

ARM



¿Qué es ARM?

¿Cuándo naciste?



¿Qué es ARM (1990 - ?

Advanced RISC Machine

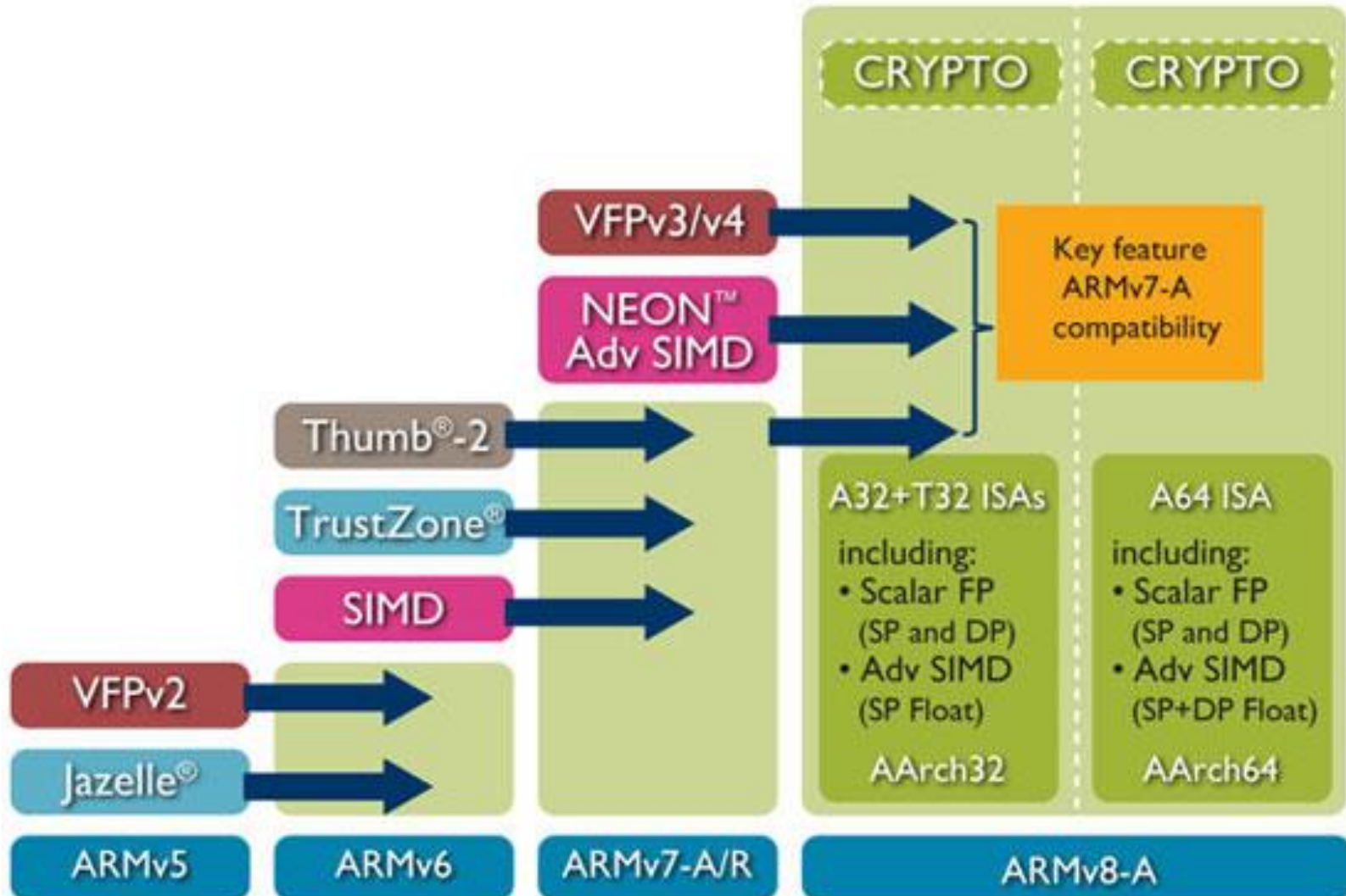
RISC : reduced instruction set computer (32-64 bits)

Idóneo como microprocesador o microcontrolador
¿pequeño?, de bajo consumo y bajo coste

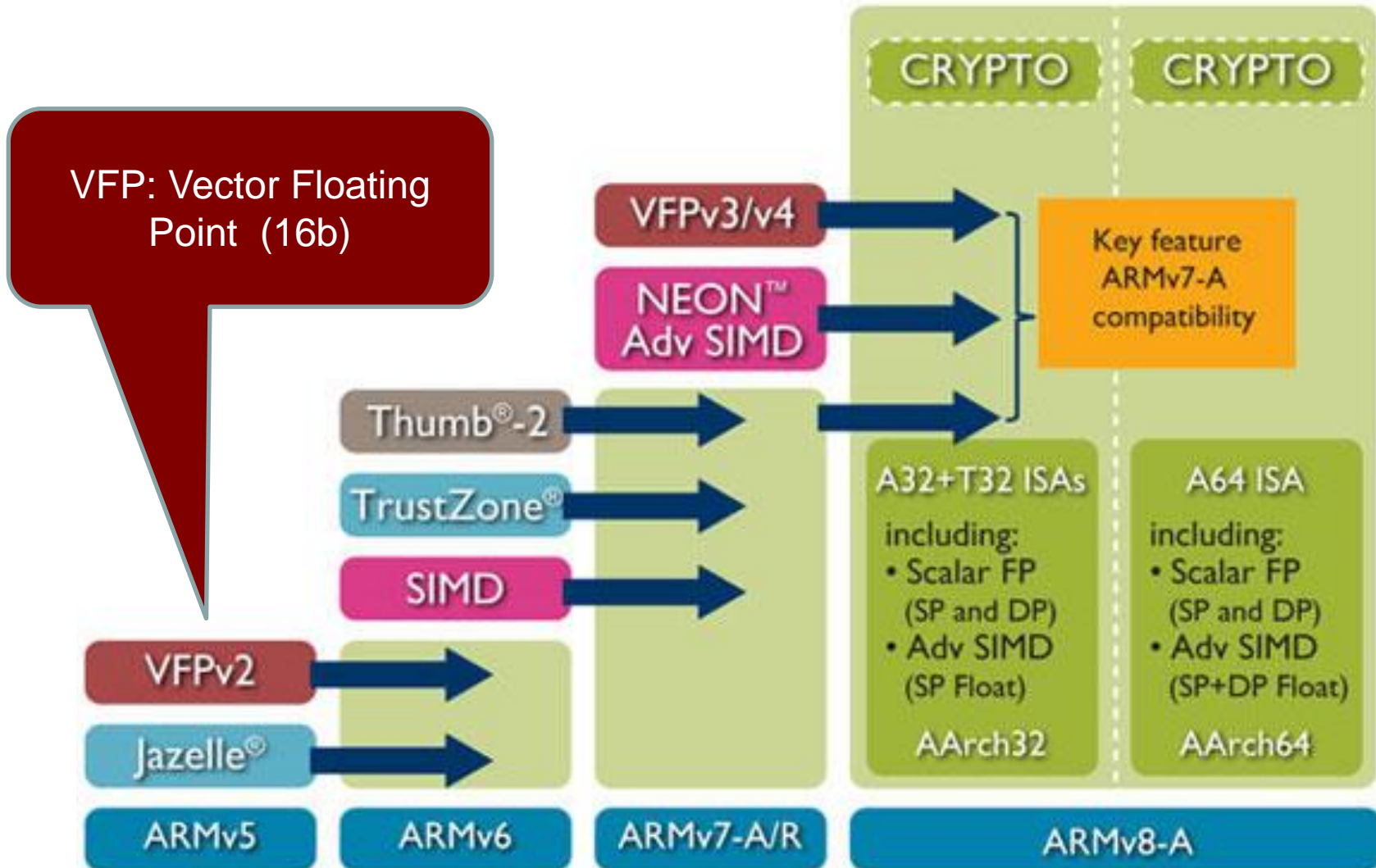
2005: 98% de 1.000M móviles vendidos cada año utilizan
al menos un procesador ARM

2009: 90% procesadores empotrados: PDAs, tabletas,
teléfonos móviles, videoconsolas de mano, cámaras,
calculadoras, mp3, mp4, routers, discos duros....

