



RISC-V: La era abierta de la computación

Manuel Rios

Algo no está bien

The New York Times

For Parts, NASA Boldly Goes . . . on eBay



By William J. Broad

May 12, 2002

See the article in its original context from May 12, 2002, Section 1, Page 24 | [Buy Reprints](#)

New York Times subscribers* enjoy full access to TimesMachine—view over 150 years of New York Times journalism, as it originally appeared.

SUBSCRIBE

*Does not include Crossword-only or Cooking-only subscribers.

NASA needs parts no one makes anymore.

So to keep the shuttles flying, the space agency has begun trolling the Internet -- including Yahoo and eBay -- to find replacement parts for electronic gear that would strike a home computer user as primitive.

Officials say the agency recently bought a load of outdated medical equipment so it could scavenge Intel 8086 chips -- a variant of those chips powered I.B.M.'s first personal computer, in 1981.



SFGATE

ppointed:
sic festival act

3. Two SF restaurants make
prestigious best in US
restaurants list

4. Horoscope for Monday,
5/13/22 by Christopher
Renstrom

5. Highway 1 closed, shelter-
in-place issued for Moss
Landing

6. Berkeley man who
welcomed the public a
backyard hot tub dies

News

NASA checks EBay for obsolete parts / Electronic gear monitoring shuttle uses outdated chips

William J. Broad, New York Times

May 12, 2002

NASA needs parts no one makes anymore.

So to keep the shuttles flying, the space agency has begun trolling the Internet -- including the Web sites of Yahoo Inc. and [EBay Inc.](#) -- to find replacement parts for electronic gear that would strike a home computer user as primitive.

Officials say the [National Aeronautics and Space Administration](#) recently bought a load of outdated medical equipment so it could scavenge Intel 8086 chips -- a variant of which powered IBM Corp.'s first personal computer, in 1981.

Nuestro mundo está formado por

- ... disrupciones positivas y negativas
- ... avances en la tecnología y nuevos modelos de negocio
- ... conflictos económicos y políticos

**Cuando el campo de
juego está regido
por los intereses de
unos pocos, es hora
de que el juego
cambie**

Software Libre

Software cuyo código fuente y otros derechos que normalmente son exclusivos para quienes poseen los derechos de autor, son publicados bajo una licencia de código abierto o forman parte del **dominio público**.

-- Wikipedia



Software Libre

Linux Distributions & Virtualization



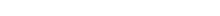
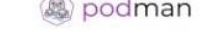
Community Versions



Networking & Monitoring



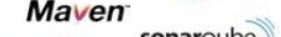
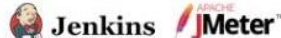
Cloud & Container Services



Languages & Runtimes



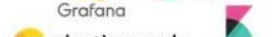
DevOps/Automation



Middleware



Big Data, Observability, Analytics



Databases



Hardware Libre

El término generalmente significa que la información sobre el hardware se discierne fácilmente para que otros puedan fabricar, asociándose estrechamente con el **movimiento maker**. El diseño de hardware (es decir, dibujos mecánicos, esquemas, listas de materiales, datos de diseño de PCB, código fuente HDL y datos de diseño de circuitos integrados), además del software que controla el hardware, se publican **bajo términos libres**.

-- Wikipedia



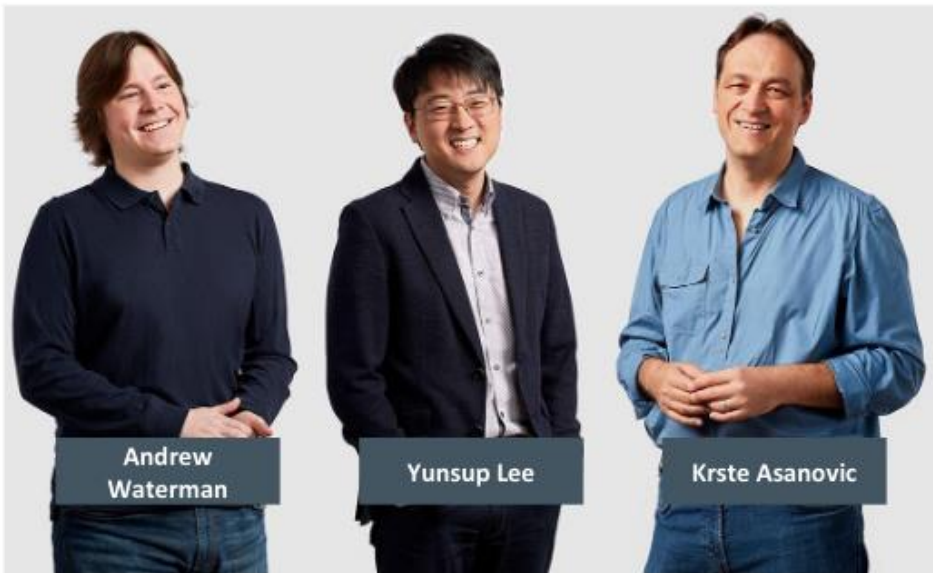
open source
hardware

Reformar la historia se trata de
eliminar barreras, unirse y
adoptar un enfoque unido



