

# LA GRAN OPORTUNIDAD

CLAVES PARA LIDERAR LA  
**TRANSFORMACIÓN DIGITAL**  
EN LAS EMPRESAS Y EN LA ECONOMÍA



Prólogo de  
**Carina Szpilka**

TODO LO QUE NECESITAS SABER  
PARA ADAPTARTE Y SOBREVIVIR A  
UN MUNDO YA DIGITAL

Ilustraciones de  
**José de la Peña**

# **Mosiri Cabezas y José de la Peña**

## La gran oportunidad

Claves para liderar la transformación digital  
en las empresas y en la economía

© 2015 José de la Peña y Mosiri Cabezas

© Centro Libros PAF, S.L.U., 2015

Gestión 2000 es un sello editorial de Centro Libros PAF, S. L. U.

Grupo Planeta

Av. Diagonal, 662-664

08034 Barcelona

[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)

Diseño de cubierta: [microbiogentleman.com](http://microbiogentleman.com)

Ilustraciones de interior: © José de la Peña

ISBN: 978-84-9875-406-3

Depósito legal: B. 9293-2015

Primera edición: mayo de 2015

Preimpresión: Victor Igual, S.L.

Impreso por Artes Gráficas Huertas, S.A.

Impreso en España - *Printed in Spain*

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

# Sumario

Prólogo	9
Introducción	13
<b>1. ¿Por qué crece tanto la incertidumbre en un mundo digital?</b>	19
<b>2. ¿Qué es la transformación digital?</b>	33
<b>3. ¿Cuál es la fórmula para alcanzar con éxito la transformación digital?</b>	59
<b>4. Tecnología</b>	87
Redes sociales	94
Movilidad	103
<b>4bis. Más tecnología</b>	119
Big Data	119
La nube	129
<b>5. ¿Cómo convertirnos en una compañía centrada en el cliente?</b>	137
<b>6. El factor humano en los cambios</b>	165
<b>7. Comunicación</b>	189
<b>8. La transformación digital en España</b>	205
<b>Epílogo. El «decálogo» de la transformación digital</b>	231
<b>Agradecimientos y dedicatorias</b>	235
<b>Bibliografía</b>	239

# 1. ¿Por qué crece tanto la incertidumbre en un mundo digital?

*La señal de una inteligencia de primer orden es la capacidad de tener dos ideas opuestas presentes en el espíritu al mismo tiempo y, a pesar de ello, no dejar de funcionar.*

F. SCOTT FITZGERALD

¿Realmente existen hoy más incertidumbres en este mundo digital que en otras épocas, que en otros momentos de cambios tecnológicos? La percepción general, en especial de las empresas, es que sí, pero es verdad que muchas personas no han vivido otras épocas inciertas, o las han vivido cuando eran más jóvenes, que es cuando un ser humano tiene menos miedo al cambio. En suma, es difícil comparar de una manera fiable basándonos sólo en sensaciones subjetivas. Por eso, para poder dar una respuesta razonada a las preguntas que encabezan este capítulo, debemos hacer un análisis más detallado sobre lo que es nuevo en este mundo digital que pueda provocar un extra de incertidumbre y que no se diera en otras épocas.

Para abordar esta tarea, empecemos con dos frases que, por ejemplo, podríamos haber oído casualmente en conversaciones de alguna cafetería de una universidad de Ciencias:

El otro día fui con el coche de Madrid a Barcelona a una media de unos 100 km/h y el viaje me llevó unas seis horas.

Una bacteria en un medio favorable se duplica cada veinte minutos; al cabo de una hora hay sólo ocho bacterias, pero al final del día habrá casi tantas como estrellas hay en el universo.

Lo sorprendente de estas dos frases es que pese a estar ambas escritas correctamente y en un idioma que comprendemos, una de ellas nos parecerá totalmente lógica y creíble y la otra absolutamente sorprendente, incluso incomprensible, de modo que la mayoría hasta dudaremos de su veracidad. El porqué de esta reacción, tan humana,

tiene mucho que ver con las razones de nuestra perplejidad ante muchos fenómenos que ocurren diariamente en este mundo digital y con el aumento de incertidumbre reinante.

