

HACIENDO CUENTAS

Después del repaso que le hemos dado al mundo de la informática, veremos una utilidad muy especial que está relacionada con las cuentas, pero para eso... primero haremos cuentas.

4.1 Porcentajes.

No hace falta ser ministro/a de Economía y Hacienda para que seamos expertos en economía... familiar, claro. Vamos a fijarnos en esos papeles cotidianos que hablan de dinero: nóminas, facturas... También veremos hasta qué punto son interesantes las famosas rebajas. En todo ello aparecen cosas como impuestos, descuentos, porcentajes, y ciertas operaciones matemáticas (pero muy sencillas, no te asustes).

Para empezar, nos vamos a entrenar para las rebajas de Navidad. Fíjate en este cartel publicitario. Era el que los padres de Julia vieron cuando decidieron comprar un equipo.



Será bueno que conozcamos qué hay detrás del uso de las cifras que se hace en la publicidad. No decimos que todas las empresas vayan a engañarte. Pero sí decimos que las hay que lo hacen. Y usan cifras para liar el mensaje. Para que algo que parece una cosa, sea otra. Una de las operaciones que más induce a error a la gente es el **uso de porcentajes**. Creemos que será bueno que sepas de ellos.



Un porcentaje es una parte de un todo, de un total. Por tanto, hay que conocer la parte y el todo. El todo, el total, será la cifra a la que se aplica el porcentaje, el cual será la parte. El todo será, por ejemplo, el precio. Y la parte será, por ejemplo, el descuento.

Piensa una cosa, piensa qué puede significar ese cartel. Piensa, por ejemplo, que Juan José compra un monitor para el ordenador de Julia y Diego. **El precio** del monitor es de **110 €** y tiene una **rebaja del 50%** ¿Cuánto se ha ahorrado? ¿Sería razonable responder 99€ a la pregunta anterior? ¡¡¡Ojalá!!! Pero está claro que no. Como "50 de 100" es la mitad de 100, **el ahorro será la mitad del precio (55€ es la mitad de 110€)**.

Vamos a hacer lo mismo, pero más organizado. Porque un porcentaje de 50% es muy sencillo. ¡Es la mitad! ¿Pero y si el porcentaje fuera un número raro, como 18,36%? ¡Uf! Pues se hace igual. Igual de fácil. ¡Que no te dé pereza! Recuerda que es una operación que puede ser usada para engañarte. Vamos a ir **paso a paso**, que son dos:

1. Primer paso: 110€ es el precio total, ¿no? Pues multiplicamos el precio total, 110€, por el porcentaje, que es 50%. 110×50 . Es decir **"total" x "porcentaje"**.
2. Segundo paso: y lo que te salga del paso anterior, lo **divides por 100**. Y ya está.

Total por porcentaje, total por porcentaje, total por porcentaje... Y lo que te salga, dividido por 100.

Otro ejemplo: ¿Y si en segundas rebajas es un 40% el descuento? Sólo hay que multiplicar 110 (que es el total) por 40 (que es el porcentaje; recuerda, "total" x "porcentaje"). ¿Qué te sale? A nosotros 4400. ¿Y ahora qué? Fácil, el segundo paso: dividir por 100. Y te da en total 44€ de ahorro.



Estás aprendiendo que... un porcentaje (40%) de una cantidad (110€) se hace multiplicando el porcentaje por la cantidad y dividiendo luego por 100. Y la buena noticia es que siempre se hace así.

Pero podemos ir más allá. El porcentaje de ahorro me dice lo que no me cobran. ¿Pero cuánto me cobran? Será, lógicamente el total (lo que tenía que pagar) menos el porcentaje (lo que me quitan del precio).

Ahora tú

1. ¿Cuánto te ahorras en un libro de 20€ si te descuentan un 15%?
 - a. 3€.
 - b. 6€.

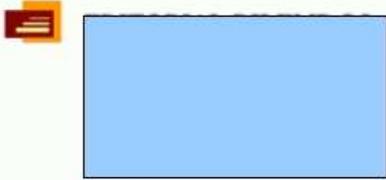
Recuerda: cantidad por porcentaje dividido por 100.
2. Demos un paso más: ¿cuánto has pagado por el libro, si sabes lo que te has ahorrado?

Pista: debes usar la cantidad ahorrada y el precio total.

Una vez comprado el monitor, deben darte una **factura**, en la que se ve el precio inicial, el descuento y el precio que realmente pagas al final.

