

ÁNGEL BONET

# EL TSUNAMI TECNOLÓGICO

(¡Y CÓMO SURFEARLO!)

ROBÓTICA,  
INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL,  
NANOTECNOLOGÍA,  
INTERNET DE  
LAS COSAS...

¿ESTÁS  
PREPARAD@  
PARA LA  
DISRUPCIÓN  
TECNOLÓGICA?

DEUSTO



# Índice

Portada

Sinopsis

Portadilla

Dedicatoria

Introducción. Historia de un sofá

De la Revolución Industrial a la Disrupción Tecnológica

Qué son y cómo nos afectan las tecnologías disruptivas (TD)

1. Robótica

2. Internet de las cosas (IoT)

3. Inteligencia artificial (IA)

4. Conectividad móvil

5. La nube

6. Vehículo autónomo

7. Biotecnología

8. Nanotecnología

9. Impresión 3D

La empresa del siglo XXI: los retos que plantea la Disrupción Tecnológica

Los consumidores en el nuevo entorno

Epílogo. Un mensaje optimista para acabar

Créditos

Gracias por adquirir este eBook

Visita [Planetadelibros.com](http://Planetadelibros.com) y  
descubre una  
nueva forma de disfrutar de la  
lectura

---

**¡Regístrate y accede a conte-  
nidos exclusivos!**

Primeros capítulos  
Fragmentos de próximas publicaciones  
Clubs de lectura con los autores  
Concursos, sorteos y promociones  
Participa en presentaciones de libros

---

Comparte tu opinión en la ficha del libro  
y en nuestras redes sociales:



Explora

Descubre

Comparte

## Sinopsis

Después de la revolución industrial, ha llegado la revolución tecnológica. Tecnologías disruptivas como el “internet de las cosas”, la robótica, la inteligencia artificial, la conectividad móvil, el clouding, los vehículos autónomos, la biotecnología, la nanotecnología y la impresión 3D han entrado ya en nuestras vidas: en nuestras casas, negocios, trabajos, relaciones... Jamás en la historia reciente, hemos vivido una transformación de la sociedad y la economía con tanto impacto y en tan poco tiempo. La transformación digital, social y tecnológica ha venido para cambiar todo el sistema productivo, hábitos de consumo, la formación y en consecuencia todos los negocios y sectores.

Gestionar una empresa solo en términos económicos, es la ante sala del fracaso, en este nuevo entorno, las nuevas tecnologías exponenciales y el impacto de nuestra cadena de valor en la sociedad, se van a convertir en ejes estratégicos de nuestra viabilidad como empresarios, emprendedores y ejecutivos.

Y es sólo el principio. Este auténtico tsunami tecnológico lo cambiará todo en los próximos años. ¿Estás preparado/a para surfearlo o dejarás que te arrastre?

# El tsunami tecnoló- gico

(¡Y cómo surfearlo!)

ÁNGEL BONET



EDICIONES DEUSTO

*Para mis tres mosqueteros,  
Pablo, Álvaro y Mauro.  
¡Que seáis los protagonistas de un nuevo futuro!*

## Introducción

---

### Historia de un sofá

Tendría unos diez años. Era por la tarde, después del colegio. Estaba tranquilamente sentado en el sofá del salón, en casa. No recuerdo qué estaba haciendo, supongo que tomando la merienda, entretenido con un cómic o simplemente pensando en mis cosas, es decir, en las cosas que piensa un chaval de diez años. Entonces llamaron a la puerta. Era algo habitual, así que no hice caso y seguí con lo mío, pero al cabo de un momento entraron en el comedor unos señores. Me dijeron que tenía que levantarme porque se iban a llevar el sofá. Atemorizado, me levanté y miré cómo lo cargaban y se lo llevaban. Nos acababan de embargar los muebles. Mi padre se había arruinado.