La primera frase, la que comprendemos y cuyo contenido creemos sin esfuerzo, describe lo que en matemáticas todos aprendimos con el nombre de **progresión aritmética**. En cada intervalo de tiempo se añade una cantidad igual y así va formándose la progresión. Cada hora el coche recorre 100 kilómetros más y al cabo de seis horas habrá recorrido los 600 kilómetros que sabemos que es la distancia por carretera entre Madrid y Barcelona. Lógico y comprensible. Nuestra mente está perfectamente adaptada a aceptar progresiones aritméticas. Son nuestra experiencia cotidiana. Con ellas las proyecciones a futuro son lineales y son fáciles de predecir. Todos sabríamos que si quisiéramos ir a esa media de velocidad hasta París, que está a unos 1.200 kilómetros, el tiempo de viaje sería proporcional: unas agotadoras doce horas conduciendo sin parar. Aquí sólo necesitamos saber sumar, multiplicar y dividir. Trivial.

La segunda frase, sin embargo, es mucho más compleja. Se trata de una **progresión geométrica**. Aquí cada término de la progresión se construye multiplicando el anterior por un valor fijo; en el caso de las bacterias, como se duplicaban cada veinte minutos, ese valor era 2. Las progresiones geométricas empiezan lentas y al principio parecen «inofensivas», por eso nos cogen desprevenidos cuando aceleran. En los primeros veinte minutos la bacteria se ha convertido en dos (esto lo expresamos como  $2 \times 1 = 2^1$ ), en los siguientes veinte minutos cada una de esas dos se ha duplicado y ahora son cuatro bacterias ( $2 \times 2 = 2^2$ ), en los siguientes veinte minutos (la primera hora) esas cuatro se duplican y tenemos ocho ( $4 \times 2 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$ ). Nada inquietante.

Lo que sí vemos es que el número de bacterias en cada instante se puede expresar matemáticamente como 2 elevado al número de duplicaciones hasta ese momento. Al cabo de una hora, había habido tres duplicaciones y el número de bacterias era  $2^3$ . Pero lo que no es amenazador al principio se acelera a medida que el número de duplicaciones aumenta. Así, en un día, en 24 horas, hay 72 períodos de veinte minutos, y se han creado 72 generaciones de bacterias (casi tantas como generaciones de humanos han pasado desde la Roma

imperial hasta nuestros días). Matemáticamente esto significa que el número de bacterias que podemos esperar al final del día es 2 multiplicado por sí mismo 72 veces,  $2^{72}$  cuyo valor es algo así como 4.700.000.000.000.000.000.000, o expresado en forma más simplificada y científica,  $4,7 \times 10^{21}$ . Como la estimación actual del número de estrellas en el universo es de unos  $10^{22}$ , si no hubiese otras limitaciones, una sola bacteria podría crear en un solo día casi tantas bacterias como estrellas tiene el universo. Esto sí que nos pilla desprevenidos, no lo podríamos imaginar al observar el inicio de esa progresión.

¿Qué se aprende de todo esto que sea aplicable a nuestra vida? Que siempre que hay progresiones aritméticas involucradas, nos será fácil comprender lo que pasa, y que cuando las involucradas sean las progresiones geométricas se producirán efectos no previstos y no dejaremos de asombrarnos. Nuestra mente tiene una intuición lineal, que nos ha mantenido vivos y que usamos por defecto para predecir lo que puede pasar, pero no nos prepara para las progresiones geométricas.

Las **progresiones geométricas** están asociadas a situaciones que tienden a parecernos «**mágicas**». Así, consideramos mágico, aunque se haya producido miles de millones de veces en el mundo, que una célula fecundada fruto de la unión de un óvulo y un espermatozoide se divida en dos al cabo de treinta horas desde la fecundación, en cuatro al cabo de cincuenta horas... y que en 6.480 horas, al cabo de nueve meses, se haya transformado en todo un ser humano completo con millones de millones (billones) de células, cada una con la mitad de la información genética de cada uno de los padres y agrupadas en órganos funcionales. Por eso lo llamamos: el **milagro de la vida**.