RISC-V

- Comenzó en 2010 como un “proyecto de 3 meses” en UC Berkeley
- Requería de un ISA simple que podría extenderse
- Las ISA comerciales eran demasiado complejas y presentaban derechos de propiedad intelectual problemas



Inventors of RISC-V

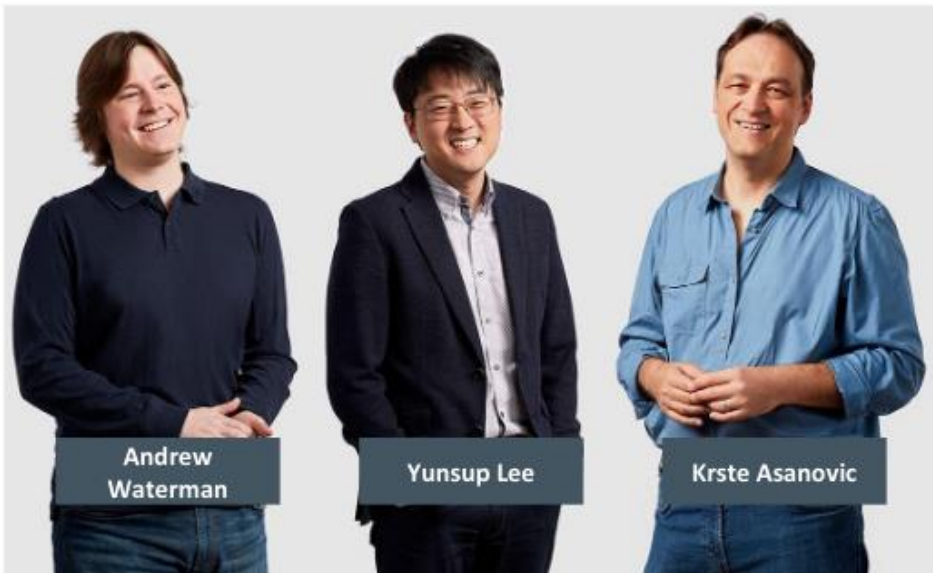
RISC-V

¿Qué es RISC-V?

- Un RISC ISA de alta calidad, libre de licencia y libre de regalías
- Estándar mantenido por la Fundación RISC-V sin fines de lucro
- Adecuado para todo tipo de sistemas informáticos
 - Desde microcontroladores hasta supercomputadoras
- RISC-V está disponible gratuitamente bajo una licencia permisiva

RISC-V no es...

- Una compañía
- Una implementación de CPU



Inventors of RISC-V

A globe of the Earth is centered in the image, surrounded by a complex network of glowing blue and green lines and dots, resembling a global communication or data network. The background is a dark blue space with streaks of light.

**Bienvenido a la
era de la
computación
abierta.**

RISC-V es la Arquitectura del Conjunto de Instrucciones (ISA) libre y abierto...

- ... Impulsado a través de la colaboración abierta
- ... Habilitando la libertad de diseño en todos los dominios e industrias
- ... Cimentando la base estratégica de los semiconductores