ARM

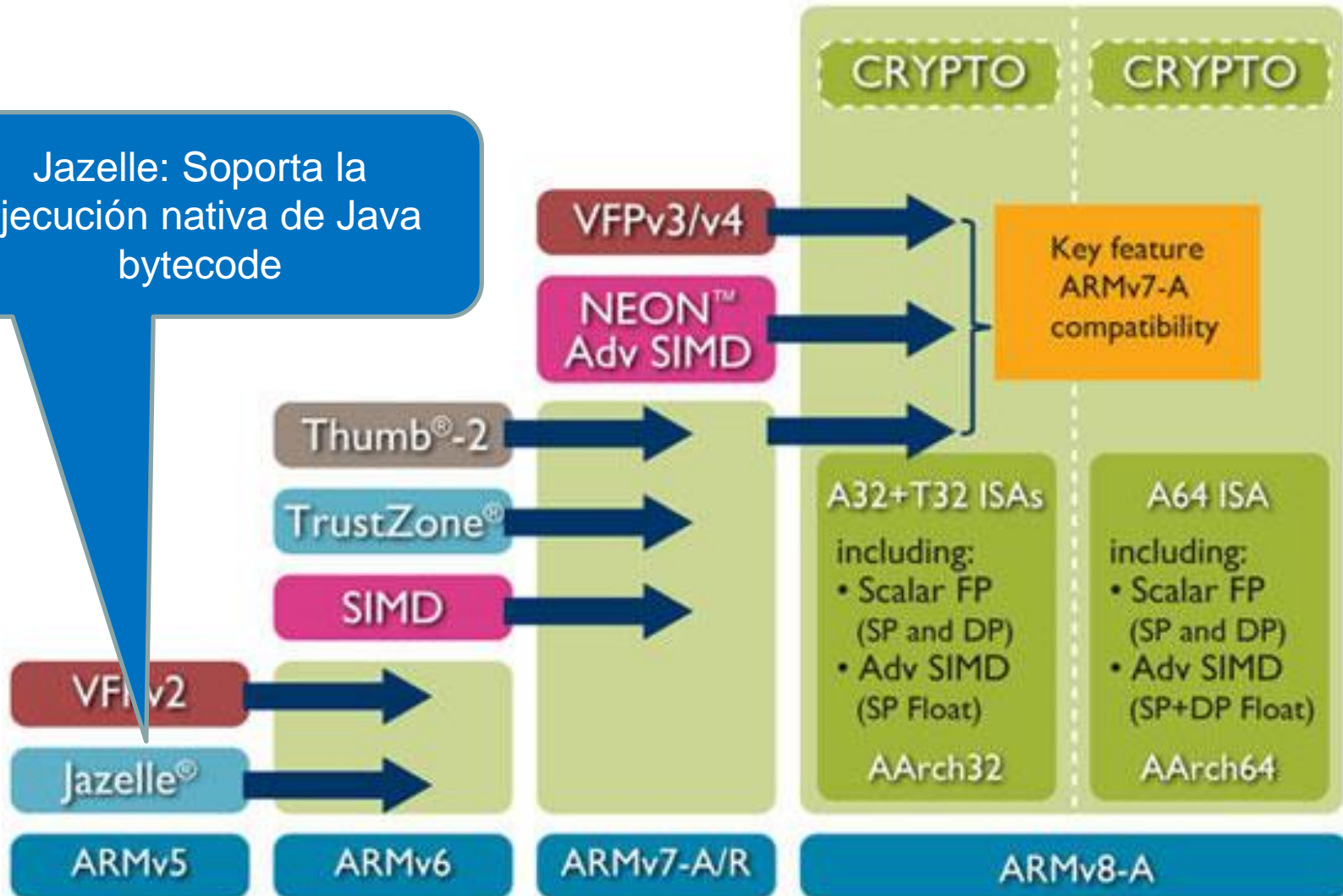


ARM



ARM

Jazelle: Soporta la ejecución nativa de Java bytecode

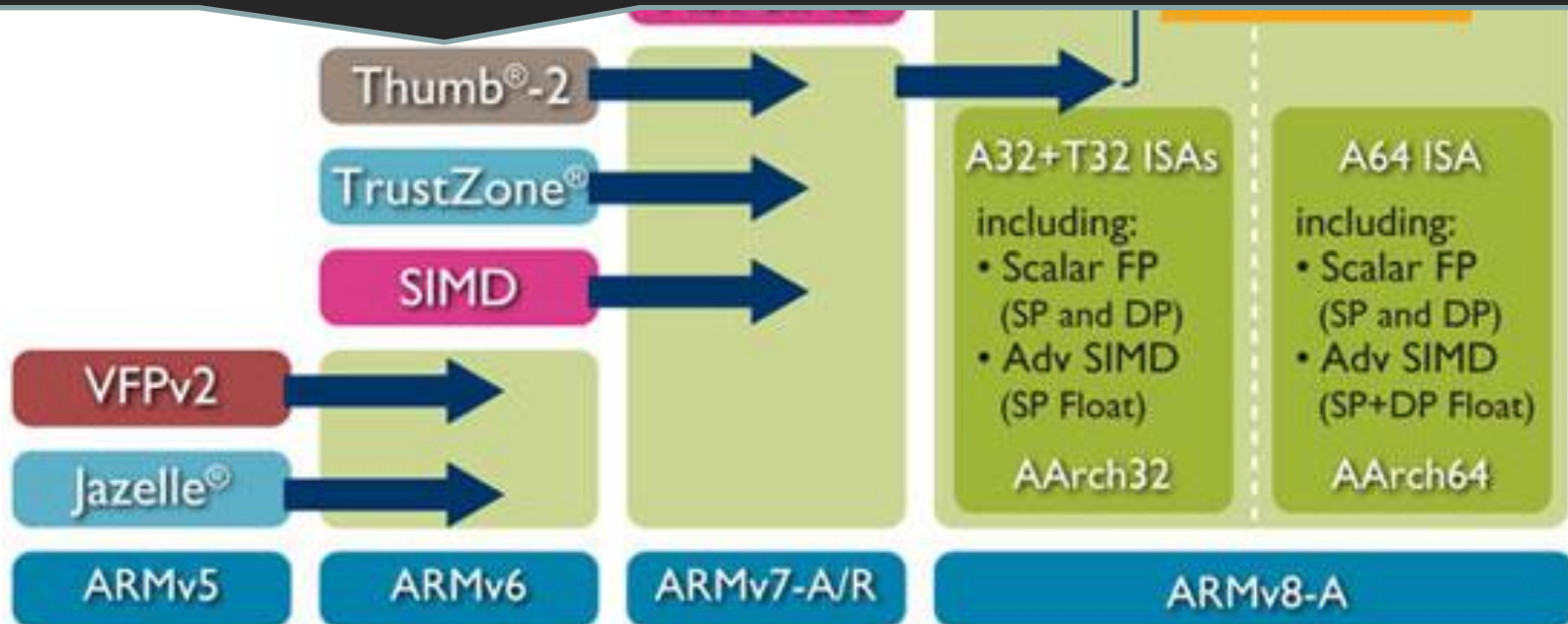


ARM

Thumb-2: El subconjunto más utilizado del repertorio instrucciones se comprime de 32 a 16b. En ejecución se descomprime en tiempo real de 16 a 32b de forma transparente.