Otro ejemplo de factura es éste:

FACTURA



CLIENTE: nombre y apellidos
 Dirección
 N.I.F.:

Número factura	Fecha	Referencia
000000	dd/mm/aaaa	0000000

Cantidad	Código	Artículo	Precio por unidad	%	Subtotal sin IVA
1	84-609-1019-9	CÓDIGO CIVIL. (Leyes con márgenes)	34'62	4	34'62
Total sin IVA					34'62

Descuento	%	Dto P. Pago	%	IVA	Base imponible	Importe IVA	Importe R.E.
				4 %	34'62	1'38	

TOTAL FACTURA 36'00 €

Forma de Pago: ingreso previo en cuenta CAM: c/

PAGADO

Editorial RILEMD S.L. Registro Mercantil de Murcia, Tomo 1996, Libro 0, Folio 100, Hoja MU-42212, Inscripción 1ª C.I.F.: B73249443

Es la factura que nos han dado al comprar un libro, vemos que (por desgracia) no nos han hecho ningún descuento, y encima nos han cobrado **una cosa llamada IVA**. ¿Qué ha pasado?



El IVA (impuesto sobre el valor añadido) es un... pues eso, un impuesto que cobra el estado por (casi) todo lo que compras. Según lo necesario que sea lo que se compre, es más alto a más bajo el impuesto.

Para saber más...

El IVA es un impuesto de la cadena de producción. Imagina que cortas un árbol. Has hecho una actividad económica.

Eso tiene un impuesto porque toda actividad económica necesita de una infraestructura para realizarse (carreteras para sacar la madera del sitio y llevarla a otro), y eso hay que pagarlo de alguna manera. ¡Qué mejor que lo pague quien se beneficia! Para eso sirve el IVA.

Luego, con la madera, alguien la compra para tallarla. Eso también es una actividad económica y tiene su IVA. La actividad económica sigue una cadena, y en cada eslabón hay un impuesto.

El IVA es un impuesto indirecto a nivel europeo sobre el consumo y se aplica a bienes, (compras, ventas, etc.) y servicios, (un trabajo realizado,...). Se aplica en todo el territorio español excepto Canarias, Ceuta y Melilla.



Los tipos de IVA pueden ser:

- Normal: 16% (Bienes comunes y servicios).
- Reducido: 7% (Transporte, libros, etc.)
- Superreducido: 4% (Artículos de primera necesidad)

Nuestro libro tiene un IVA del 4%, es decir, que además del precio del libro (34,62€) tenemos que pagar aparte un 4% de ese precio. Por tanto:

Precio final que pago: **PRECIO DEL LIBRO + 4% DE ESE PRECIO.**

Ese 4% del precio lo sabemos hacer con los ojos cerrados: $4 \times 34,62€$ dividido por 100, salen los 1,38€ (aproximadamente) que puedes ver en la factura. Luego...

El PRECIO FINAL es 34,62€ (PRECIO DEL LIBRO) más 1,38€ (el IVA), sale 36€ (aproximadamente), como también puedes ver en la factura.

Ahora tú

Tres partes importantes de una factura son: precio, IVA y descuento. Al precio le quitas el dinero que te descuentan y al precio final le añades el IVA, así... ¡Sabes lo que tienes que pagar! ¡Que nadie te cobre un céntimo de más! Sigamos con el ejemplo del ordenador de Julia: **teníamos el descuento de 44€** sobre el **precio original (110€)**. Si nos cobran un **IVA del 16%**, ¿Cuánto habrá que pagar en realidad?

- a) 66€
- b) 76,56€

Pista: La operación es larga pero no complicada: del total restas lo que descuentan y al dinero que te sale hay que sumarle el 16 %

Los porcentajes aparecen también en las nóminas, esos papeles donde pone lo que cobras, los impuestos que pagas... Un ejemplo de nómina es el siguiente:

APELLIDOS Y NOMBRE		PERIODO			
		1 al 31 de Enero de 2005			
NUMERO INSCRIPCIÓN SEG. SOCIAL EMPRESA	NIF EMPRESA	GRUPO PROFESIONAL	IMP TRABAJADOR		
		INICIACION			
GRUPO	NUMERO MATRICULA	NUMERO INSCRIPCIONES	FECHA ALTA	ANTIGÜEDAD DESDE	
			2004	2004	
DESCRIBCIÓN		NUMERO HORAS	IMPORTE	DEVENGOS	DEDUCCIONES
SUELDO BASE GRUPO		30	24.367,3	731,02	
SEG. SOCIAL	4,7% 977,34				45,94
DESEMPLEO	1,6% 977,34				15,64
FORMACION	0,1% 977,34				0,98
I.R.P.F.	2% 731,02				14,62
COTIZ. PRIMA S.VIDA C.C.	2,65				0,05
TOTAL DEVENGOS COMPUTABLES					733,67
PROGRAMA PAGOS EXTRAORDINARIOS					243,67
TOTAL COMPUTABLE SEGURIDAD SOCIAL					977,34
TOTAL COMPUTABLE I.R.P.F.					977,34
TOTAL DEVENGOS					731,02
TOTAL DEDUCCIONES					77,23
FECHA DE PAGO	01.2005	LIQUIDO PERCIBIDO	653,79		