Antes de eso, mi padre trabajaba en una tienda de muebles, pero su espíritu emprendedor, que había heredado de mi abuelo y que luego heredé yo, le empujó a no quedarse quieto. Siempre tenía ideas nuevas y proyectos que poner en marcha, así que en la década de los setenta creó en Barcelona una cadena de tiendas de muebles a la que llamó Hipermueble. En aquel momento ya hablaba de sinergias, de la posibilidad de negociar precios con los proveedores, de ofrecer productos más asequibles gracias al volumen... La idea era buena, como se ha demostrado lue-

go gracias al enorme éxito de IKEA, pero se adelantó a su época y resultó una empresa fallida.

Así que aquella tarde, ironías de la vida, nos embargaron los muebles porque mi padre había fracasado al intentar crear una cadena de tiendas de muebles. Y no quedó ahí la cosa: unas semanas más tarde nos embargaron la casa entera. Nos echaron del sistema y durante un tiempo tuvo que mantenernos mi abuelo.

Aquella experiencia me marcó. Estaba en pleno aprendizaje, tratando de ubicarme, y vino la realidad y me dio un bofetón que nunca ha dejado de doler. En cierta forma, no he dejado de preguntarme desde entonces cómo es posible que un día cualquiera, mientras estás tranquilamente en el sofá merendando o jugando, puedan venir a tu casa y quitártelo todo. Una respuesta a esa pregunta es que la gente humilde no tiene derecho al fracaso. Tanto mi padre como mi abuelo eran personas emprendedoras, con muchas ideas para mejorar su entorno, pero tenían un hándicap casi insalvable en aquella sociedad: eran de clase social humilde. No es lo mismo poner en marcha un proyecto con un colchón financiero detrás y una sociedad que te respalda, que hacerlo poniendo en juego tu sofá y tu casa. No es lo mismo nacer en Guinardó que en Pedralbes, en Vallecas que en El Viso. Si formas parte de la mayoritaria masa trabajadora, el fracaso no está permitido y, por supuesto, no tienes derecho a una segunda oportunidad.

Heredé de mi padre y mi abuelo el impulso hacia el emprendimiento, hacia las ideas innovadoras; la misma necesidad de poner en marcha iniciativas que mejoraran no sólo nuestra situación familiar, sino la de todos aquellos que estaban alrededor: la gente del barrio, de la ciudad y de la sociedad en general. En mi caso, he conseguido encaminar ese impulso de forma más exitosa: me licencié en Dirección y Administración de Empresas y después de varias expe-

riencia creé Daemon Quest, la primera firma de consultoría en España especializada en Customer Strategy & Intelligence, una empresa que acabó contando con una plantilla de 200 personas, con una facturación de 20 millones de euros y oficinas en Madrid, Barcelona, Lisboa, México y Miami. Después la compañía se incorporó a la estructura de Deloitte y actualmente soy Chief Sales & Marketing Op. de Minisat, que forma parte de Indra, multinacional española de consultoría y tecnología con presencia en más de 100 países. ¿Por qué me ha ido mejor? ¿Soy acaso más listo que mi padre o más hábil que mi abuelo? No, rotundamente no. Lo que ha cambiado ha sido el entorno.

El entorno social determina en gran medida las oportunidades de los individuos, y mi entorno es muy diferente al de mi padre y mi abuelo. ¿Qué ha cambiado? Algo fundamental: la socialización de la tecnología. El mundo de hoy, al menos el mundo desarrollado, ofrece grandes oportunidades a las personas emprendedoras gracias a la tecnología y a la generalización del conocimiento y de la información. El objetivo de este libro es precisamente transmitir a los emprendedores, empresarios, ejecutivos, empleados y ciudadanos en general que tienen delante una gran oportunidad.

También quiero animar, a partir de mi vivencia y experiencia, a la acción, a estar atentos y aprovechar esta gran oportunidad. Porque hoy prácticamente cualquiera puede aspirar a cambiar el estado de las cosas y a mejorar su estatus. Una sola persona, de cualquier edad y de cualquier barrio, por humilde que sea, puede iniciar en internet una reivindicación y reunir una masa crítica suficiente como para obligar a una administración pública a cambiar una medida determinada. Cualquier joven, del barrio del Guinardó o de cualquier otro, puede tener una idea brillante y poner en marcha un proyecto con el que cambiar todo un sector, ha-

cerse millonario y cambiar la vida de millones de personas. Esto era mucho más complicado hace treinta años.