Tecnología Disruptiva

Barreras

Complejidad

Libertad de diseño

Tarifas de licencia y regalías

Ecosistema de diseño

Ecosistema de software

ISA heredada

1500+ instrucciones base
ISA Incremental

\$\$\$ – Limitado

\$\$\$

Moderado

Extenso

RISC-V ISA

47 instrucciones base
ISA Modular

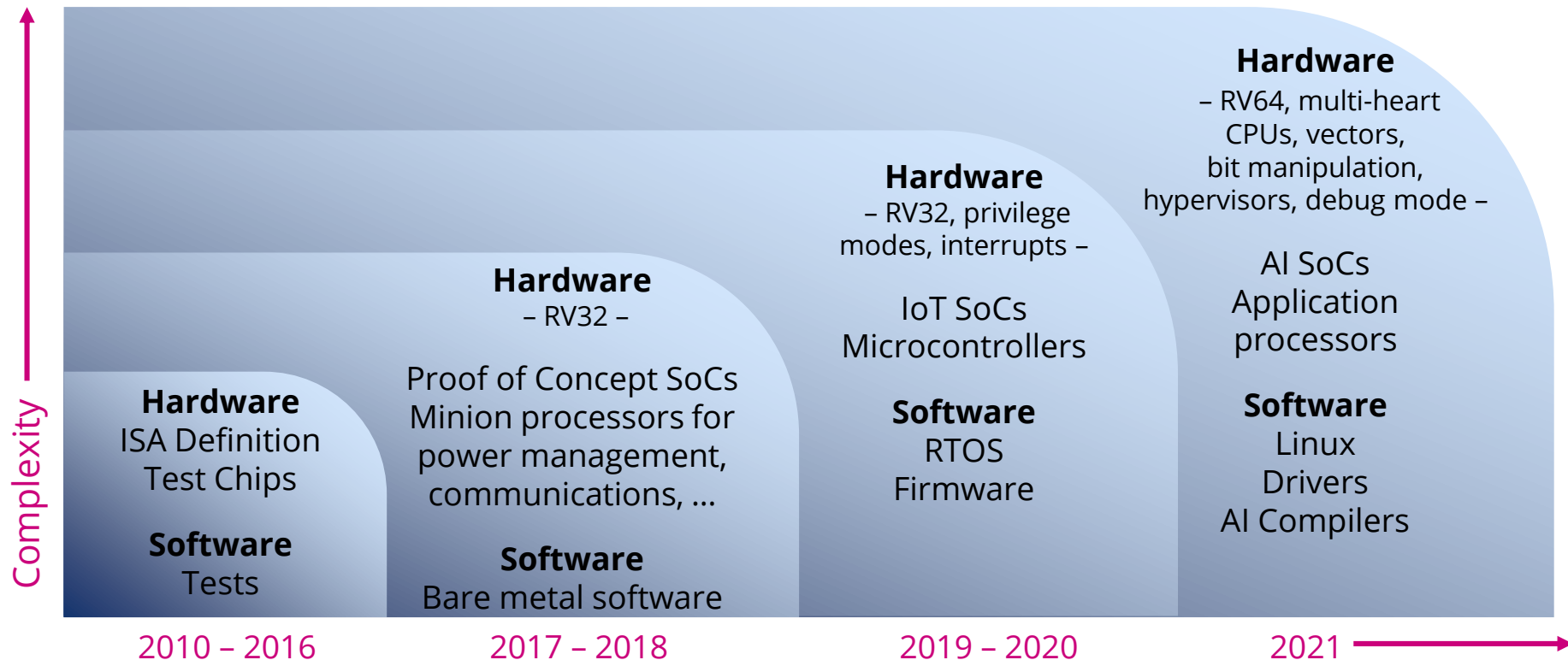
Libre – Ilimitado

Libre

Creciendo rápidamente.
Numerosas extensiones,
núcleos abiertos y propietarios

Creciendo rápidamente

Innovación de la industria en RISC-V



Oportunidades sin restricciones

Modelo de Negocios RISC-V

Barreras eliminadas

- Riesgo de diseño
- Costo de entrada
- Limitaciones de socios
- Cadena de suministro



Más allá de eliminar barreras, RISC-V
impulsa a nuestra comunidad a
aprovechar oportunidades crecientes