También se producen este tipo de progresiones en la base de propuestas mágicas de enriquecimiento, como las famosas tramas piramidales, que pese a ser más que conocidas reaparecen en diferentes variantes cada cierto tiempo, y consiguen que miles de personas vuelvan a caer en las redes de lo que una progresión geométrica de ingresos promete.<sup>1</sup>

1. Un ejemplo de estafa piramidal o esquema Ponzi reciente lo tenemos en el caso Madoff, uno de los mayores fraudes de la historia, con un monto estimado en más de 50.000 millones de dólares y tres millones de afectados.

## El progreso, la tecnología y las progresiones

La historia del hombre ha estado marcada desde sus inicios por la tecnología, y a estas alturas del capítulo podríamos preguntarnos si éste responde a progresiones aritméticas o geométricas. La respuesta es que depende de qué tecnología estemos hablando. Hablemos, por ejemplo, del transporte: al principio y durante muchos miles de años, los *Homo sapiens* se desplazaban andando o en carreras de fondo a unos 6-10 km/h; el domesticar animales, como el caballo, les permitió aumentar esa velocidad a unos 16 o 20 km/h; de ahí saltamos al ferrocarril, desde unos 60 km/h hasta los 300 km/h actuales; de ahí al coche, hasta 120 km/h (respetando las señales) y, por fin, al avión, que nos mueve a unos 800-900 km/h. En este caso no se trata exactamente de una progresión u otra, pero en promedio se parece más a una de saltos incrementales, a una progresión aritmética más que a la geométrica. Esta progresión de la velocidad no resulta realmente asombrosa: de hecho, aviones comerciales de 1969, como el Concorde, volaban incluso a mayores velocidades que los actuales.

Pero ¿qué pasa con la tecnología más actual, la **tecnología digital**, la que parece estar poniendo «patas arriba» nuestro mundo cada día? Aquí sí que hay oculta una **progresión geométrica** que justifica plenamente nuestro asombro. En primer lugar, veamos qué significa la palabra «digital» que usamos como adjetivo de esta tecnología. Digital significa que todas las señales son convertidas al código binario (base 2), a ceros y unos, que es el sistema aritmético y lógico que permite hacer cálculos y operaciones a los ordenadores, del mismo modo que el sistema decimal (base 10) es el que nos permite hacer operaciones matemáticas a los humanos de hoy o el sexagesimal (base 60) que permitía hacer operaciones a los babilonios cientos de años antes de nuestra era. Se trata de un sistema matemático más, pero con una característica que se adapta muy bien a las máquinas, al tener sólo dos estados: 0 y 1 (el decimal tiene 10 y el sexagesimal 60), se pueden hacer corresponder con situaciones claras en circuitos eléctricos/lógicos y memorias: abierto/cerrado, lleno/vacío, verdadero/falso, etc.

La otra maravilla del mundo digital es que toda información se



puede traducir a ceros y unos: Ya sea un texto, una imagen, un vídeo, una voz, música, etc. Todo se digitaliza y se puede combinar y procesar y ese es precisamente el elemento clave de ser digital: que todas sus señales son «procesadas» por un dispositivo tecnológico que está en la base del mundo digital: el microprocesador (chip). Esta pieza de tecnología lleva con nosotros unos cuarenta años, desde el lanzamiento comercial, en 1971, del Intel 4004. Hoy vivimos rodeados de microprocesadores, en los que no reparamos, pero que hacen nuestra vida más fácil y segura: nuestro automóvil tiene más de cien, nuestros electrodomésticos poseen varios y estos pequeños dispositivos son la base de las grandes redes mundiales TIC como las telecomunicaciones o internet.

### **La ley de Moore, la progresión oculta**

Precisamente ahí, en los **microprocesadores, está escondida la progresión geométrica** que hace nuestro mundo digital tan imprevisible, tan asombroso y tan inestable. No es una ley natural como las que aprendemos en Física, como la ley de la Gravitación Universal o de la Relatividad, pero sí una regla empírica, ligada a la industria, a la fabricación y el diseño de los chips y que se ha ido cumpliendo inexorablemente año tras año. La llamamos ley de Moore y es importante saber más de ella para desentrañar la realidad de nuestro mundo y lo que podemos esperar de sus cambios.

