



# Instantánea estratégica

El POWER de IBM como norma industrial

La intersección de colaboración e innovación

Por Charles King y Joyce Tompsett Becknell

The Sageza Group, Inc.

Marzo de 2004

[sageza.co.uk](http://sageza.co.uk)  
[info@sageza.co.uk](mailto:info@sageza.co.uk)

**Sageza Ltd**  
25 Heathfield  
Mortimer Common, Reading RG7 3SN, UK  
London +44 (0) 20-7900-2819  
Milan +39 02-9544-1646  
USA +1 650-390-0700 fax +1 650-649-2302

# POWER de IBM como norma industrial: La intersección de colaboración e innovación

---

## EXTRACTO

*Los negocios evolucionan a través de ciclos de innovación y estandarización alternos. Aquellos productos y procesos ampliamente adoptados o influyentes con frecuencia son aceptados como norma industrial. Aunque la norma industrial es un slogan de comercialización comúnmente utilizado, su uso incorrecto ha confundido y atenuado el significado del término. En informática, una norma industrial puede ser propuesta y/o aceptada por organizaciones de normas tecnológicas tales como el W3C o el OPEN Group, o bien puede surgir debido a que ha sido legislado o reglamentado un proceso comercial. Una tecnología determinada también puede ser clasificada como norma industrial de hecho si es aceptada por vendedores, cadenas de suministro y clientes. Este es un sector particularmente peliagudo ya que es el mercado, y no el vendedor que se beneficia de su aprobación, el que esencialmente otorga la clasificación de la norma de hecho. Además, durante la pasada década ha evolucionado una tercera clase de normas industriales de innovación en su mayoría no reconocidas por la industria de la informática y por el usuario final, aunque buena parte de ellos han disfrutado los beneficios de estas tecnologías. En este artículo analizaremos los orígenes y la dinámica de las normas industriales, así como la evolución de nuevas normas de innovación como lo ilustra la arquitectura del procesador POWER de IBM. También analizaremos los beneficios comerciales y tecnológicos de la arquitectura POWER y su efecto en la industria informática, el vendedor y el usuario final.*

# POWER de IBM como norma industrial: La intersección de colaboración e innovación

---

## ÍNDICE DE MATERIAS

Introducción .....	1
Normas industriales por diseño y demanda .....	1
Normas de materias primas - innovación a través de cooperación .....	1
Normas de hecho - Aceptadas por la industria a través de adopción general .....	1
Normas de innovación - Generando evolución de manera cooperativa.....	2
Beneficios comerciales de las normas de innovación .....	2
Flexibilidad y tiempo para comercializar .....	2
Progreso a través de asociaciones.....	2
POWER de IBM como norma de innovación .....	3
Tabla 1 – Resumen de la historia e innovaciones del POWER .....	3
Normas de innovación a través de asociaciones y fabricantes de equipos originales ..	4
Ordenadores de mesa y servidores.....	4
Juegos, espacio exterior y almacenamiento .....	4
El POWER empotrado.....	5
POWER específico a la función.....	5
El camino hacia la clasificación de norma industrial.....	5
¿Qué significa todo esto? .....	6

## Introducción

Los vendedores de productos de informática tratan de alcanzar el liderazgo de la industria y de generar nuevos negocios con productos y estrategias innovadoras; la base de las prácticas y tecnologías de la normativa industrial brinda un apoyo esencial para esta innovación. Los negocios evolucionan a través de ciclos alternos de innovación y estandarización tanto en productos como en procesos que cuando son ampliamente adoptados, con frecuencia se aceptan o aprueban como normas industriales. Aunque el empleo del término norma industrial es común, su precisa definición es, en el mejor de los casos, escapa la descripción. Y lo que es más importante, el uso incorrecto del término puede confundir y subvalorar su verdadero significado e importancia. Por ejemplo, la plataforma x86 de Intel está ampliamente considerada como el motor de los servidores y los PC de norma industrial. No obstante, los continuos esfuerzos realizados por Intel y vendedores tales como HP para establecer la marca del procesador Itanium de Intel, que se encuentra en las fases iniciales de adopción comercial, como plataforma de 64 bits de norma industrial, son tanto inexactos como engañosos. Mientras que con el tiempo puede convertirse en un chip de extendido consumo, el Itanium no constituye una norma industrial en ningún sentido de la palabra. Denominarlo como tal sólo ayuda a confundir, o incluso a engañar, al mercado.