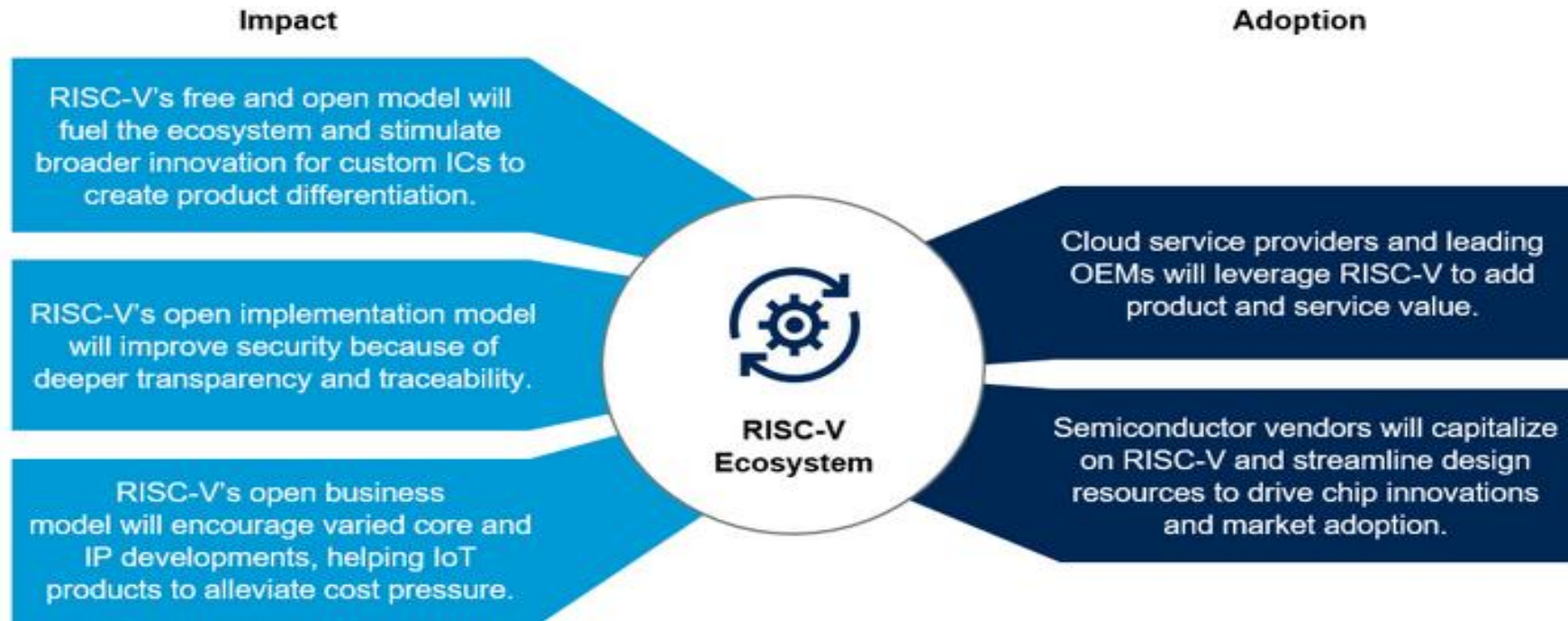


Para 2025, el 40 % de los circuitos integrados de aplicaciones específicas (ASIC) serán diseñados por OEM, frente al 30 % actual.

Los circuitos integrados (ICs) personalizados basados en RISC-V permitirán una diferenciación rentable de productos de IoT