Gordon Moore, uno de los cocreadores de la empresa Intel en 1968, manifestó en una entrevista en 1965 para la revista *Electronics* una tendencia que iba observando en los primeros días de la microelectrónica. Su conclusión, lo que se conoce hoy como la ley de Moore, fue que la complejidad de los circuitos integrados (medida en número de transistores que se podían incluir en cada uno) se duplicaría cada año y que los costes de los mismos disminuirían de una manera considerable.

Su predicción se ha ido cumpliendo desde hace más de cincuenta años, aunque con el tiempo ha habido que ajustarla: así, en 1975, Moo-

re actualizó su predicción señalando que el número de transistores en un chip **se duplicaría cada dos años**. Si comparamos el primer microprocesador, el Intel 4004 de 1971, que contenía en el chip la asombrosa cantidad, para la época, de 2.300 transistores, con uno actual, por ejemplo el Intel Core Haswell de 2013, que contiene 1.400 millones de transistores, el salto es realmente asombroso.

Como a medida que el número de transistores aumenta dentro del mismo chip su tamaño se acerca más al tamaño molecular, hay quien ha puesto final a la aplicación de la ley de Moore aproximadamente en 2018. Pensemos que estos microprocesadores actuales se mueven, en lo que se refiere al tamaño de sus componentes, en el entorno de los 22 nanómetros (milmillonésimas partes del metro), a medio camino entre

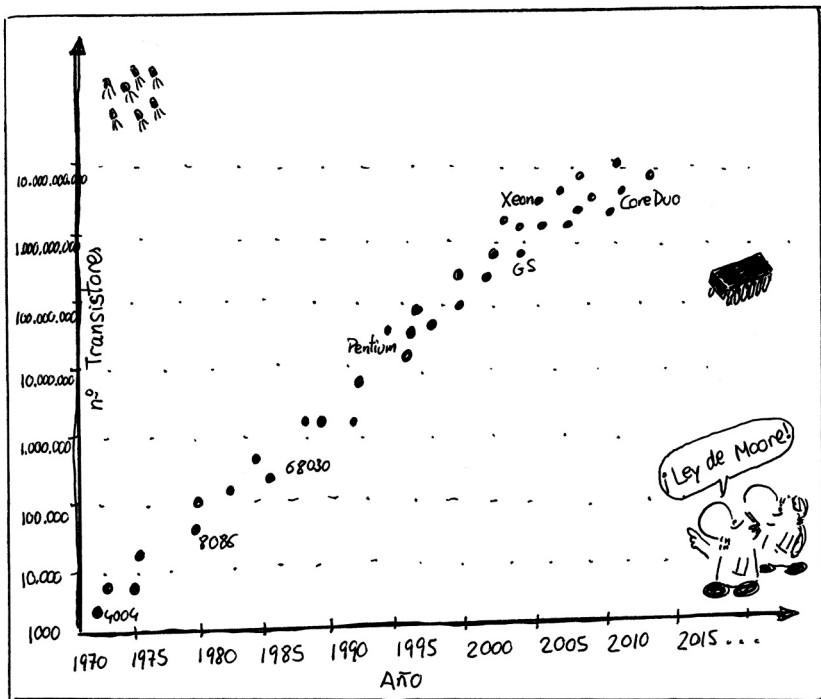


FIGURA 1. Cumplimiento de la ley de Moore en el mundo de los microprocesadores durante los cuarenta años que han pasado desde el primer microprocesador.

una molécula (la de un aminoácido puede medir unos 0,5 nm) y un virus (el del VIH mide 90 nm). Sin embargo, nuevos materiales como el grafeno y ciencias como la nanotecnología vienen a romper esta barrera y se espera que inauguren otra era de la microelectrónica con otra ley, también relacionada con una progresión geométrica.

Si trasladamos la progresión geométrica de la ley de Moore a la tecnología del transporte que hemos descrito antes veremos la diferencia. Si pensamos en un vuelo Nueva York-París (unos 5.800 kilómetros de distancia) y consideramos su precio y duración en 1978 nos encontramos con que costaba 900 dólares y duraba seis horas. Si la tecnología del transporte aéreo hubiese evolucionado sobre la base de la ley de Moore y el descenso de precios, hoy ese vuelo costaría un centavo de dólar y debería durar menos de un segundo.