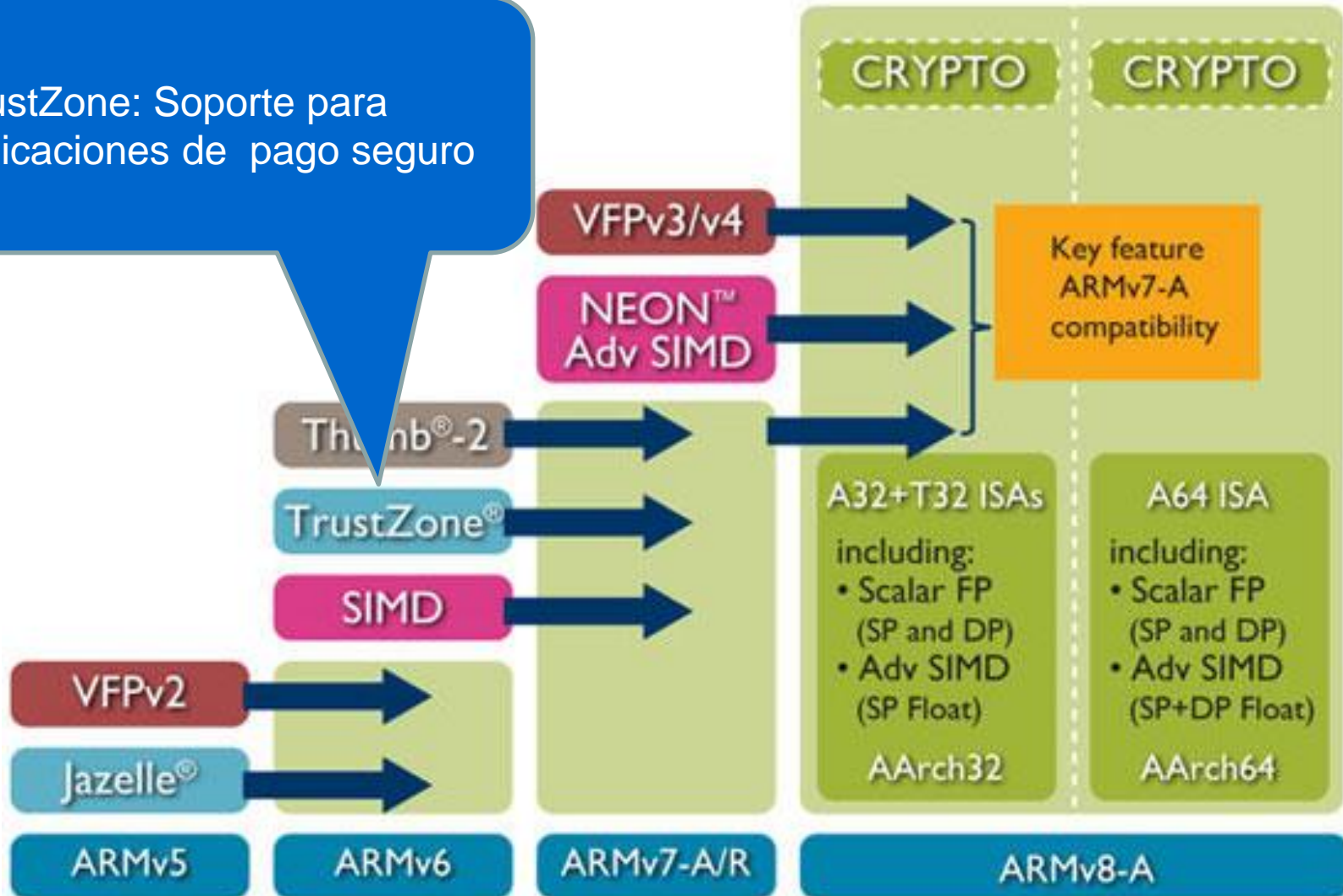
Aumenta la densidad de código con un sistema de memoria de tamaño y coste mínimo (8-16b memoria y 8-16b bus), es líder en MIPS/Watt lo que implica maximizar la vida de la batería.

Reduce el tamaño del chip, lo que facilita su integración y reduce su coste.