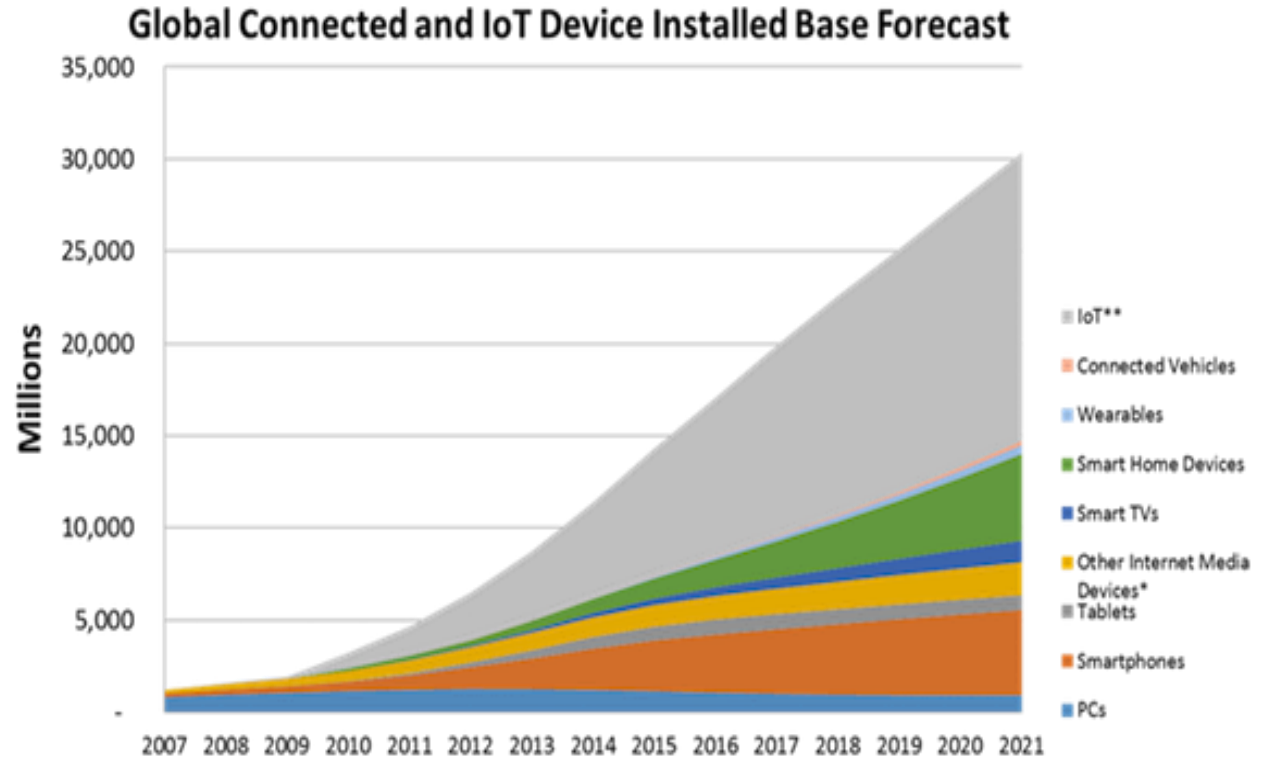
Gartner, Junio 2020

El modelo abierto de RISC-V estimulará la adopción por parte de los proveedores de servicios en la nube y agilizará los recursos para los proveedores de chips



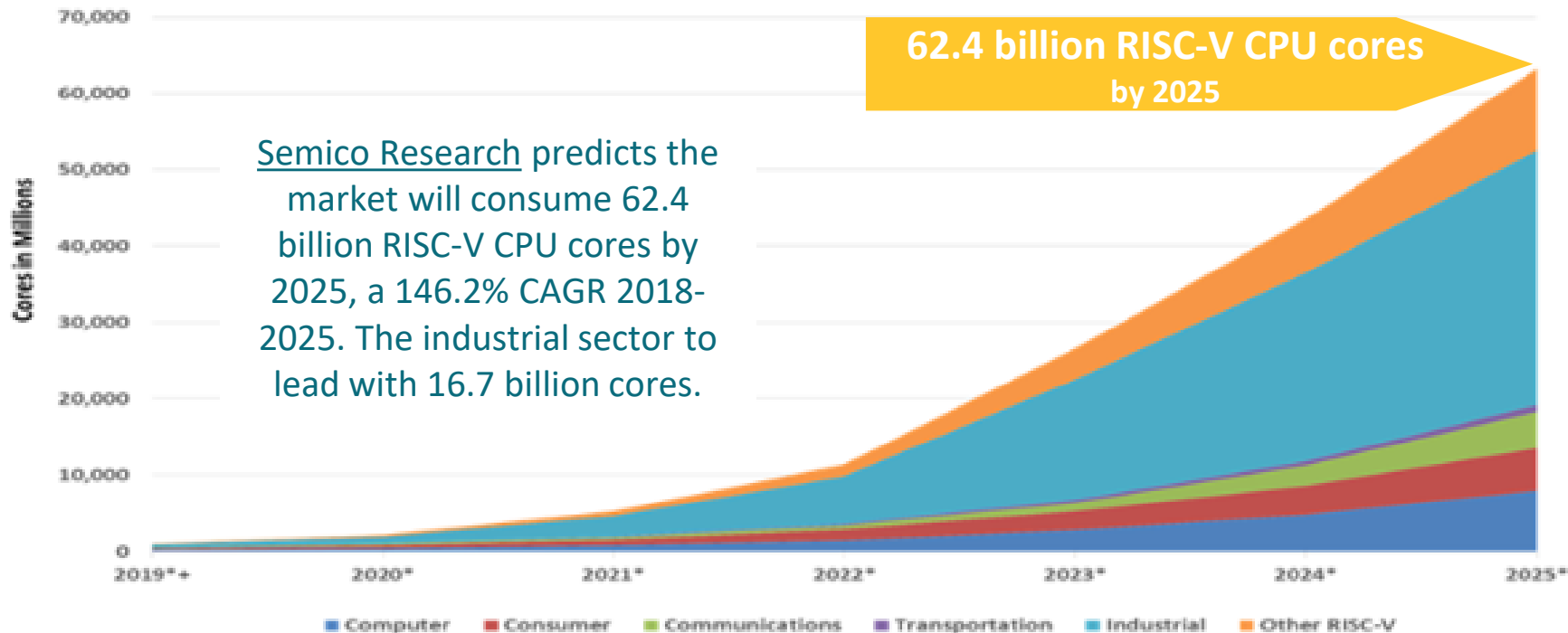
30 mil millones de dispositivos conectados de IoT