Pero no es así. Por eso las evoluciones tecnológicas anteriores a la digital, aunque hayan sido asombrosas, no sirven de analogía útil para predecir lo que todavía nos puede deparar la tecnología digital ni su impacto en la sociedad y en nuestras vidas. **Nos enfrentamos a esta nueva etapa sin modelos anteriores** que nos den pistas. Estamos en un territorio nuevo, sin ningún mapa que nos guíe.

## La leyenda de Sissa y sus lecciones

La historia más difundida sobre el nacimiento del ajedrez lo sitúa en la India, en el siglo vi de nuestra era, cuando un rey apesadumbrado por la muerte de su hijo en el campo de batalla recibe de un sabio, Sissa, un nuevo juego con reglas parecidas a las de la guerra, que acabó seduciéndole y sacándolo de su melancolía. Y aquí empieza la historia que nos interesa, en la recompensa que Sissa solicitó al rey cuando éste, agradecido, le invitó a pedir lo que quisiera por haberle descubierto el juego.

Sissa pidió al rey un grano de trigo en la primera casilla del ajedrez, dos en la segunda, cuatro en la tercera y así, doblando cada vez la cantidad, hasta completar las 64 casillas del tablero. El rey, asombrado por tan modesta petición, pidió a sus consejeros que calcularan el total y

se lo dieran. Cuando éstos volvieron al cabo de unos días, aseguraron al rey que no había trigo suficiente en toda la India para satisfacer esa petición y que no lo habría ni siquiera sumando las cosechas de cientos de años. El rey debió de quedarse con la boca abierta, como hemos visto que suele ocurrir cuando nos enfrentamos a una progresión geométrica. Pero no vamos a abundar en el asombro del rey, sino en cómo habría sido la historia si Sissa hubiese utilizado en su petición una progresión aritmética y no una progresión geométrica.

Imaginemos cómo cambiaría la historia en el caso de que Sissa hubiese pedido que se le entregasen 100 millones de granos de trigo por cada casilla del ajedrez (progresión aritmética). El rey seguramente se habría enfadado por la aparente codicia de Sissa: le habría sido muy fácil calcular que lo que Sissa pretendía eran 6.400 millones de granos. Sus consejeros le habrían informado de que 1.000 granos de su trigo pesaban unos 30 gramos, por lo que el total solicitado sería de unas tres toneladas de trigo por casilla, es decir, 192 toneladas en total. Como la cosecha de trigo en la India de entonces sería de unas 600 toneladas al año, al rey le parecería un buen pellizco, pero posible de satisfacer.

A diferencia de lo ocurrido en la historia original, el rey desde el primer momento habría advertido la ambición de Sissa y le habría molestado que quisiese convertirse en millonario sólo por haber inventado un juego. No habría aprendido nada nuevo, «todos los hombres son codiciosos, incluso los sabios», y seguramente habría desterrado a Sissa con su riqueza, y la historia no contaría nada de este episodio.

Con la progresión geométrica es mucho más difícil intuir el futuro. En ningún momento el rey sospechó de la magnitud de la recompensa, de hecho juzgó a Sissa por humilde en sus pretensiones. Si comparamos con detalle ambas progresiones,<sup>2</sup> veremos que ya en la casilla 34 la geométrica tiene más granos de trigo sólo en esa casilla que el total de granos en todo el tablero correspondiente a la progresión aritmética. Pero eso es invisible a la intuición humana. El rey aquí sí que aprendió

2. En esta dirección de internet el lector puede ver el detalle de la tabla de las 64 casillas con el número de granos en cada una <http://dunia.somms.net/?p=12>.

una gran lección. La historia es asombrosa y por eso ha llegado hasta nosotros: tiene toda la «magia» de las progresiones geométricas.

La lección que estas dos historias nos proporcionan para abordar la tecnología y su evolución fue magníficamente expresada en una frase por el futurólogo Roy Amara, que fue presidente del Institute for the Future (IFFT):<sup>3</sup> «Tendemos a sobreestimar el impacto de la tecnología a corto plazo y, sin embargo, subestimamos sus efectos a largo plazo».