Aquel niño al que un día echaron del sofá y de su casa creció con la inquietud de saber qué había pasado y cómo evitar que se repitiera la historia. Por eso se interesó desde muy joven por la innovación y la tecnología, que le abrieron las puertas a un mundo nuevo. Fundó una empresa de éxito y posteriormente creó una fundación, UnLtd Spain, para impulsar proyectos empresariales que contribuyan a mejorar nuestro mundo, a hacerlo más humano, más habitable y más sostenible.

Nuestro entorno ha cambiado radicalmente en las últimas décadas y lo hará todavía más en las dos o tres siguientes. El tsunami tecnológico ya está aquí y nos abre a un mundo de infinitas posibilidades, pero también de riesgos y amenazas. Si lo ignoramos, nos arrastrará; si lo surfearmos, puede ser una enorme oportunidad para todos, como individuos, como ciudadanos y, en conjunto, como humanidad.

Me gustaría transmitirte en las siguientes páginas mi inquietud y mi visión ante este futuro que está a la vuelta de la esquina. Y animarte a la acción, porque el riesgo de no hacer algo es tan alto como la oportunidad de hacerlo. Y porque vivimos un momento privilegiado, único. Un momento de grandes retos y de grandes oportunidades.

## De la Revolución Industrial a la Disrupción Tecnológica

Stanley Kubrick recurrió en 1968, en *2001: una odisea en el espacio*, a la elipsis más larga de la historia del cine para describir el proceso evolutivo de la humanidad. Seguro que recuerdas aquella escena en la que un mono, después de matar a un rival empuñando un hueso, lo lanza excitado al aire y éste se transforma en un ingenio espacial que surca el espacio. ¡Cuatro millones de años en sólo unos segundos!

Los herederos de aquellos monos perfeccionaron sus herramientas y con el tiempo, además de cazar, aprendieron a cultivar. Así fue como se produjo, hará unos 10.000 años (mil arriba, mil abajo), la primera gran revolución de la humanidad. Aquellos hombres y mujeres empezaron a practicar la agricultura y la ganadería, por lo que se hicieron sedentarios y empezaron a fundar poblaciones y, posteriormente, civilizaciones.

Esa etapa, conocida como Neolítico, y sus progresos marcaron los siglos venideros, en los que se siguió cultivando la tierra, recogiendo las cosechas, transportando los alimentos y manteniendo un comercio muy limitado entre poblaciones limítrofes. Eran sociedades eminentemente agrí-

colas y ganaderas, normalmente sometidas a un poder feudal transmitido por línea familiar.

Hay que esperar hasta la Revolución Industrial para encontrar un nuevo cambio realmente transformador del modelo económico y social. El cambio, que arrancó en la segunda mitad del siglo XVIII en Gran Bretaña y se extendió durante las siguientes décadas hasta buena parte de Europa occidental y Estados Unidos, supuso el paso de una economía rural y agrícola a una economía urbana e industrial.

La Revolución Industrial trajo consigo el mayor conjunto de transformaciones económicas, sociales y tecnológicas de la historia de la humanidad desde el Neolítico, modificando de una manera u otra todos los aspectos de la vida cotidiana de las personas. La producción, tanto la agrícola como la de la naciente industria, se multiplicó a partir de 1800, y con ella la renta per cápita se multiplicó como no lo había hecho nunca en la historia. Se inició una transición que acabaría con siglos de una mano de obra basada en el trabajo manual y el uso de la tracción animal, que fueron sustituidos por maquinaria para la fabricación industrial y el transporte de mercancías y pasajeros. La introducción de la máquina de vapor de James Watt en las distintas industrias fue el paso definitivo en el éxito de esta revolución, pues su uso significó un aumento espectacular de la capacidad de producción. Más tarde, el desarrollo de los barcos y ferrocarriles a vapor, así como del motor de combustión interna y de la energía eléctrica en la segunda mitad del siglo XIX, supusieron un progreso tecnológico sin precedentes.