demanda de seguridad y procesadores personalizados



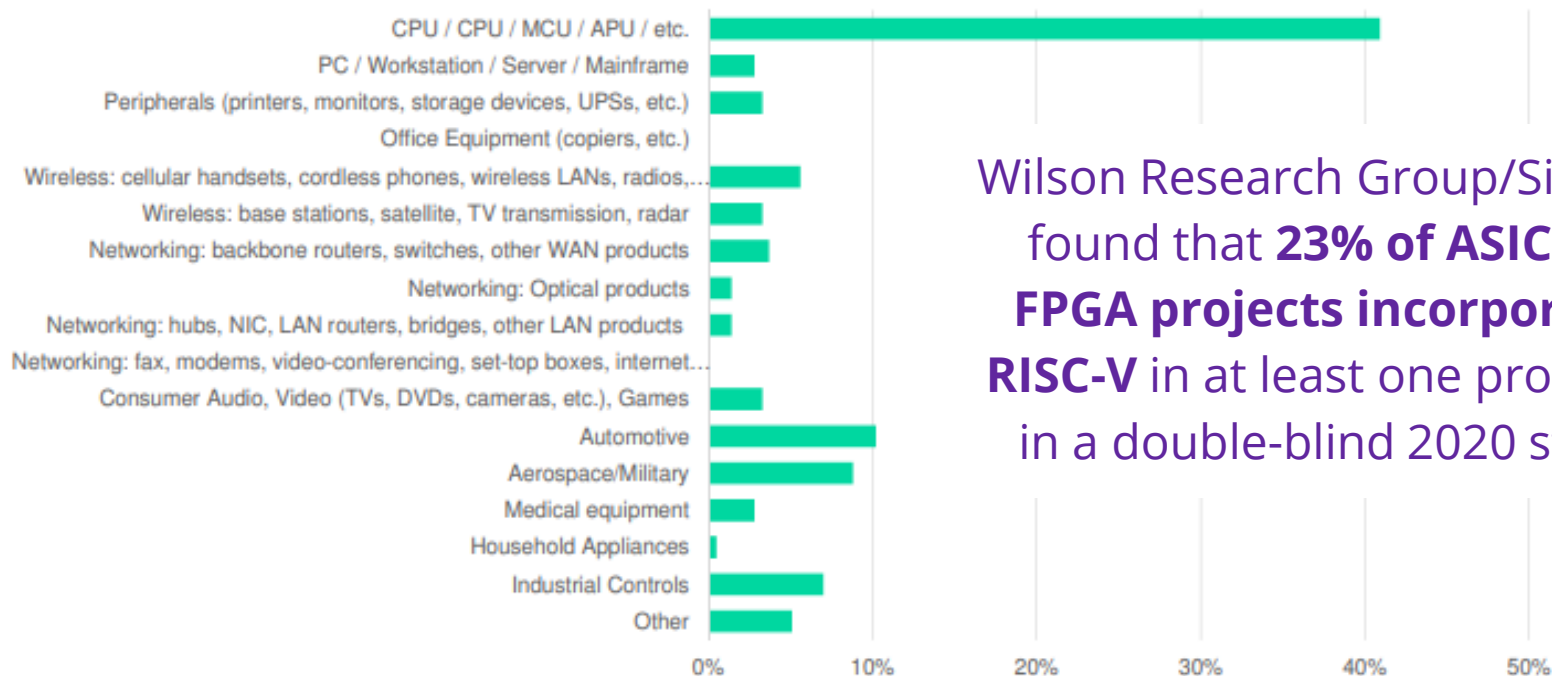
Source – Strategy Analytics research services ,October 2017: IoT Strategies , Connected Home Devices, Tablet and Touchscreen Strategies, Wireless Smartphone Strategies, Wearable Device Ecosystem, Smart Home Strategies