La explicación de esta frase puede verse en la figura siguiente. Es la consecuencia geométrica de superponer la proyección lineal del futuro que realiza nuestra mente con una posible evolución en progresión geométrica de la realidad.

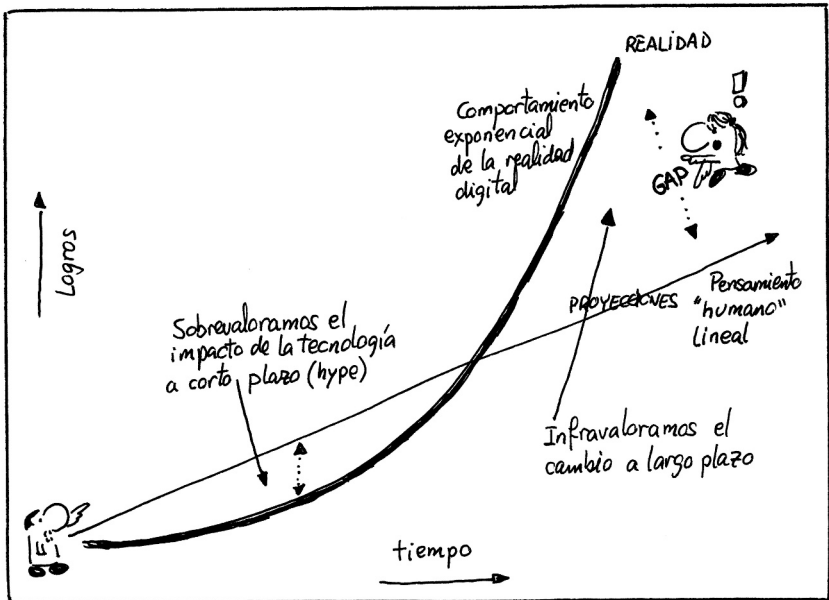


FIGURA 2. Comparativa de la evolución de una progresión aritmética (lineal) y una geométrica (exponencial). En cuanto la progresión geométrica supera a la progresión lineal, sus diferencias se hacen increíbles.

3. El IFTF es un *think tank* creado en 1968 en Palo Alto (California) cuyo objetivo es ayudar a las organizaciones en el pensamiento sobre el futuro a largo plazo, tanto de tecnología como de sanidad y de las propias organizaciones.

## La «segunda parte del tablero»

La leyenda de Sissa nos enseña más aún en el entorno de tecnologías digitales en el que nos movemos. Si analizamos la evolución de la recompensa del rey casilla por casilla,<sup>4</sup> veremos que al llegar a la mitad del tablero todavía tenemos un entorno comprensible y controlable. La suma del trigo en las 32 primeras casillas representa todavía unos 4.000 millones de granos, que corresponden a unas 120 toneladas de trigo, algo dentro de las posibilidades de la cosecha del reino.<sup>5</sup>

Las cosas se complican cuando pasamos a la segunda mitad del tablero. El número de granos en la primera casilla de esta segunda mitad del tablero, en la número 33, es ya de unos 4.300 millones, mayor que la suma de toda la primera mitad del tablero. Y a partir de ahí, desde el punto de vista de nuestra intuición y nuestras predicciones lineales, todo se descontrola.

En su reciente libro, Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee<sup>6</sup> se preguntan respecto a la tecnología digital: ¿en qué parte del tablero estamos? Usando 1958 como inicio del tablero (en esa fecha, en Estados Unidos, el Bureau of Economic Analysis (BEA) consideró la «tecnología de la información» como categoría de inversión empresarial), concluyen que, aplicando dieciocho meses como promedio de duplicación de la capacidad en la ley de Moore, la mitad del tablero correspondería al año 2006. Y, efectivamente, en el entorno de esa fecha aparecieron fenómenos —como son las redes sociales— que están alterando fuertemente nuestro día a día, tanto personal como de las empresas, y estos autores los usan como una prueba más de que estamos entrando en esa «segunda parte del tablero».