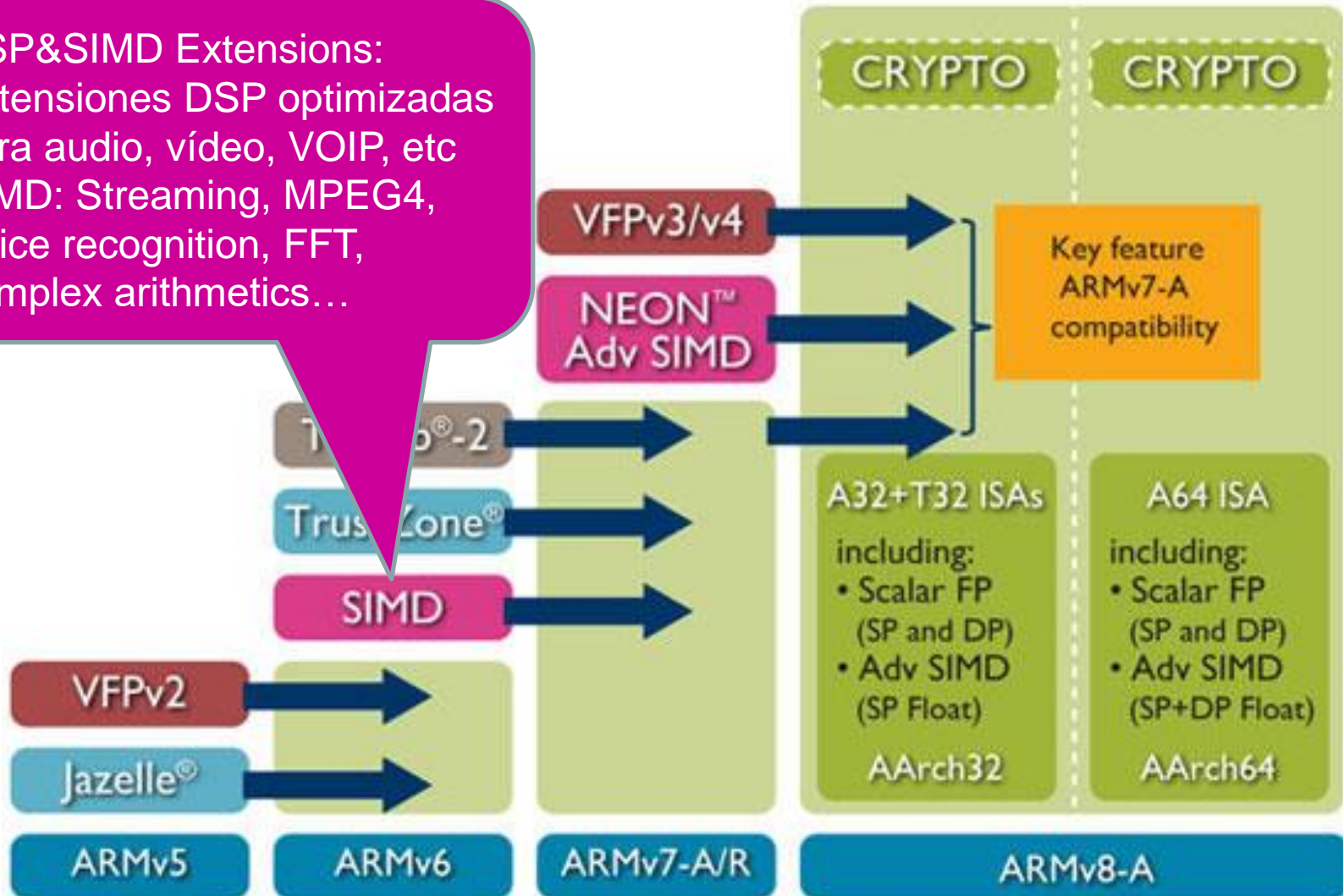
ARM

TrustZone: Soporte para aplicaciones de pago seguro



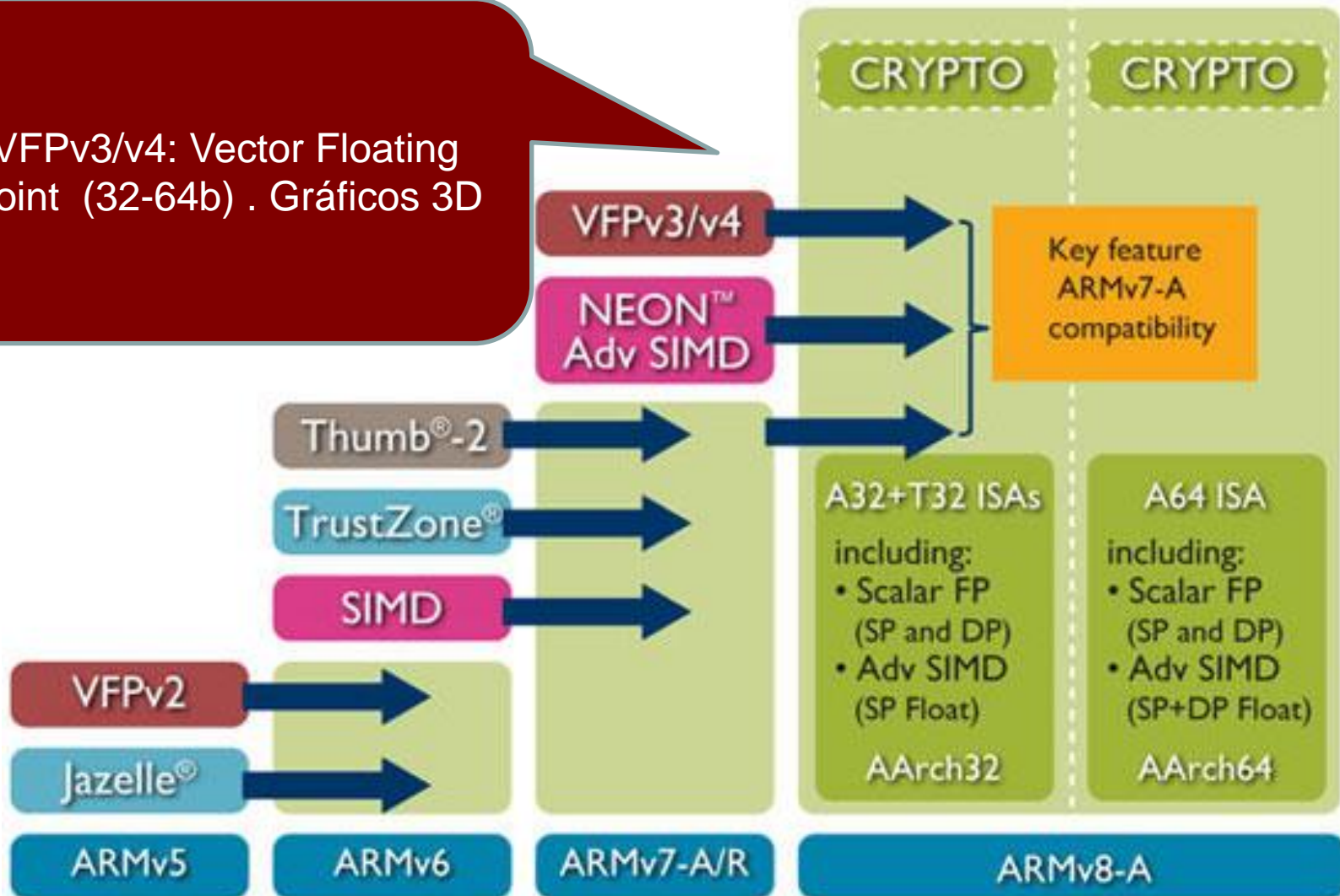
ARM

DSP&SIMD Extensions:
Extensiones DSP optimizadas
para audio, vídeo, VOIP, etc
SIMD: Streaming, MPEG4,
Voice recognition, FFT,
complex arithmetics...



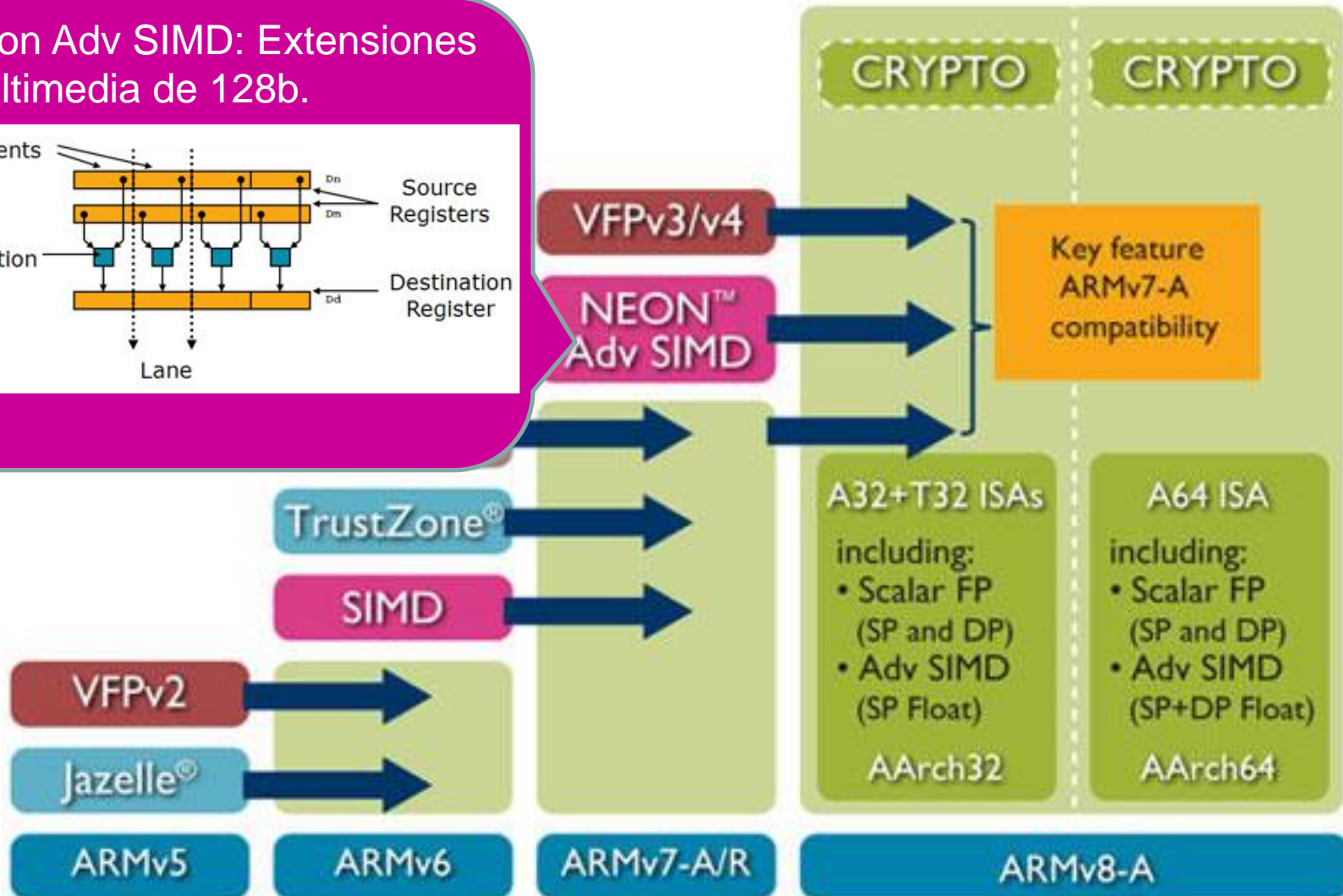
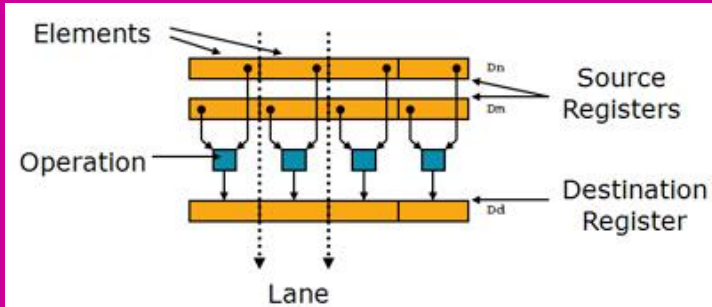
ARM