Gran parte de la complejidad inherente en las normas industriales se debe a sus diferentes puntos de origen y la diversidad de los procesos. En un sentido práctico, las normas ofrecen una línea de referencia que permite a los participantes de la industria innovar sus productos de una manera que sería imposible hacerlo de otro modo. Impactantes iniciativas tales como On Demand de IBM, Adaptive Enterprise de HP y los esfuerzos de computerización de numerosos vendedores constituyen la creación estratégica de una variedad de normas industriales concretas. Sin las normas sería imposible materializar y controlar la superabundancia de las heterogéneas tecnologías y procesos que existen en las organizaciones actuales.

## Normas industriales por diseño y demanda

Para mejor comprender cómo alcanzan las tecnologías y los productos reconocimiento de norma, a continuación se describen los tres tipos de normas industriales.

### Normas de materias primas - innovación a través de cooperación

Las normas industriales mejor conocidas con las llamadas normas de materias primas, que normalmente surgen como respuesta a factores generales del mercado los cuales, si no se confrontan, limitarían de gran manera la viabilidad de todos los participantes de la industria, o impedirían que el mercado alcanzara su pleno potencial. Las normas de materias primas tales como SCSI, Ethernet, o XML, son desarrolladas con especificaciones predeterminadas preparadas por partes cooperadoras, esencialmente agnósticas, entre las que se incluyen consorcios comerciales y otros organismos de normativa reconocidos. Inicialmente, el nivel de innovación de las normas de materias primas es bastante alto pero se estanca hasta que se requieren rendimientos o características adicionales. Los productos y servicios basados en las normas de materias primas provienen de vendedores múltiples, y en general son creadas e introducidas en el mercado después de concluirse el proceso de ratificación oficial. Las normas de materias primas permiten a las empresas concentrarse en aquellos sectores que pueden mejorar el valor de sus productos o servicios, en lugar de tener que recrear una tecnología básica.

### Normas de hecho - Aceptadas por la industria a través de adopción general

Las normas de hecho se centran en necesidades específicas como reacción a oportunidades del mercado no localizadas o de vanguardia. Mientras que normas de hecho tales como el conjunto de instrucciones x86 de Intel y Windows de Microsoft

dominan ciertos mercados, tanto su desarrollo como las soluciones asociadas son minuciosamente controladas por sus propietarios vendedores. Estas normas se desarrollan a lo largo de un curso revolucionario notablemente diferente del de las normas de materias primas, ya que como soluciones generalmente son introducidas al mercado sin preocuparse de que sean reconocidas por los organismos de normativa oficiales, y tratan de crear o generar demanda para nuevos productos y servicios. A medida que aumenta el volumen de estos productos, también incrementa el número de terceros que crean soluciones basadas en la norma de materias primas que añade valor a las mismas. Desde cierto punto, este singular control simplemente refleja las necesidades o los deseos del usuario final. La firma Microsoft es célebre por incorporar con éxito en sus sistemas operativos funcionalidades populares que originalmente fueron defendidas por terceros. No obstante, tales tendencias reactivas también pueden fracasar. La inclusión por AMD de tecnologías para la extensión a 64 bits en sus procesadores Opteron es una innovación inicialmente ridiculizada por la firma líder Intel, hasta que el mercado forzó a Intel a cambiar radicalmente su posición.

## Normas de innovación - Generando evolución de manera cooperativa

En comparación, las normas de innovación son una mezcla de normas de materias primas y normas de hecho. Las normas de innovación son por naturaleza empresariales y tienden a basarse en términos generales o estructurales de modo que puedan adaptarse a una amplia gama de procesos y aplicaciones comerciales de informática. Estos innovadores "componentes básicos" son tecnologías renacentistas que promueven un comportamiento mejorado. Las normas de innovación pertenecen o son inicialmente controladas por entidades individuales, pero pronto reúnen comunidades de innovadores que en colaboración adaptan estas arquitecturas a sus necesidades y a los requerimientos del mercado. Entre algunos ejemplos conocidos se incluyen la arquitectura del procesador POWER de IBM, Linux y Java de Sun Microsystems. La evolución de las normas de innovación tiende a aumentar continuamente, con frecuencia rápidamente, reflejando el interés y el entusiasmo de cada participante. Las normas de innovación también pueden representar papeles críticos en tiempos de cambio debido a que su flexibilidad inherente es atractiva para los diseñadores y las empresas que desean adaptar las nuevas tecnologías pero que necesitan reducir al mínimo el riesgo basando sus esfuerzos e inversiones en soluciones sólidas y demostradas.