Rápido crecimiento de RISC-V liderado por el sector industrial



Casi una cuarta parte de los diseños incorporan RISC-V

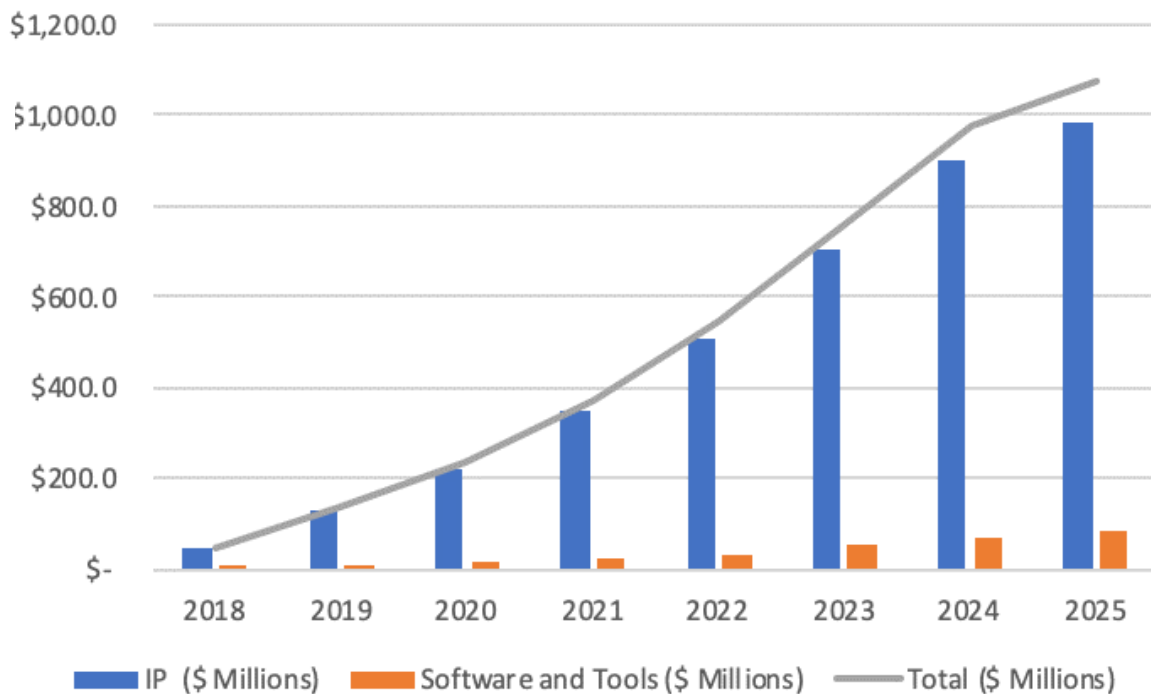
Projects Incorporating RISC-V by Market Segment



Wilson Research Group/Siemens found that **23% of ASIC and FPGA projects incorporated RISC-V** in at least one processor in a double-blind 2020 study.

RISC-V IP, SW y herramientas cobran impulso

The total market for RISC-V IP and Software is expected to grow to \$1.07 billion by 2025 at a CAGR of 54.1%





Cloud y data center

Los principales proveedores como Amazon y Alibaba están diseñando sus propios chips.



Móvil e inalámbrico

Continuar la rápida evolución con cada generación de hardware y mayor capacidad.



Automotriz

Se está transformando de vehículos autónomos a infoentretenimiento y seguridad, todo el vehículo se basa en una electrónica innovadora.



Dispositivos de consumo e IoT

Ofrece innovación y volumen para miles de millones de dispositivos conectados en los próximos 5 a 10 años.



IoT Industrial

Incorporando la inteligencia artificial en los procesos industriales y de fabricación.