VFPv3/v4: Vector Floating Point (32-64b) . Gráficos 3D



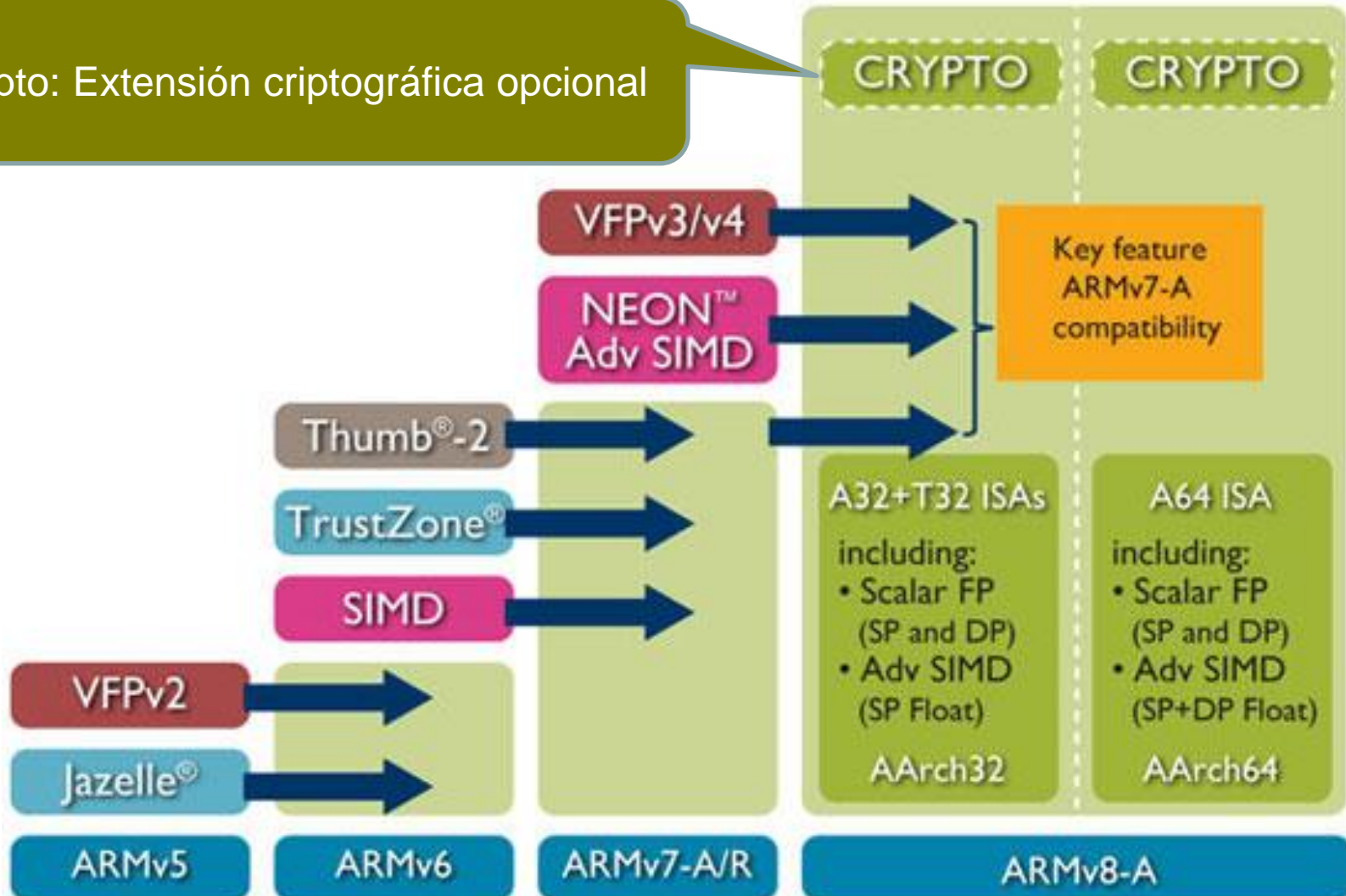
ARM

Neon Adv SIMD: Extensiones multimedia de 128b.



ARM

Crypto: Extensión criptográfica opcional



ARM

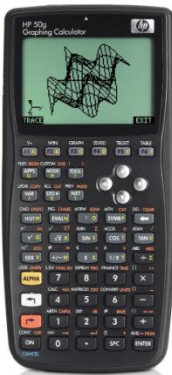
Ejemplos:

ARM6 (ARMv3): **Zarlink GPS, Apple Newton** (1993-)

ARM7 (ARMv3): **Apple eMate** (1997)

ARM7TDMI (ARMv4T): **Game Boy Advance, Nintendo DS, Apple iPod, Lego NXT**, Atmel AT91SAM7, Juice Box, NXP Semiconductors LPC2000 and LH754xx, Actel's CoreMP7 (2001-)

ARM9TDMI (ARMv4T): **Armadillo, Atmel AT91SAM9, GP32, GP2X** (primer núcleo), Tapwave Zodiac (Motorola i. MX1), **Calculadora HP50G**, Sun SPOT, Cirrus Logic EP9302, EP9307, EP9312, EP9315, Samsung S3C2442 (HTC TyTN, FIC Neo FreeRunner), Samsung S3C2410 (**TomTom**) (2006-)





Ejemplos:

ARM9E (ARMv5TEJ): Teléfonos móviles: **Sony Ericsson** (K, W series); **Siemens y Benq** (serie x65 y posterior); **LG Arena**; **Texas Instruments** OMAP1710, OMAP1610, OMAP1611, OMAP1612, OMAP-L137, OMAP-L138; Qualcomm MSM6100, MSM6125, MSM6225, MSM6245, MSM6250, MSM6255A, MSM6260, MSM6275, MSM6280, MSM6300, MSM6500, MSM6800; Freescale i.MX21, i.MX27, Atmel AT91SAM9, NXP Semiconductors LPC3000, GPH Wiz, NEC C10046F5-211-PN2-A SoC – núcleo en la ATi Hollywood GPU usada en la **Wii**, Samsung S3C2412 usado en Squeezebox Duet's Controller. Squeezebox Radio; NeoMagic MiMagic Family MM6, MM6+, MM8, MTV; Buffalo TeraStation Live (NAS); Telechips TCC7801, TCC7901; ZiiLABS' ZMS-05 SoC; Western Digital MyBook "I World Edition"; Rockchip RK2806 y RK2808. (2009-)



ARM

Ejemplos:

XScale (ARMv5TE): Gumstix verdex, "Trizeps-Modules" PXA270 COM, **HTC** Universal, HP hx4700, Zaurus SL-C1000, 3000, 3100, 3200, **Dell Axim** x30, x50, and x51 series, Motorola Q, Balloon3, **Trolltech Greenphone**, **Palm** TX(312MHz), **Motorola** Ezx Platform A728, A780, A910, A1200, E680, E680i, E680g, E690, E895, Rokr E2, Rokr E6, **Fujitsu Siemens** LOOX N560, **Toshiba** Portégé G500, Trēo 650-755p, Zipit Z2, **HP** iPaq 614c Business Navigator. (2005-)



ARM

Ejemplos:

ARM11 (ARMv6): Texas Instruments OMAP2420 (Nokia E90, Nokia N93, **Nokia N95**, Nokia N82), Zune, BUGbase[2], Nokia N800, Nokia N810, **Qualcomm** MSM7200 (con coprocesador ARM926EJ-S@274 MHz, usado en Eten Glofiish, HTC TyTN II, HTC Nike), **Freescale** i.MX31 (del Zune original de 30 GB, Toshiba Gigabeat S y Kindle DX), Freescale MXC300-30 (Nokia E63, Nokia E71, Nokia 5800, Nokia E51, Nokia 6700 Classic, Nokia 6120 Classic, Nokia 6210 Navigator, Nokia 6220 Classic, Nokia 6290, Nokia 6710 Navigator, Nokia 6720 Classic, Nokia E75, Nokia N97, Nokia N81), Qualcomm MSM7201A en los **HTC Dream**, HTC Magic, Motorola Z6, HTC Hero, & **Samsung** SGH-i627 (Propel Pro), Qualcomm MSM7227 usado en ZTE Link (2008-2009)