Sea esa fecha u otra posterior (aplicando la ley de Moore con veinticuatro meses en vez de dieciocho o iniciando la cuenta más tarde, por ejemplo en 1965, en la fecha de publicación del artículo de Moore), la conclusión es que en esta progresión geométrica que subyace a la

4. Ver nota 2.

5. Esto lo señaló Ray Kurzweil en su libro *The Age of Spiritual Machines*.

6. *La carrera contra la máquina*.

ley de Moore **estamos cerca de esa segunda mitad del tablero y eso significa que lo más asombroso** aún no ha empezado. Como dice Andrew McAfee: «Aún no hemos visto nada. Todo está por venir».

Llegados a este punto, ya estamos en condiciones de asegurar que efectivamente nuestra época genera más incertidumbres que otras y que la causa está en la tecnología digital que marca nuestro tiempo.

### **¿Un mundo VUCA?**

Ha quedado claro que hoy es más difícil que nunca predecir el futuro. Siempre lo ha sido, pero con una progresión geométrica actuando en la sombra, los resultados están fuera de la intuición y el razonamiento humano. No tenemos instinto para enfrentarnos a estos cambios y las herramientas tradicionales de análisis y planificación parecen no estar preparadas para responder a los retos que esto nos plantea.

Esto hace que el mundo sea más VUCA, acrónimo en inglés de las siguientes palabras:

Volátil, Incierto [*Uncertainly*], Complejo y Ambiguo.

Este término se ha ido abriendo paso en el mundo de la gestión de las empresas y procede del mundo militar, en especial de operaciones como las de la guerra de Irak o la de Afganistán, en las que la situación podía cambiar rápidamente, era difícil saber si estabas entre amigos o enemigos y siempre te encontrabas en entornos complejos respecto a las consecuencias de tus acciones.

En palabras del general George Casey, que dirigió la fuerza multinacional en la guerra de Irak del 2004 al 2007, y que también experimentó este mundo VUCA en Bosnia (1996) y Kosovo (2000): «Los entornos VUCA se convierten en invitaciones para la falta de acción, las personas quedan confundidas por los cambios rápidos, por las turbulencias, y no actúan. Y para tener éxito lo único que puedes hacer es actuar».

El mundo empresarial y financiero cada vez tiene un perfil VUCA más definido y, por tanto, para cualquier empresario es necesario entenderlo bien y ver cuál es la mejor forma de abordarlo. Así empieza a ser el presente y así va a ser, cada vez más el futuro, cuando estemos en esa «segunda parte del tablero».

Como decía Woody Allen: «Me interesa el futuro porque es el sitio donde voy a pasar el resto de mi vida». Así que hagamos un rápido repaso de los cuatro conceptos de VUCA para entender bien de qué hablamos, pues van a ser protagonistas de ese futuro...

**Volatilidad** es un término muy común en Bolsa, refleja la inestabilidad, la dinámica de cambio, describe lo inesperado y está asociado al riesgo.

La **incertidumbre**, el tema por el que empezamos este capítulo, es la falta de conocimiento fiable de algo. Suele asociarse a eventos de los que conocemos o creemos conocer su lógica, pero de los que no tenemos suficiente información segura para estimar el resultado. Por eso, no podemos hacer predicciones con alta certidumbre. De los cuatro conceptos VUCA, es el más tratado por la literatura de gestión empresarial.

La **complejidad** está asociada al caos, a la confusión. Aumenta cuando hay muchas fuerzas en juego y unas realimentan a otras. En un mundo como el actual, en el que las dependencias mutuas, las influencias, han ganado mucho peso gracias a las redes, la complejidad es lo que más ha aumentado. Todo se relaciona con todo y no podemos saber exactamente cómo. La ciencia del caos aborda este tema.

En un entorno tan complejo e interconectado, no hay ninguna noticia procedente de cualquier parte del mundo de la que podamos afirmar que no va a tener ninguna consecuencia en nosotros o en nuestra empresa. La complejidad es una consecuencia clara de un mundo global: Estamos en el entorno del «efecto mariposa» que enunció el meteorólogo y matemático Edward Lorenz en referencia al proverbio chino que dice que «el aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo».