## Beneficios comerciales de las normas de innovación

### Flexibilidad y tiempo para comercializar

Las normas de innovación con frecuencia generan soluciones verticales sumamente integradas de valor añadido, y sin embargo los componentes básicos propiamente dichos son extensamente desplegados de manera horizontal. Debido a la flexibilidad que ofrecen las normas de innovación, los diseñadores tienden a utilizar estas arquitecturas para crear nuevas oportunidades de comercialización. Además, los diseñadores adquieren ventaja competitiva al suministrar mejores productos al mercado de manera más rápida que de otro modo sería posible. Como resultado de ello, los consumidores de productos estándar tales como Linux, Java y las soluciones basadas en POWER de IBM se benefician sin saberlo de las pericias y el entusiasmo de numerosos diseñadores que trabajan juntos a una escala de una envergadura sin precedentes.

### Progreso a través de asociaciones

Uno de los beneficios de crear productos y soluciones basadas en las normas de innovación es que los riesgos y las recompensas que conlleva adoptar una nueva tecnología son distribuidos entre numerosos participantes y / o productos, lo cual desarrolla la energía crítica requerida para satisfacer los requerimientos de todos los

participantes. Al mismo tiempo, las mejores prácticas para la tecnología no son necesariamente específicas al mercado, lo cual significa que múltiples participantes pueden influenciar los resultados a través de distintos mercados sin sacrificar su singular valor añadido. Esto también quiere decir que las aplicaciones que generan mercados verticales apoyan el desarrollo de oportunidades horizontales subyacentes. Al final, este es un triunfo para todos los participantes, debido a que la intersección de miríadas de mercados afectados por las soluciones basadas en la norma de innovación les brinda el apoyo y el alcance más amplio posible para el desarrollo de productos.

## POWER de IBM como norma de innovación

La arquitectura POWER de IBM es probablemente mejor conocida como la subyacente de 64 bits de las soluciones eServer pSeries y iSeries de la compañía. No obstante, las soluciones basadas en el POWER ofrecen un enfoque renacentista a la informática que se centra en términos generales en la industria completa y los mercados de tecnología del consumidor. El POWER es utilizado por cientos de fabricantes y apoyado por miles de diseñadores. De él dependen millones de empresas y consumidores. Los núcleos del POWER son utilizados como componentes básicos en productos que fluctúan desde sistemas de control automóvil hasta consolas de entretenimiento y juego, así como en sistemas de almacenamiento en disco, ordenadores de mesa y sistemas informáticos de altas prestaciones. Aunque desarrolla y es dueña de la arquitectura núcleo del POWER, la firma IBM trabaja con otras empresas en la creación de circuitos integrados específicos a la aplicación (ASIC) para industrias tales como las dedicadas a telecomunicaciones, procesamiento de datos y proceso digital de sonido e imagen. En ciertos casos, los chips del POWER se han pasado a ser productos de serie para su sector del mercado determinado.

El POWER fue usado primero en los sistemas de informática avanzada de IBM e inicialmente fue diseñado como tecnología RISC experimental. Como ilustra la Tabla 1, la arquitectura POWER ha evolucionado como norma de innovación en toda la tecnología además de servir de plataforma para los dos sistemas operativos bandera de IBM: el AIX y el OS/400.

Tabla 1 – Resumen de la historia e innovaciones del POWER		
Año	Acontecimiento	Comentario
1965	Introducción de los Advanced Computing Systems (ACS) de IBM	Primeras ideas para el POWER
Años 1970	La tecnología RISC es desarrollada para el proyecto experimental 801	Para crear una red de conmutación telefónica de alta velocidad
1985 – 1989	Creación de los primeros ordenadores basados RISC, Gestor de Recursos Virtuales (VRM) y el AIX v1/2	Continúa el desarrollo y la construcción de prototipos
1990	Introducción del primer chip POWER para informática técnica (32 bits)	Se introduce el RS/6000 que ejecuta el AIX v3
1991	Fundación de PowerPC Alliance	Con Motorola y Apple
1993	Introducción de POWER2 para sistemas de informática técnica (32 bits)	Primer RS/6000 POWER2 de IBM
1995	El PowerPC AS para AS/400 aporta 64 bits de informática al espacio comercial	Para usos comerciales

1997	El PowerPC RS64 para RS/6000 aporta 64 bits de informática al espacio UNIX comercial	El mismo procesador se usa ahora para los AS/400 y RS/6000
1998	El POWER3 aporta 64 bits y capacidades de multiprocesador para la informática técnica	Primer chip POWER compatible con PowerPC
1998	El PowerPC RS64 II actualizado para líneas comerciales permanece separado	eServer pSeries es el nuevo nombre del RS/6000 eServer iSeries es el nuevo nombre del AS/400
2001	Introducción del POWER4 – dos arquitecturas integradas en un solo diseño. Primer chip usado para informática técnica y comercial	Para AIX 5L, OS/400 y Linux
2004	Introducción del POWER5	Se sigue usando un chip para todos los sistemas y cargas de trabajo