ARM



iPhone
2007

Ejemplos:

ARM11 (ARMv6KZ): **Apple iPhone** (EDGE y 3G), **Apple iPod touch** (1ra y 2da generación), Conexant CX2427X, Motorola RIZR Z8, Motorola RIZR Z10, **NVIDIA GoForce** 6100, Telechips TCC9101, TCC9201, TCC8900, **Fujitsu** MB86H60, **Samsung** S3C6410 (ej. **Samsung Omnia II**, Samsung Moment, SmartQ 5), S3C6430

CORTEX (ARMv7-A): Texas Instruments serie OMAP3xxx, SBM7000, Pandora, **Apple iPhone 3GS**, **Apple iPod touch** (3rd Generation), **Apple iPad** (SoC Apple A4), **Apple iPhone 4** (Soc Apple A4 , fabricado por Samsung e Intrenstity), Archos 5, FreeScale i.MX51-SOC, **BeagleBoard**, **Motorola Milestone**, **Motorola Milestone X**, Palm Pre, **Sony Ericsson Satio**, Woxter Tablet PC 80, Touch Book, **Nokia N900**, Meizu M9, ZiiLABS ZMS-08 SoC, Toshiba TG01, **HTC Desire**, **Google Nexus One**, HTC EVO 4G, HTC Incredible, HTC Scorpion, HTC HD2, HD7, **Samsung Galaxy S II**, **Nvidia Tegra2**, **PlayStation Vita**



ARM

MALI

GPU Multicore...

Samsung Galaxy Note
N7000 Galaxy Note
LTE N7005, Galaxy SII
y SIII (2011-)



Mali™ -400MP

Vertex
Processor

Fragment
Processor

Fragment
Processor

Fragment
Processor

Fragment
Processor

Memory Management Unit

Level 2 Cache

AMBA® 3 AXI3™ Interface



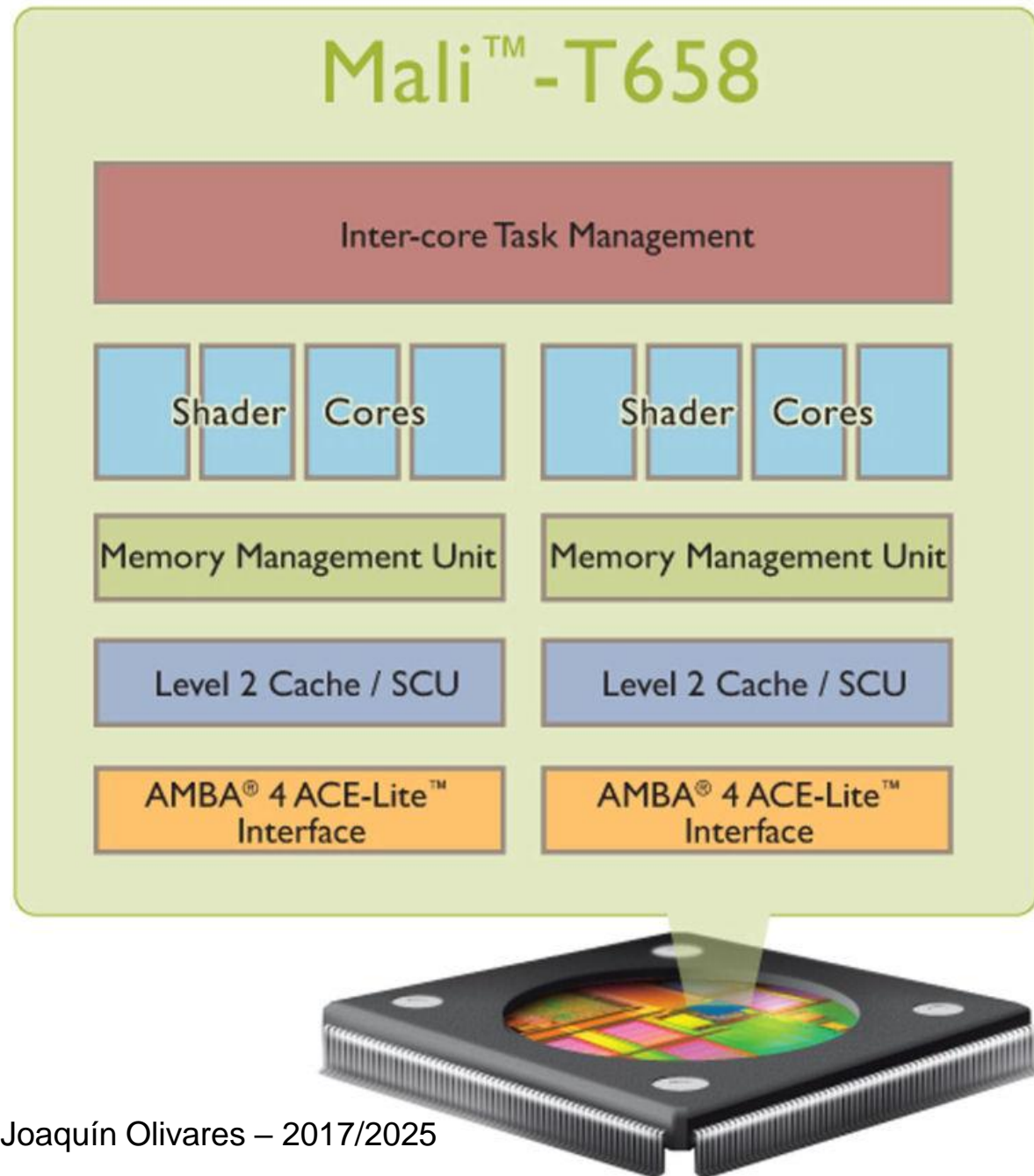
Joaquín Olivares – 2017/2025

ARM

MALI

GPU Multicore...

Samsung Galaxy S4
(2013-)





¿Hasta dónde llegará ARM en su nicho de mercado?

¿Es la IBM actual igual de potente que en los 60-70?

¿Es la HP actual igual de potente que en los 90?

¿Cuánto le queda a Intel y a AMD como líderes del mercado de procesadores?



¿Hasta dónde llegará ARM en su nicho de mercado?

Samsung Chromebook

(Octubre 2012)

+ Tiempo batería

Sin ventilador

- Peso

world's first Cortex A15

Dual-core 1.7 Ghz Cortex A15

Mali T604 GPU





¿Serán Intel y AMD las IBM y HP de esta década?

AMD (Nasdaq: 10/2008 – 10/2012)



Intel (Nasdaq: 10/2008 – 10/2012)



ARM (Nasdaq: 10/2008 – 10/2012)





¿Serán Intel y AMD las IBM y HP de esta década?

7/11/2012

AMD viendo lo que está sucediendo adopta la arquitectura ARM, comercializará un procesador basado en el Cortex-A57 en 2014

Ahora a esperar a que Intel mueva ficha...



¿Serán Intel y AMD las IBM y HP de esta década?

24/10/2013

IBM viendo lo que está sucediendo adopta la arquitectura ARM, adquiere licencias para los microprocesadores ARM Cortex-A15, Cortex-A12, Cortex-A7 y Cortex-M4; así como licencia para los GPUs ARM Mali-450. OpenPower Consortium - Ecosystem

Queda Intel ...



ARM

Intel integrará procesadores ARM 64b

30/10/2013

Intel fabricará sus propios ARM 64b de 4 núcleos.

Intel siempre ha usado la arquitectura x86, la misma que la de los PC. ARM permite ahorrar energía y generar menos calor.

Y ahora ... ¿queda alguien ya?