Aunque parezca un papel complicado, no lo es. Las dos partes principales de una nómina son

1. Cosas que **te pagan**: sueldo, atrasos, pagas extras, horas extra, etc.
2. Cosas que **te quitan**: descuentos, IRPF...

El sueldo que te pagan inicialmente es el bruto, el que realmente te llega (una vez pagados impuestos y descuentos y añadidos atrasos, pagas extra, etc.) es el SUELDO NETO, el que interesa, ¡EL QUE COBRAS DE VERDAD!.

Entre las cosas que te quitan está el IRPF ("impuesto sobre la renta de las personas físicas"), y suele ser muuuucho más alto de lo que nos gustaría, pero no hay más remedio que aceptarlo.



El IRPF es un porcentaje del sueldo (que Hacienda se queda, o mejor dicho, te retiene, como contribución del trabajador al estado).

Por ejemplo, para un sueldo de 800€ mensuales, si nuestro IRPF es el 5% significa que el 5% de nuestro sueldo ¡¡SE LO QUEDA HACIENDA!!

¿Cuánto se queda? Hacemos el 5% de 800€, como un porcentaje cualquiera: 5×800 y dividido por 100... sale 40€. ¿Cuánto te queda de sueldo? Pues 800€ que me pagan menos 40€ que se queda Hacienda, 760€.

Ahora tú

¿En cuánto se queda el sueldo de Juan José, que es 1000€, si el IRPF es 8%? Escoge el resultado correcto.

- a) 80€
- b) 920€
- c) 1080€

Pista: Primero calcula lo que paga a Hacienda, se lo restas al total y sabrás cuánto queda de sueldo.

Nota: el IRPF depende del sueldo: quien cobra "mucho" (unos pocos afortunados) pagan un mayor IRPF, y quien tiene un sueldo pequeño paga pocos impuestos: tiene un IRPF pequeño incluso puede que no tenga que pagar nada o que Hacienda se lo devuelva con la famosa declaración (qué menos...).

Por otro lado, con nuestra nómina (o nuestro dinerillo en general) podemos ir al banco y... ¿qué hacen allí? Podemos dejárselo a los tipos de la entidad bancaria, pero no por el morro, claro. Se lo podemos dejar allí un tiempo (se llama **hacer un depósito**), ellos "trapichean" con él (ganan más todavía), y pasado ese tiempo nos lo devuelven aumentado.



El porcentaje que nuestro dinero va a crecer se llama **rédito**, la "guita" que hemos dejado en el banco es el **capital**, y el dinero EXTRA que ganamos nosotros es el **interés**.

Ejemplo: Si dejamos en la oficina bancaria 1500€, durante 2 años, a un rédito de 10%, para saber cuánto engorda el dinero hacemos ésta cuenta:

- **PRIMERO** -> **Multiplicamos todo** todito todo: $1500 \times 2 \times 10$ (sale 30.000)
- **SEGUNDO** -> **Dividimos por cien:** 30.000 entre cien da 300€. **NOTA:** Si en vez de años son meses, dividimos por 1200 (12 meses del año por 100), si es en días por 36000 (360 días del año comercial por 100), etc.

Luego **a los dos años me llevo del banco** los 1500€ que dejé más 300€ de interés, total 1800€. **ES EL CAPITAL FINAL**. Por supuesto ningún banco da un 10% de rédito (suelen dar menos), y si nosotros ganásemos 300€ ¡imagina cuánto ganará el director de la oficina!

Es la **fórmula DEL INTERÉS SIMPLE**, pero está también la del interés compuesto. Si tienes curiosidad, te invitamos a saber más, próximamente.

Ahora tú

¿Cuánto obtienes de ganancia al depositar 1000€ durante 5 años al 6%? Selecciona el resultado correcto

- a) 30€
- b) 300€

Pista: Recuerda multiplica, el dinero que depositas por el porcentaje y por el número de años y después divide por 100.