Este año, 2004, señala el final de la tercera década del POWER como arquitectura con graduación incomparable, además ser testigo al lanzamiento del nuevo procesador POWER5, como primera generación de la tecnología POWER para beneficio de la nueva planta de fabricación de chips de 300mm de última tecnología de IBM ubicada en Fishkill, Nueva York. IBM continua impulsando la evolución del POWER dentro de la compañía a través de soluciones tales como los sistemas eServer pSeries, eServer iSeries y los servidores de hojas eServer JS20, así como las redes informáticas e instalaciones de ordenadores de altas prestaciones (HPC). En su afán por mantener la posición del POWER como norma de innovación, IBM también adapta la arquitectura POWER a través de importantes relaciones con asociados en numerosos mercados donde los usuarios desconocen su existencia, particularmente en lo que refiere a productos empotrados.

## Normas de innovación a través de asociaciones y fabricantes de equipos originales

IBM ha aprovechado la dinámica del mercado al colaborar con numerosas firmas líderes de la industria. El motivo que explica la investigación comercial y la popularidad del POWER es tanto simple como elegante. IBM considera el POWER como una solución basada en arquitectura, en lugar de ser un chip específico a plataforma como el Itanium y el Xeon de Intel o el UltraSPARC de Sun. El resultado es que las capacidades de la arquitectura POWER brindan una amplia variedad de componentes básicos generadores de innovación que acelera la evolución a una profundidad y amplitud de productos y mercados de informática sin precedentes.

### Ordenadores de mesa y servidores

Quizá las firmas asociadas más conocidas del POWER son Apple y Motorola en su prolongada colaboración con los PC Macintosh de Apple. El chip PowerPC aporta la base de estos ordenadores y ambas firmas generan directa e indirectamente innovación en toda la informática de oficina. Apple continua comprometida al POWER, utilizando su núcleo PowerPC 970 con la misma tecnología que impulsa el propio servidor de hojas JS20 de IBM, el ordenador de mesa G5, ordenador portátil y los productos Xserve.

### Juegos, espacio exterior y almacenamiento

El POWER se está convirtiendo rápidamente en la plataforma de norma de hecho en el sector de juegos para el consumidor, incluidas las generaciones actuales del Game Cube y demás consolas. Además, la NASA seleccionó soluciones basadas en el POWER endurecido por radiación para usos clave en la exploración espacial y dispositivos de

control a distancia, tales como el Mars Rovers Spirit y Opportunity. Más cerca de aquí, Motorola empotra las tecnologías del POWER en aplicaciones móviles, automóviles y de transporte tales como el procesamiento de señales digitales (para la inyección computarizada de combustible), sistemas de posicionamiento global y otras soluciones de navegación. EMC despliega el POWER en sus controladores de sistemas de almacenamiento Symmetrix, mientras que AMD utiliza componentes POWER en sus procesadores Opteron.

### El POWER empotrado

A otro nivel, IBM ha empotrado tecnologías de arquitectura POWER en varias clases de productos incluidas memorias empotradas, tales como las SRAM, DRAM y CAM. Estas innovaciones han resultado en productos con memoria más densa, menos necesidad de energía de reserva y alta capacidad de almacenamiento. La tecnología POWER también se incluye en sistemas de compresión de audio y video MPEG que brindan la base para la transmisión digital (tanto HDTV como DBS), así como la descodificación usada en productos de ocio caseros tales como los DVD y VCD. Estos productos basados en el POWER también se incluyen en cajas de conexión diseñadas para ser utilizadas en la próxima generación de visualizadores de la Web, juegos por Internet, comercio electrónico y correo electrónico. Empresas como la WindRiver, MontaVista y Data Design ofrecen soluciones empotradas en una gama de productos basados en el POWER desde aplicaciones automóviles hasta industrias de defensa, y desde productos para el consumidor hasta soluciones de software de origen abierto.

### POWER específico a la función

IBM también ofrece chips y ASIC específicos a la función, los componentes básicos esenciales de la arquitectura POWER, y puede ayudar a sus asociados a crear un ASIC desde la fase de diseño, hasta el empotrado de memoria y el empaquetado, así como núcleos y productos. Esto permite a terceros crear y retener los derechos sobre la propiedad intelectual relacionada con procesadores, interconexión de redes y productos para el consumidor. IBM colabora en el desarrollo de propiedad intelectual para productos inalámbricos, de seguridad e incluso de uso general en sus laboratorios, y debido a que la compañía ha optimizado funciones estándar tales como los parámetros de sincronización y el rendimiento de núcleos, los asociados pueden concentrarse en su singular valor añadido e introducir con mayor rapidez en el mercado nuevos e innovadores productos. IBM ha extendido ahora estos programas a sus asociados tanto comerciales como tecnológicos, mediante acuerdos con proveedores de servicios de diseños de ingeniería tales como Avnet Cilicon.