ARM

AMD (Nasdaq: 10/2008 – 03/2014)



Intel (Nasdaq: 10/2008 – 03/2014)



ARM (Nasdaq: 10/2008 – 03/2014)



ARM

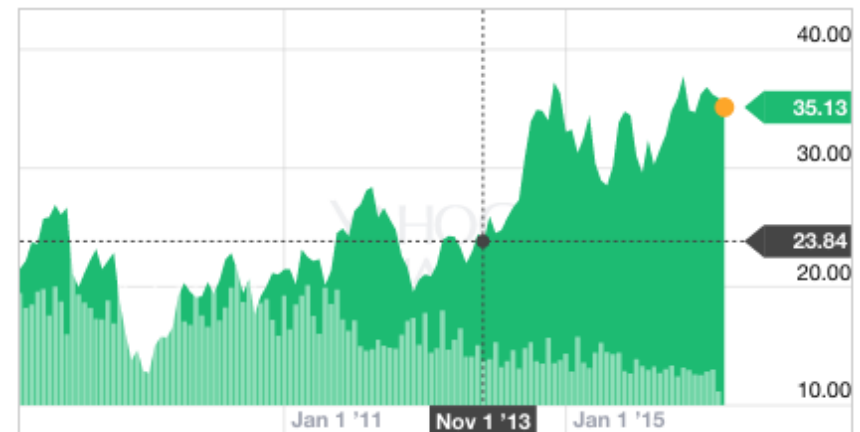
AMD

(Nasdaq: 03/2007 – 03/2017)



Intel

(Nasdaq: 03/2007 – 03/2017)



ARM

(Nasdaq: 03/2007 – 09/2016)



ARM

ARM
(03/2007 – 09/2016)



ARM



20/07/2016



Masayoshi Son, fundador y presidente de SoftBank
KAZUHIRO NOGI (AFP)

ARM Holdings Sold to Japan-based SoftBank

Las acciones cotizaban a 17£, se compran a 22,50£ (+43%)

ARM



NVIDIA compra ARM por 40.000M€

14/09/2020

ARM

arm

SoftBank
Group

nVIDIA®

NVIDIA desiste la compra de ARM por motivos regulatorios

08/02/2022

ARM



SoftBank sacará a Bolsa arm en NY / Londres / NY

08/02/2022 – 03/03/2023

Press Release

Oct – 2020 / Feb – 2022

AMD to Acquire Xilinx, Creating the Industry's High Performance Computing Leader



ARM



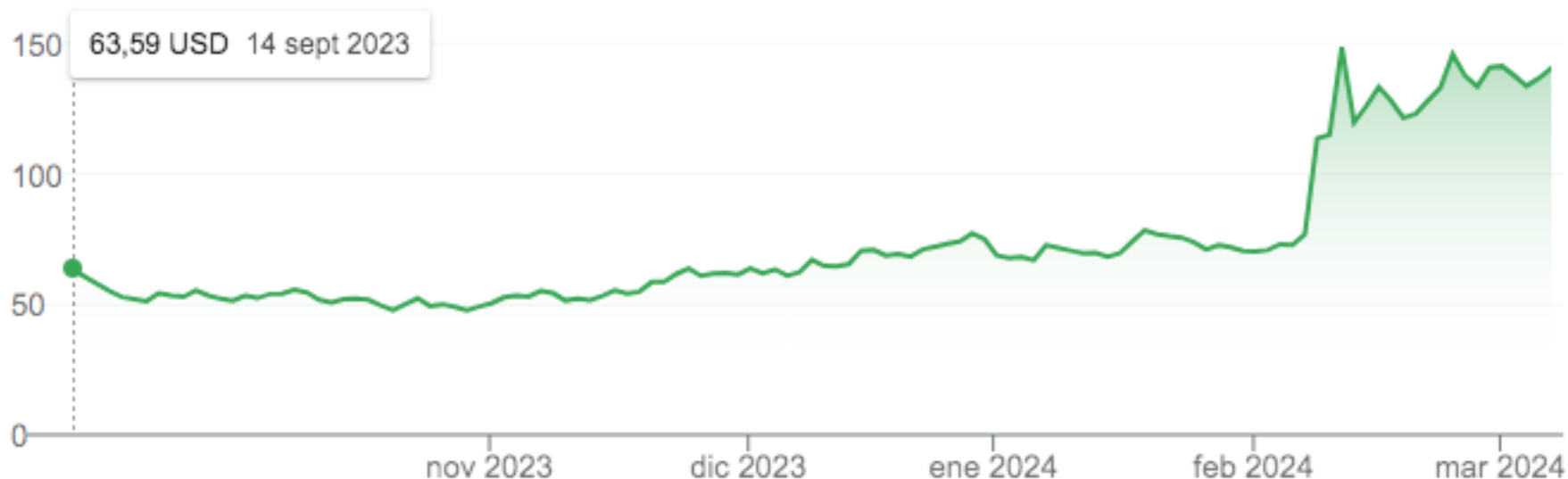
14/09/2023

Arm climbs 25% in Nasdaq debut after pricing IPO at \$51 a share

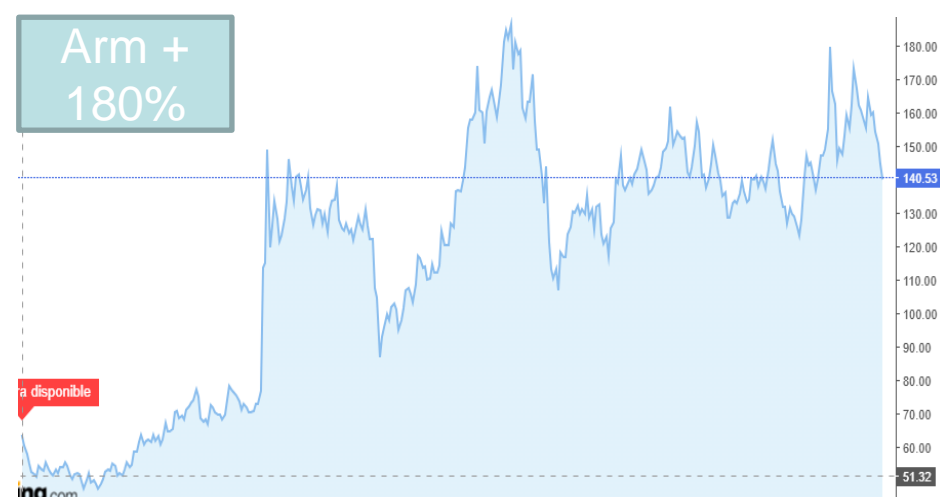
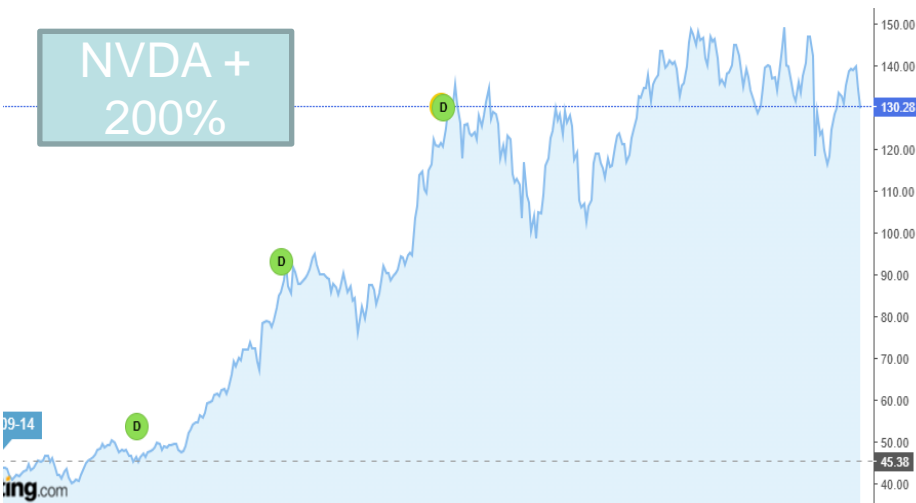
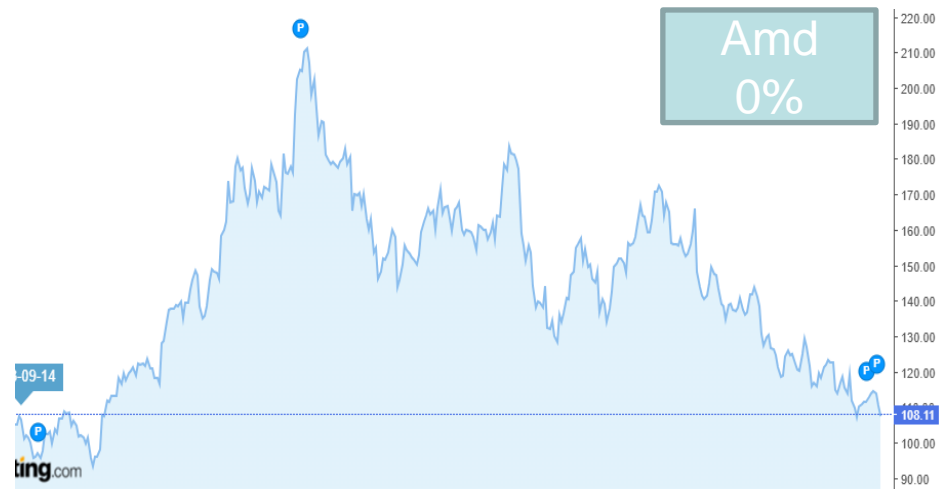
PUBLISHED THU, SEP 14 2023•12:11 PM EDT | UPDATED THU, SEP 14 2023•4:02 PM EDT