La Revolución Industrial tuvo consecuencias a varios niveles:

- demográfico: movimientos de población de zonas rurales a urbanas;

- económico: desarrollo del capitalismo;
- social: nacimiento de nuevos grupos o clases sociales, con grandes desequilibrios entre la burguesía y el proletariado; aparición del comunismo, el socialismo y el anarquismo; y
- ambientales: grave deterioro del medio ambiente, tanto de la tierra como del mar y del aire, y a la larga el cambio climático.

No te explicaré aquí en detalle la Revolución Industrial, que supongo estudiaste en su momento (y, si no, ahí tienes la siempre socorrida Wikipedia). Lo importante para el tema que nos ocupa es que desde entonces no se ha producido una revolución de igual magnitud, que represente un punto de inflexión en la historia de la humanidad, que modifique todos los aspectos de la vida cotidiana y a tan gran escala. Según Robert Lucas, Premio Nobel de Economía en 1995, «por primera vez en la historia, el nivel de vida de las masas y la gente común experimentó un crecimiento sostenido. [...] No hay nada remotamente parecido a este comportamiento de la economía en ningún momento del pasado».

Pues bien, después del Neolítico y de la Revolución Industrial, estamos ahora ante la tercera gran revolución de la humanidad: la Disrupción Tecnológica. No se trata de una exageración ni de una estrategia de marketing para llamar tu atención: es un hecho, como podrás comprobar en las siguientes páginas. La coincidencia en el tiempo (y la interrelación) de una serie de tecnologías como el internet de las cosas, la nube, la robótica, la conectividad móvil, etcétera, nos sitúa ante el mayor cambio económico y social no ya de las últimas décadas, sino de los últimos siglos. Cuando estas tecnologías, que en buena medida ya existen y están disponibles, se extiendan al grueso de la población mundial (y ya lo están haciendo), cambiará radicalmente nuestra

forma de trabajar, de hacer negocios, de comprar, de relacionarnos, etc. Cambiarán nuestras casas, nuestras empresas, nuestras ciudades... ¡Todo! ¡TO-DO!

Me puedo imaginar lo que sentirían nuestros antepasados por primera vez frente a un barco de vapor o un tren: primero estupor y seguidamente inquietud y expectación ante los cambios que podía traer aquel «artefacto». Esa misma sensación de asombro es la que tenemos desde hace unos años frente a innovaciones tan *break through* como internet o el *smartphone*. (al menos los que tenemos cierta edad, por encima de cuarenta). Pues bien, esto no es nada comparado con lo que nos viene (¡y ya está llegando!): robots, inteligencia artificial, biotecnología, vehículos autónomos, casas y ciudades inteligentes... Esta conjunción de nuevas tecnologías va a cambiar nuestras vidas para siempre. Lo de la máquina de vapor va a parecer una minucia al lado de lo que se nos viene encima.

Con esto te quiero decir que la Disrupción Tecnológica no es una moda pasajera ni un fenómeno trivial. Es una verdadera revolución. Y ha venido para quedarse. Así que, si todavía no lo has hecho, ¡ponte las pilas! En especial si eres empresario o ejecutivo, tanto de una gran empresa como de una pyme, pero también si eres empleado/a de cualquier sector. O ciudadano sin más. Todo está cambiando a una gran velocidad. Aunque nos resistamos, nada volverá a ser como antes. Ni siquiera la velocidad de los cambios, que será mucho mayor: mientras la Revolución Industrial ha tardado dos siglos en transformar nuestro planeta, la Disrupción Tecnológica lo va a hacer en tan sólo dos o tres décadas. Y será general, ya que no habrá ciudad, comunidad, sector o empresa que no se vea afectado.

En algunos casos, como la popularización de los vehículos autónomos en las ciudades, aventuro que el gran cambio se va a producir antes de una década. Tener un asisten-