## El camino hacia la clasificación de norma industrial

La formación de asociaciones para el POWER de IBM no se produjo por accidente, sino que forma parte de un crítico plan estratégico a largo plazo. Durante los últimos cuatro años, IBM se ha autodefinido de manera incrementante como firma proveedora agnóstica de soluciones de informática comercial para numerosos entornos de trabajo. Este enfoque contrasta marcadamente con los modelos de desarrollo evangélico de productos tales como los esfuerzos de HP: Itanium + Windows y el enfoque de Sun: UltraSPARC + Solaris. Mediante la creación de una norma de innovación que incorpora arquitectura, IBM amplía su propio liderazgo de la industria al tiempo que ayuda a otras empresas a aclarar sus propios modos de pensar. *La esencia de la estrategia del POWER de IBM consiste en ofrecer una plataforma sólida y sumamente flexible que tanto empresas asociadas como diseñadores pueden adaptar para las nuevas clases y generaciones de productos.*

Un elemento clave de la estrategia de IBM es su adaptación de múltiples sistemas operativos a soluciones POWER. IBM ofrece alternativas OS autónomas tales como AIX y



OS/400, junto con soporte para numerosos entornos de trabajo, incluido Windows en sus soluciones eServer iSeries. Además, el continuo apoyo prestado por IBM a Linux ofrece a la compañía y a sus firmas asociadas la posibilidad de crear una base de plataforma única para el suministro de diversas ofertas basadas en POWER para usos tanto específicos como generales. El POWER junto con el Linux ofrecen un entorno clasificado con la norma de innovación de 32 y 64 bits que puede ser desplegado en aplicaciones tanto generales como comerciales, así como en HPC y GRID a través de una diversidad de factores de formato, tales como servidores autónomos, estaciones de trabajo y entornos de hojas. *Este es otro ejemplo de cómo las normas de innovación ofrecen la flexibilidad de reaccionar ante las ocasiones que se presentan en el mercado de manera eficaz y oportuna.*

## ¿Qué significa todo esto?

Como las normas industriales impactan perceptiblemente en cada vendedor, diseñador y usuario de informática, el entendimiento del buen uso y del uso incorrecto del término es un aspecto crítico para todos aquellos involucrados. Aunque estas normas comparten ciertas similitudes con las normas de hecho y normas de materias primas tradicionales, las normas de innovación tales como las de la arquitectura POWER de IBM ofrecen ventajas únicas que se combinan con los esfuerzos de colaboración de los vendedores y de los diseñadores empresariales para crear múltiples soluciones basadas en arquitectura para una amplia gama de procesos comerciales / informáticos. Las normas de innovación brindan a los diseñadores y a los fabricantes de productos originales los componentes básicos tecnológicos que necesitan para fabricar productos realmente innovadores al tiempo de asegurar a estos participantes que sus esfuerzos e inversiones se están utilizando en soluciones logradas, sólidas y demostradas.

La arquitectura POWER de IBM no está tan reconocida como ciertas tecnologías clasificadas con normas de materias primas y de hecho, pero nosotros creemos que el POWER ofrece profundos y amplios beneficios a una variedad de vendedores, diseñadores y usuarios finales. Esto contrasta marcadamente con la mayoría de las soluciones informáticas competitivas de 64 bits. En pocas palabras, la arquitectura POWER aporta la base para el desarrollo y la innovación de una cantidad y variedad mucho mayor de procesos y soluciones de informática para el consumidor y las empresas que cualquier otra arquitectura de procesador. Además, como el POWER disfruta una distinguida historia su futuro es sumamente prometedor. El desarrollo de nuevas soluciones basadas en el POWER por las firmas asociadas de IBM, especialmente Apple y EMC, continua a ritmo acelerado, por lo que las soluciones de IBM tales como eServer pSeries, eServer iSeries y los servidores de hojas están propensas a beneficiarse de las futuras generaciones de la familia de procesadores informáticos empresariales de IBM, incluido el próximo POWER5. En general, teniendo en cuenta su adaptación de procesos colaboradores y el compromiso continuo de IBM con sus asociados relacionados, junto con la continua evolución tecnológica e influencia en la expansión, creemos que la arquitectura POWER de IBM se clasifica fácilmente y que debería ser reconocida como norma de innovación única e inigualable en la industria informática.