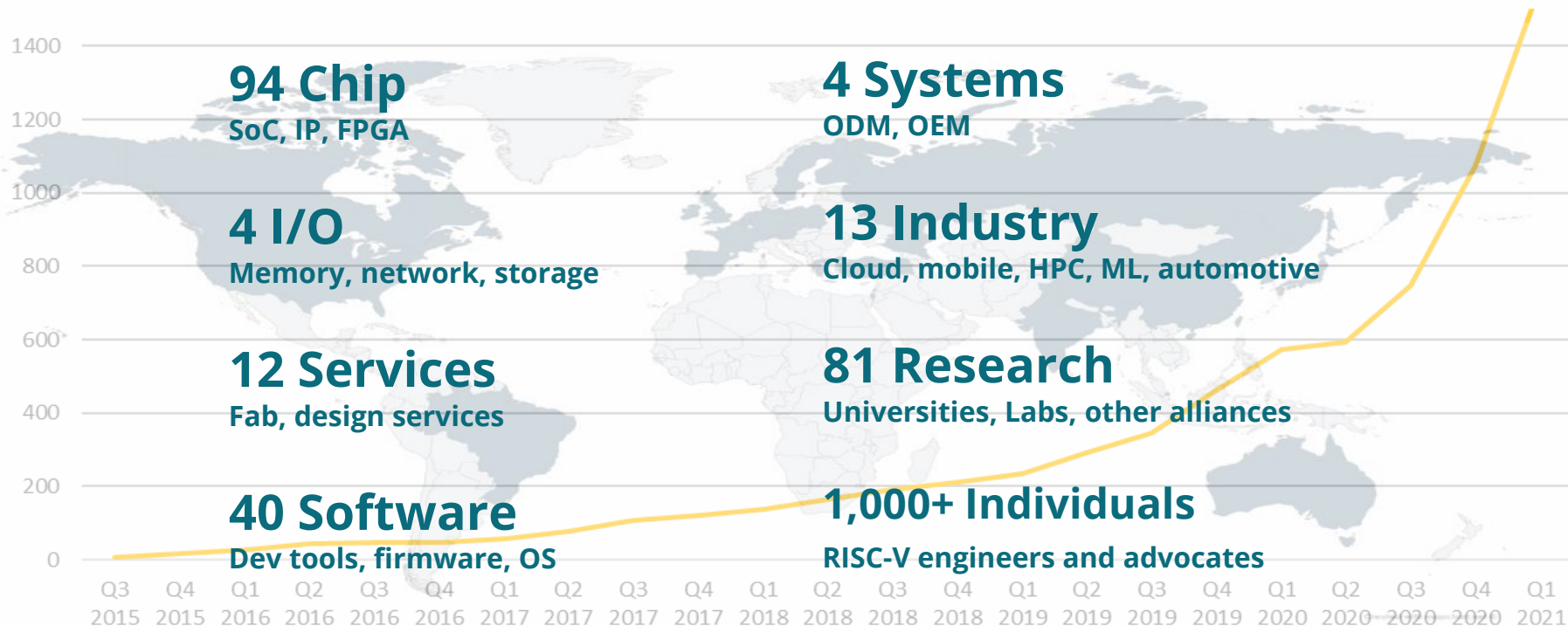
Memoria

Fue la categoría de semiconductores más grande por ventas con \$ 158 mil millones en 2018, y la de más rápido crecimiento.

**La adopción
de RISC-V
abarca
distintas
industrias y
demandas de
trabajo**

Más de 1,500 miembros RISC-V

en 70 países



Miembros RISC-V



RISC-V foundation now > 230 members.



Free, open, extensible ISA for all computing devices



Comunidad Dedicada



Increíble progreso de la industria

- La Iniciativa Europea de Procesadores finalizó la primera versión de su **arquitectura de acelerador RISC-V** y entregará el chip de prueba en 2021.
- RIOS Lab anunció PicoRio, una **computadora de placa pequeña de código abierto RISC-V** asequible disponible en 2021.
- Imperas anunció el primer **modelo de referencia de verificación RISC-V con encapsulación UVM**.
- Seagate anunció un **controlador de unidad de disco duro** con CPU RISC-V de alto rendimiento.
- Alibaba presentó el núcleo RV64GCV en su procesador Xuantie 910 para **servidores en la nube y dispositivos en el borde**.
- Microchip lanzó el primer **kit de desarrollo SoC FPGA** basado en RISC-V ISA.
- Andes lanzó **procesadores de controlador de caché L2 y multinúcleo superescalares**.
- StarFive lanzó la primera **plataforma de procesamiento visual RISC-V AI** del mundo
- SiFive presentó la **placa de desarrollo más rápida del mundo** para computadoras personales RISC-V.

“El futuro de la industria estadounidense depende de la tecnología de código abierto, ...

RISC-V está ganando terreno en el espacio de fabricación de hardware en todo el mundo, porque reduce las barreras de entrada y aumenta la velocidad de desarrollo de chips.”

-- Wired

“Aunque la arquitectura fue creada hace una década por profesores universitarios, **RISC-V ha estado construyendo su ecosistema durante años y ha comenzado a avanzar a pasos agigantados** con grandes licenciarios como Western Digital, SiFive e incluso la propia NVIDIA.”

-- VentureBeat

“Si tiene éxito, RISC-V podría reducir el costo de desarrollar un nuevo chip y ayudar **empresas de todos los tamaños a construir los procesadores que ellos necesitan.**”

-- Engadget



Explorando Oportunidades



<https://github.com/riscvarchive/riscv-cores-list>



SiFive E24

Alibaba XuanTie C910

SweRVolf





www.riscv.org

Muchas gracias!