.349,84 €**.



¿No te parece interesante despreocuparte, por ejemplo, de tener el dinero para los estudios de tus hijos? Si comienzas pronto, cuando llegue la edad en que tus hijos comiencen la universidad tendrás preparado un capital. Como veíamos en el capítulo anterior, aquí tienes un claro ejemplo de la importancia de una buena planificación financiera.

REGLA DEL 72

Ahora que conoces el interés compuesto (uno de los “trucos” que nos ayudará a conseguir la libertad financiera), otro de los conceptos básicos de la educación financiera es la [regla del 72](#).

Esta sencilla fórmula nos permite calcular, con una rentabilidad dada, cuánto tiempo tardas en doblar tu inversión inicial, lo que te permite comparar rápidamente diferentes opciones de inversión.

$$\text{Tiempo} = \frac{72}{\text{interés}}$$

Veámoslo con un ejemplo: tenemos 10.000 € ahorrados y tras preguntar en diferentes entidades financieras nos ofrecen varios productos:

A) Un banco nos ofrece un depósito al 3%.

Si utilizamos la regla del 72 y hacemos la fórmula, $72/3$ tardaremos 24 años en duplicar esos 10.000 €, es decir en 24 años obtendríamos 20.000 €

B) Otra entidad nos ofrece una cuenta de ahorro remunerada al 2%.

Si aplicamos de nuevo la regla $72/2 = 36$ años para duplicar la inversión.

También podemos utilizar esta regla para ver qué rentabilidad necesitamos para duplicar nuestra inversión inicial según un número de años. Ahora la fórmula sería así.

$$\text{Interés} = \frac{72}{\text{interés}}$$

Veamos unos ejemplos:

C) Si queremos que nuestra cuenta de ahorro se duplique en 6 años necesitaríamos un interés del 12%.

D) Para obtener 2.000 € en 20 años con un capital inicial de 1.000 € necesitaríamos aproximadamente un interés del 3,6%.

Aunque esta fórmula nos permite, de una forma rápida y sencilla elegir entre diferentes tipos de inversiones, debemos tener en cuenta que es un cálculo aproximado y no tiene en cuenta el efecto demoledor de la inflación.

La **regla del 72** también nos ayuda a conocer el efecto de la inflación y el coste de no invertir. Supongamos que la tasa de inflación en nuestro país es del 2%, si aplicamos esta regla, nuestro dinero perderá la mitad de su valor en 36 años. Empieza a invertir ya. Se suele decir que el mejor día para comenzar a invertir es cuando naciste y si no, hoy.

¿QUÉ ES LA INFLACIÓN?

La inflación es el aumento generalizado y sostenido del nivel de precios durante un periodo de tiempo.

La inflación es la culpable de que el precio de los productos o servicios suba año tras año. Esto produce que nuestro poder adquisitivo disminuya

o, lo que es lo mismo, que con la misma cantidad de dinero cada vez puedas comprar menos cosas. La inflación casi siempre es positiva, por lo que se hace más que imprescindible invertir.

¿CUÁLES SON LOS EFECTOS QUE PRODUCE LA INFLACIÓN EN TUS AHORROS?

Si guardamos el dinero en casa o en una cuenta corriente por desconocimiento o miedo a invertir a largo plazo estaremos perdiendo dinero. Aunque 100 € sigan siendo 100 €, al subir los precios con el mismo dinero podemos comprar menos productos que antes, es decir, perdemos poder adquisitivo, o lo que es lo mismo, nuestro dinero pierde valor, y esto también afecta a nuestros ahorros.

En los últimos 10 años (de abril 2010 a abril 2020), el IPC ha variado un 10,7%, es decir, la inflación acumulada ha sido del 10,7%. Esto quiere decir que un producto que costaba 100 € en 2010, hoy cuesta 110,70 €. **Si hubiéramos metido en una hucha 1.000 € en el año 2010, por efecto de la inflación en 2020, se habrían convertido en 893 €.**

Pongamos otro ejemplo para entenderlo mejor:

Javier y Antonio son dos buenos amigos que en el año 2000 consiguieron ahorrar 10.000 €. Javier lo metió en un depósito a plazo fijo de un 1% anual, mientras que Antonio lo ha dejado en la cuenta corriente del banco.

Tras 20 años, Javier ha obtenido por su depósito 2.000 € brutos mientras que Antonio sigue teniendo su dinero intacto.

Si tenemos en cuenta la inflación, la cosa cambia. En los últimos 20 años, la inflación se ha incrementado en un 46,6%. Esto significa que 100 € del año 2000 equivalen a 146,6 € de la actualidad.

Por lo tanto, Antonio, aunque no ha perdido dinero (sigue teniendo sus 10.000 €), sí ha perdido poder adquisitivo. Por su parte, Javier, a pesar de haber obtenido un rendimiento de 2.000 €, para superar la inflación debería haber obtenido 4.660€.

LA INVERSIÓN COMO MEJOR REMEDIO PARA LA INFLACIÓN

La inversión es el mejor método para batir la inflación, pero debemos buscar un producto cuya rentabilidad pueda superar la inflación.

Si la inflación anual es de un 2% e invertimos nuestro dinero en un producto que nos da un 2% de interés anual sobre nuestro dinero, aunque aumente el importe de nuestro dinero invertido, solo estamos manteniendo nuestro poder adquisitivo. Por lo tanto, solo ahorrar no sirve, debemos poner nuestro dinero a trabajar cuanto antes. **Si no invertimos nuestro dinero, la inflación hará que nuestro poder adquisitivo disminuya.**

Un producto que ofrezca una rentabilidad del 4% puede parecernos alta, pero si la inflación es del 3% la rentabilidad real sería solo de un 1%. Como ya hemos visto con la regla del 72, necesitaríamos 72 años para doblar el dinero invertido inicialmente.

Las cuentas corrientes son útiles para tener el dinero de los gastos corrientes de la familia, el colchón financiero..., pero no es el sitio más adecuado para tener el dinero que no vamos a necesitar en un período corto de tiempo, ya que no generan ningún tipo de interés.

Las cuentas corrientes remuneradas (cuentas corrientes que ofrecen interés) y los **depósitos bancarios a largo plazo** suelen ser algo mejores, ya que ofrecen algo de rentabilidad. El problema es que no sabemos cómo va a ser la inflación en un futuro y nuestro dinero puede verse atrapado, si, por ejemplo, contratamos un depósito a 10 años al 2% de interés anual y la inflación es superior.

Un interés del 0,5% o del 1% de una cuenta remunerada o un depósito, sigue sin ser suficiente. Debemos buscar invertir en productos que superen la inflación. Una buena opción para comparar diferentes formas de inversión es utilizar la regla del 72, ya que nos permite calcular cuánto tiempo se tarda en doblar el capital inicial.