El último concepto es el de **ambigüedad**. Está muy relacionado con no conocer las relaciones causales, con no tener precedentes que nos permitan juzgar si algo va bien o mal. La ambigüedad genera du-



das y parálisis en las decisiones y produce mucho daño en los procesos de innovación.

En 2007 se publicó un libro que abordaba este tema utilizando una metáfora muy sugerente. Se trata de *El cisne negro*, de Nicholas Taleb. El autor llamaba así a fenómenos muy poco probables, invisibles para nuestras previsiones y que al ocurrir tienen un alto impacto. De hecho, les atribuía más impacto en el desarrollo de la sociedad que a los fenómenos regulares.

Parece que en el Londres del siglo XVI se usaba habitualmente la expresión «más raro que un cisne negro» (algo que se presumía que no existía), seguramente igual que nosotros en español decimos «más raro que un perro verde» o «más difícil de encontrar que un mirlo blanco». Pero, a diferencia de los perros verdes, en el siglo XVIII se encontraron en Australia cisnes negros y la expresión cambió de sentido. A partir de entonces se refería a afirmaciones que podrían ser refutadas por el progreso.

En estos «cisnes negros», Taleb engloba descubrimientos científicos y algunos hechos históricos y logros del arte. Lo más singular de estos «cisnes negros» es que, al ser tan imprevisibles, desafían a nuestro cerebro, que siempre intenta dar un sentido a todo. Para conseguirlo, una vez que el evento es ya pasado, inventamos una historia que encaja con los hechos y así parece que estos fenómenos tienen una lógica y son predecibles. Eso calma nuestro desasosiego por un mundo incierto.

Lo hemos podido comprobar hace poco con el centenario de la primera guerra mundial, cuando tanto hemos leído sobre el asesinato del archiduque Fernando en Sarajevo, asesinato que puso en marcha un complejo entramado de alianzas y malentendidos que sólo podían tener como consecuencia esa terrible guerra que llevó a la muerte a 30 millones de personas. Pero no es verdad, no se vivía así en aquella época y otro desenlace también habría sido posible con pequeños cambios. También lo vemos hoy al explicar a posteriori las crisis financieras o movimientos imprevisibles del mercado. Los «cisnes negros» son imposibles de predecir.

El mundo digital es un mundo de «cisnes negros» y hemos de vivir con ello, es un mundo VUCA. No dejaremos de sorprendernos y des-

pués intentaremos dar una explicación y una lógica a todo, pero hemos de estar preparados para lo imprevisible. Cómo lidiar con eso, qué contramedidas tomar para reducir la incertidumbre, son temas que irán apareciendo a lo largo de las páginas de este libro.

### Recapitulando: Moore, Sissa, VUCA y los cisnes negros

- Este capítulo nos ha mostrado que nuestro mundo está más sujeto a **cambios, incertidumbres y sorpresas** que ninguno que hayamos conocido, y que ello se debe a que está influido por una tecnología digital caracterizada por el motor de una progresión geométrica, la ley de Moore. Resultado: nuestra «caja de herramientas» de la estrategia clásica, con sus predicciones, sus proyecciones de cinco y diez años, etc., quedan obsoletas casi al tiempo de elaborarlas.
- El mundo cambia rápidamente porque la velocidad de cambio, **la aceleración, es una de las constantes de estas progresiones geométricas** y la evolución de una progresión geométrica como la que subyace en la tecnología digital nos lleva a estimar en exceso el impacto de las tecnologías a corto plazo y, sin embargo, subestimar su impacto a largo plazo.
- Así, con las nuevas tecnologías que aparecen estamos constantemente sometidos a una dinámica de excitación-decepción-asombro. Nuestro mundo es **más VUCA, más volátil, más incierto, más complejo y más ambiguo**, es un mundo lleno de «cisnes negros». Y la peor estrategia es la de no hacer nada, la de la falta de acción. La combinación inteligente de más conocimientos que nos doten de **anticipación, de flexibilidad** que nos capacite para la adaptación y para la acción sobre el entorno, asumiendo riesgos, con el menor coste posible, son las mejores herramientas que podemos utilizar.

Cómo cambiar la empresa para enfrentar con éxito estos retos es básicamente, como veremos en el capítulo siguiente, lo que llamamos **la transformación digital de la empresa**.