NASDAQ: ARM

1 D | 5 D | 1 M | 6 M | YTD | 1 A | 5 A | Máx.



Apertura	140,00	Cap burs	144,80 mil M	Alto 52 s.	164,00
Máximo	146,54	PER	-	Bajo 52 s.	46,50
Mínimo	138,81	Rto. div.	-		



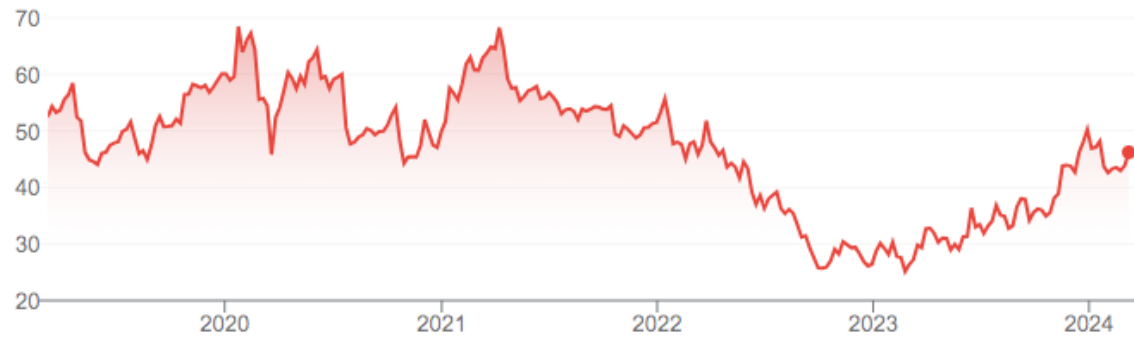
14/09/2023 – 25/02/2025

Joaquín Olivares - 2025

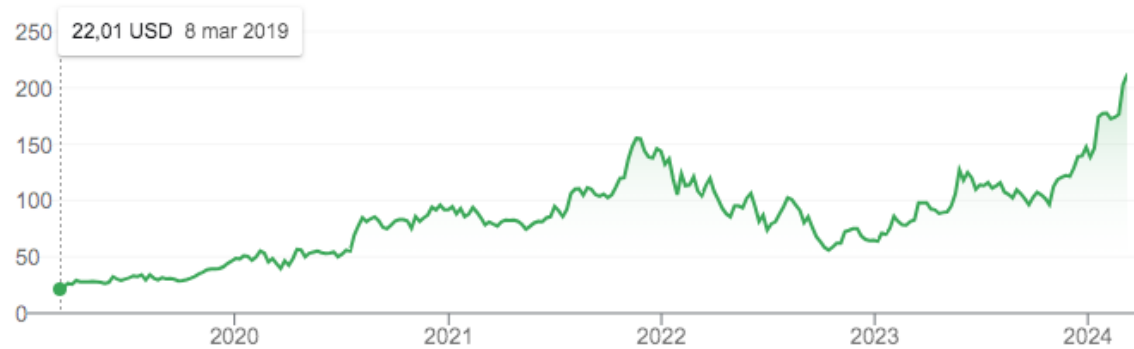
¿Y 2019 - 2024?

35

Intel -12%



AMD +860%



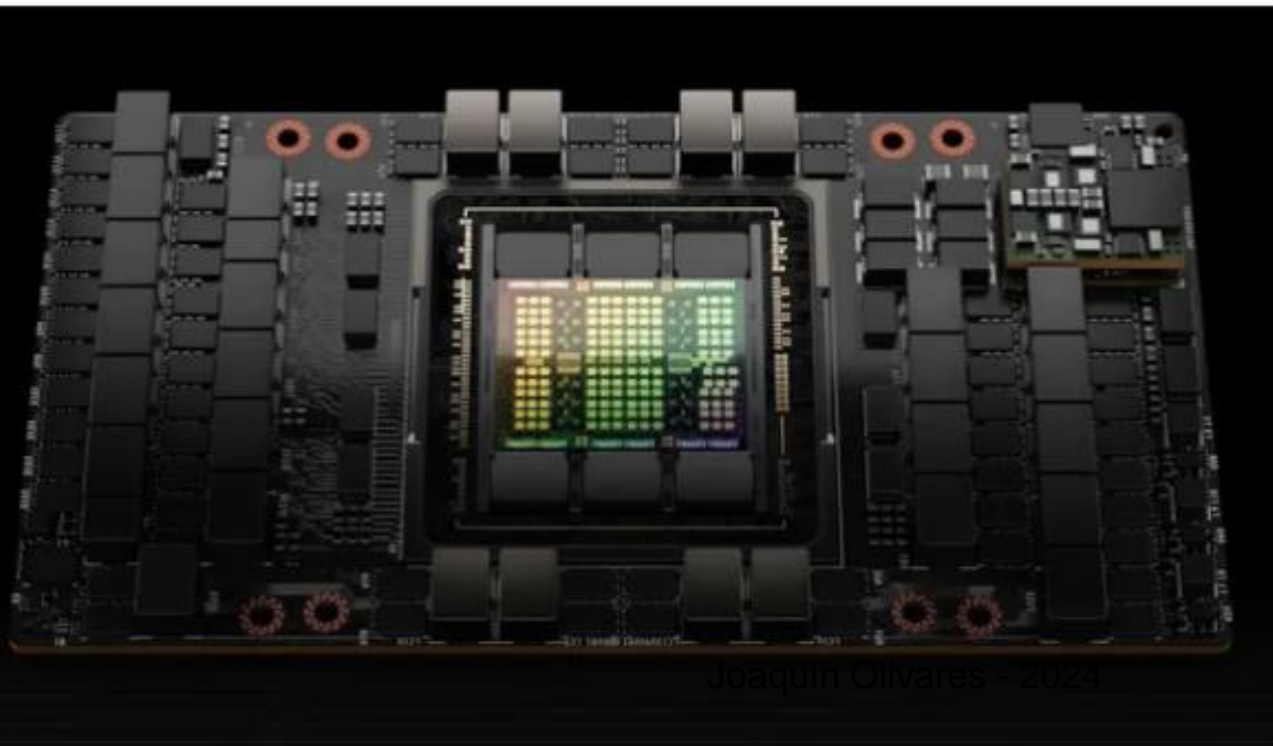
NVIDIA +2360%



2019 –2024

News

But which GPUs?



El futuro cercano

Preocupa:

TMSC

+

China

+

2025

Esto es todo, por
ahora...