Para saber más...

INTERÉS COMPUESTO: es otra manera de calcular el dinero que el banco te da por tu depósito. Para ver cómo se calcula, mira:

$$I = Cx \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^n - 1 \right]$$

Diagrama de la fórmula de interés compuesto con etiquetas:

- Interés ganado (punta a I)
- Capital dejado en el banco (punta a C)
- Rédito (punta a i)
- Tiempo que está el capital en el banco (punta a n)

Y para más información te recomendamos que visites este sitio web:
<http://valle.fcencias.unam.mx/~lugo/bach1/Intereses/index.html>.

PAGAS EXTRA: Las otras cosas que aparecen en una nómina son también muy (MUY) fáciles de comprender, pero, por si tienes curiosidad, te vamos a contar cómo se prorratean las pagas extras. En vez de recibir las pagas "tal cual", dos veces al año normalmente, pueden pagártelas repartiéndolas entre todos los meses del año. Así, tu sueldo crece un poco todos los meses.

Para saber más sobre el tema, visita
<http://tunomina.metropoliglobal.com/modules.php?name=3>.

EURIBOR: Cuando pedimos un préstamo para pagar una casa (préstamo hipotecario), el interés que nos cobran (y vaya cómo lo cobran) se calcula teniendo en cuenta el Euribor, que, para aclararnos fácilmente, es el "interés al que los bancos se prestan el dinero entre ellos". En estas fechas hay mucha preocupación por cómo evoluciona: a mayor EURIBOR, más caro se prestan el dinero los bancos... ¡¡Y MÁS CARO NOS LO PRESTAN LOS BANCOS A NOSOTROS para nuestra vivienda!!

Para tener más información, acude a <http://es.wikipedia.org/wiki/Euribor>

MENSUALIDADES DE NUESTRA HIPOTECA: Con el Euribor, el banco o caja de ahorros nos dice lo que pagamos al mes de hipoteca. Esto depende de cuánto dinero nos haya prestado, del interés (EURIBOR más 0.60, por ejemplo) y del tiempo que tardemos en devolverlo. También depende del tipo de préstamos lo normal es a interés fijo con revisión periódica del Euribor.

En el siguiente sitio web puedes simular tu hipoteca:
<http://www.hipotecas.com/Solicitud/simuladores/cuotas.asp?origen=H&p8=cuotas&idioma=E>



Bueno, ya has aprendido a calcular lo que te ahorras en rebajas. Y no sólo eso. Has aprendido a hacer cualquier cuenta en la que haya un porcentaje. Es decir, cuánto te retienen en la nómina. O qué interés pagas por el préstamo hipotecario. O cuánto IVA pagas si es un 16%. Son cosas que a algunos les llevaba bastante tiempo hacer... pero ya no, gracias al ordenador.

4.2 Una “Hoja de cálculo” es un programa que facilita las cuentas.

¿Recuerdas imágenes de películas antiguas con oficinas llenas de gente? Muchos de ellos calculaban porcentajes durante horas, y horas. Pero hoy no es así. Hoy existe un tipo de programa que facilita el proceso. ¡Es el momento de ver cómo el ordenador puede hacer esto de forma rápida y cómoda! Ya verás qué fácil es.

Se trata de las famosas "Hojas de Cálculo". No son sino una tabla, formada por muchas celdas. O sea, como una hoja de papel cuadrículada. Las celdas son las casillas, formando filas y columnas.

Y cada celda tiene su nombre. Te vamos a contar el nombre de la celda, de la casilla, de forma rara: primero con la letra de la columna y a continuación con el número de la fila. Y ahora te lo vamos a decir de forma fácil. ¡Como en el juego de los barcos! A1 sería la primera celda de todas. B3 sería la casilla de la segunda fila (horizontal) y la tercera columna (vertical).

Ahora tú

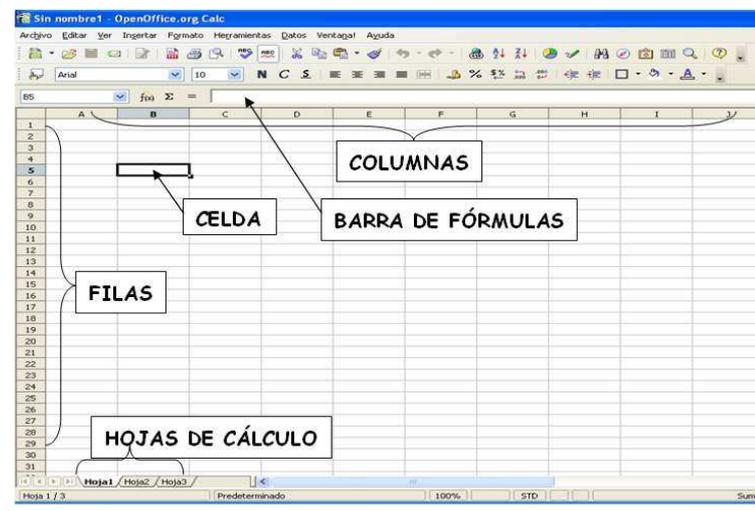
La celda B5 será...

- a) de la columna 5 la fila 2.
- b) de la columna 5 la fila B.
- c) de la columna 2 al fila 5.

Pista: Recuerda que las letras indican columnas y lo números filas.

¿Y qué es una celda, una casilla?

Es la unidad básica de funcionamiento de la hoja de cálculo. Es el lugar en el que se pueden escribir números. Pero no sólo número, sino también texto. Incluso fórmulas completas. Te ponemos una imagen de una hoja de cálculo. En realidad da igual cuál programa uses. Casi todos funcionan igual. Esta imagen se corresponde al software libre OpenCalc de la suite Open Office.



¿Cómo se escriben cosas en las hojas de cálculo, cómo pongo lo que quiero y logro que aparezca donde deseo?

El lugar por donde va a entrar nuestra información (la boca por la que vamos a alimentar a la hoja de cálculo) es la barra de fórmulas (mira el gráfico). Justo antes de la barra de fórmulas, a su izquierda (donde pone A1) está el cuadro de nombre, que dice en qué celda, en qué casilla aparecerá la información que vamos a incluir. Y entre ambas está el espacio (gris) de operaciones (no te preocupes por su complejidad, está pensado tanto para acciones sencillas como muy complicadas; las nuestras serán sencillas).

Vamos a trabajar en la casilla A1 ¿Y si no te gusta A1? Da igual. Elige otra casilla pinchando con el ratón. La hoja de cálculo ignorará las casillas en blanco. Da igual por dónde empieces. Pero para coordinarnos bien, que sea A1.

Así que, el primer paso es:



- **Elegir con el ratón una casilla.**
- **Lo siguiente será pinchar en el signo igual (=) para que aparezca en la barra de fórmulas. O escribirlo directamente. Eso indicará que se va a ejecutar una operación. La que sea. ¿Qué operación? ¿Con qué signos se escriben esas operaciones? Las de siempre: suma (+) resta (-), multiplicación (*), división (/).**

Vale, sí, lo de operación está claro. Pero operación ¿con qué?

Pues **con los números que escribas**: =4+3, =145-67, =134.921/6... Lo que te dé la gana. O lo que necesites. Eso hace que una hoja de cálculo se comporte como una calculadora.

Pero hay más. Mucho más. **Puede que siempre tengas que hacer la misma operación pero con diferentes números.** Y hoy son unos números, pero mañana son otros. Eso sí, la operación no ha cambiado. Por ejemplo, quieres saber cuánto gastas al mes en alquiler. Y llega la fecha del contrato y te sube el alquiler una cantidad. ¿Qué pasa? ¿Que hay que cambiarlo todo? Pues no. **Las cifras son distintas, pero las operaciones son las mismas.** ¿Cómo se hace esto? Fácil.

Resulta que en una casilla se pueden escribir números, **pero también nombres de casillas. Nos explicamos. Tú puedes escribir 7, pero también puedes escribir C5.** Si hay un 7, pues nada, el programa actúa como una calculadora. Pero si hay un C5, el programa **irá a la casilla C5, a la celda C5, leerá qué dato hay allí y lo usará. Cuando pulsemos "Enter".**



Por tanto, el segundo paso es... escribir operaciones usando signos con números o nombre de casillas (y pulsar "Enter").

Un ejemplo:

Seleccionamos la casilla B1. Escribimos en la barra de fórmula esto: =A1 + A2. ¿Qué quiere decir? Indica que va a sumar los valores que haya en las celdas A1 y A2 y, luego, va a escribir el resultado en la celda B1.

Ahora tú

Imagina que en mi hoja de cálculo en C1 escribo "=A1-A2". Selecciona la respuesta adecuada.

- a) Que saldría 4 si en A1 el dato es 1 y en A2 es 7.
- b) Que saldría 6 si en A1 el dato es 8 y en A2 es 2.
- c) Que saldría 6 si en A1 el dato es 8 y en A2 es 6.
- d) Que saldría 14 si en A1 el dato es 24 y en A2 es 10.

Pista: Lo único que hace es restar al valor que hay en A1 el que hay en A2.

¿Para qué podemos usar esto?

Bueno, por ejemplo para los **porcentajes**. ¿Recuerdas? Siempre había que multiplicar dos números y siempre había que dividir por 100. Siempre se hacía la misma operación. Lo que cambiaban eran los datos, pero la operación era siempre igual. Para eso, para hacer siempre lo mismo con datos que cambian, las hojas de cálculo son potentes.



Veamos la manera.

- Es muy sencilla. Dejamos una **casilla en blanco**. P.ej., A1. Será la casilla de los datos. Allí irá el total, el todo. Recuerda, el número sobre el que vamos a aplicar un porcentaje. ¿Qué porcentaje? Pues supongamos que un 18% (es "un poner", igual podíamos haber dicho 73%).
- En el segundo paso **pinchamos** con el ratón en la casilla B2 (daría igual que fuera la D7, puede ser **en una casilla cualquiera**; pero pongámonos de acuerdo en B2). Allí, en B2, vamos a trabajar. Allí, después de poner la fórmula, nos aparecerá el porcentaje buscado. Cuando hayamos pinchado con el ratón en B2, en la barra de fórmula escribiremos la expresión adecuada.

¿Qué habría que escribir?

Sería = (A1*18)/100

Sí, porque la fórmula nos indica que multiplicamos el valor de la celda A1 por el porcentaje (A1*18) y luego lo dividimos por 100 (/100).

Fíjate en el uso de los paréntesis. Sirven para indicar qué operación se hace primero. La primera, recuérdalo era la multiplicación. Y luego, era la división por 100.

¿Y si lo complicamos un poco más?

Imagínate que tenemos en la columna A, desde la celda A1 a la A20, 20 celdas con datos a los que hay que calcularle el mismo porcentaje ¿qué hacemos?

- Es muy fácil, vamos a ***copiar la fórmula*** que hemos escrito para la celda B1.
- Con el botón derecho del ratón seleccionamos copiar, una vez copiada nos situamos en la esquina inferior derecha de la celda B1 (la que hemos copiado porque en ella estaba escrita la fórmula del porcentaje).

El ratón aparece como una cruz negra, y ahora pulsando con el botón izquierdo del ratón y sin soltar arrastramos hasta llegar a la celda B20, verás que todas las celdas se han coloreado, eso indica que las has seleccionado y que has copiado la fórmula en todas ellas, automáticamente aparecerá el valor del porcentaje calculado para las 20 datos.

Has visto que fácil.

Además esos porcentajes se pueden representar en gráficos de colores, como vemos en la siguiente imagen:



Bueno pues este tipo de hoja es el que se utiliza para calcular las cuotas de los préstamos a distintos intereses y a distintos plazos de amortización, como puedes ver en el ejemplo inferior. Las fórmulas utilizadas para estos cálculos son más complejas que las que nosotros hemos hecho anteriormente, es simplemente para que veas que las hojas de cálculo se utilizan para muchas cosas distintas.

CUOTA MENSUAL POR MILLÓN							
Años	4%	4,5%	5%	5,5%	6%	6,5%	7%
5	18.417	18.643	18.871	19.101	19.333	19.566	19.801
6	15.645	15.874	16.105	16.338	16.573	16.810	17.049
7	13.669	13.900	14.134	14.370	14.609	14.849	15.093
8	12.189	12.423	12.660	12.899	13.141	13.386	13.634
9	11.041	11.278	11.517	11.760	12.006	12.255	12.506
10	10.125	10.364	10.607	10.853	11.102	11.355	11.611
11	9.377	9.619	9.864	10.114	10.367	10.624	10.884
12	8.755	9.000	9.249	9.502	9.759	10.019	10.284
13	8.231	8.479	8.731	8.987	9.247	9.512	9.781
14	7.783	8.034	8.289	8.548	8.812	9.081	9.354
15	7.397	7.650	7.908	8.171	8.439	8.711	8.988
16	7.060	7.316	7.577	7.843	8.114	8.391	8.672
17	6.764	7.022	7.287	7.556	7.831	8.111	8.397
18	6.502	6.763	7.030	7.303	7.582	7.866	8.155
19	6.269	6.533	6.803	7.079	7.361	7.649	7.942
20	6.060	6.326	6.600	6.879	7.164	7.456	7.753