

CUÁNTICA PARA TODXS presenta...

MECÁNICA CUÁNTICA

EVOLUCIÓN - HUMANIDAD

Charla-debate a cargo de

Federico Holik - IFLP - CONICET

Manuel Sáenz - UBA - CONICET

Gustavo Bosyk - IFLP - CONICET

Sebastian Fortin - UBA - CONICET

EN UN CURSO DE VERANO...

Cuando se halla conquistado técnicamente y explotado económicamente hasta el último rincón del planeta, cuando cualquier acontecimiento en cualquier lugar se haya vuelto accesible con la rapidez que se desee, cuando se pueda “asistir” simultáneamente ante un atentado contra un Rey de Francia y a un concierto sinfónico en Tokio, cuando el tiempo ya sólo equivalga a velocidad, instantaneidad y simultaneidad y el tiempo en tanto historia haya desaparecido de cualquier ex-sistencia de todos los pueblos, cuando al boxeador se le tenga por el gran hombre de un pueblo...

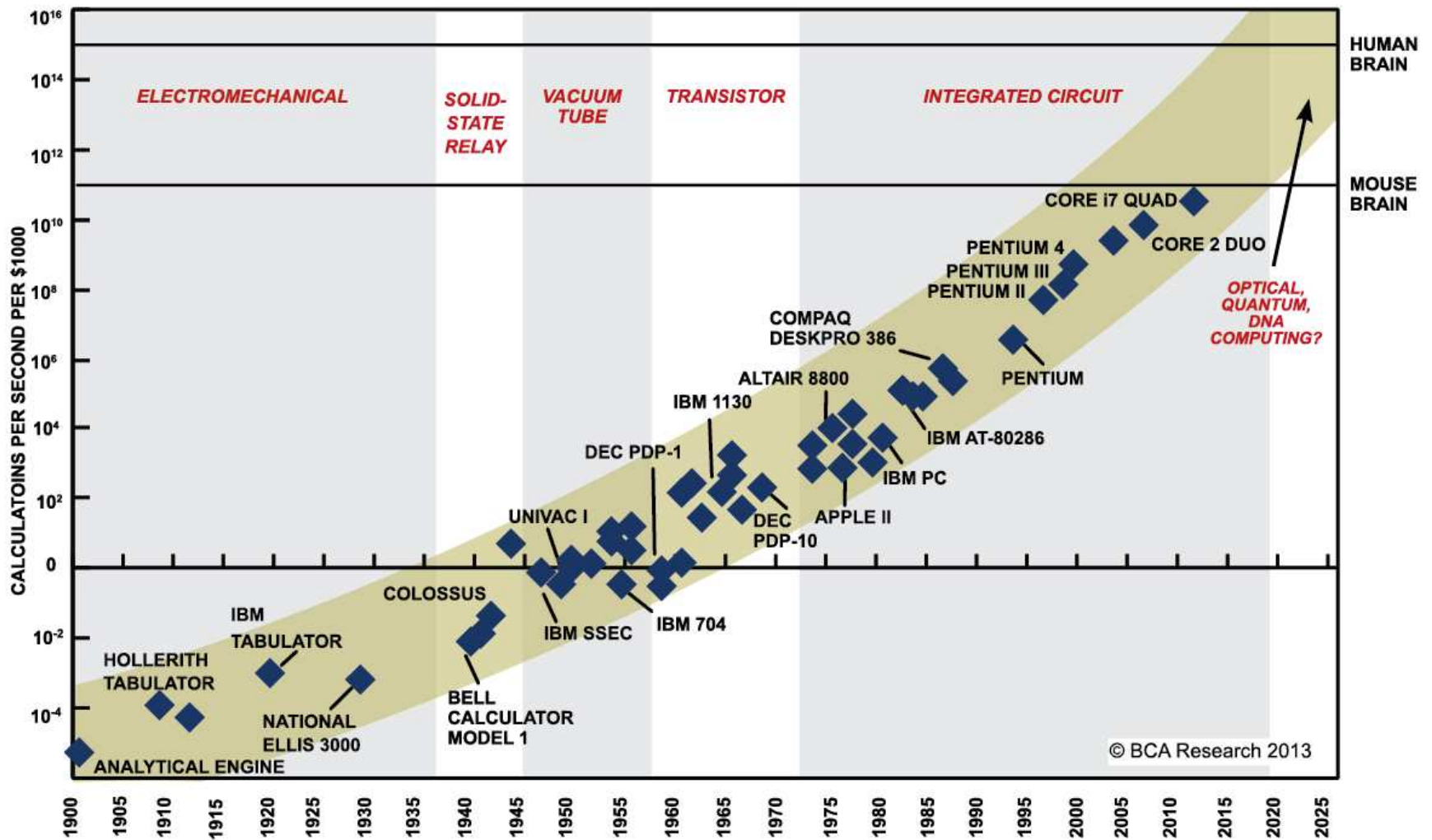
(M. Heidegger, 1935, curso de Verano, Universidad de Friburgo)

GOOGLE SPANNER



10000000000000000 de Bytes

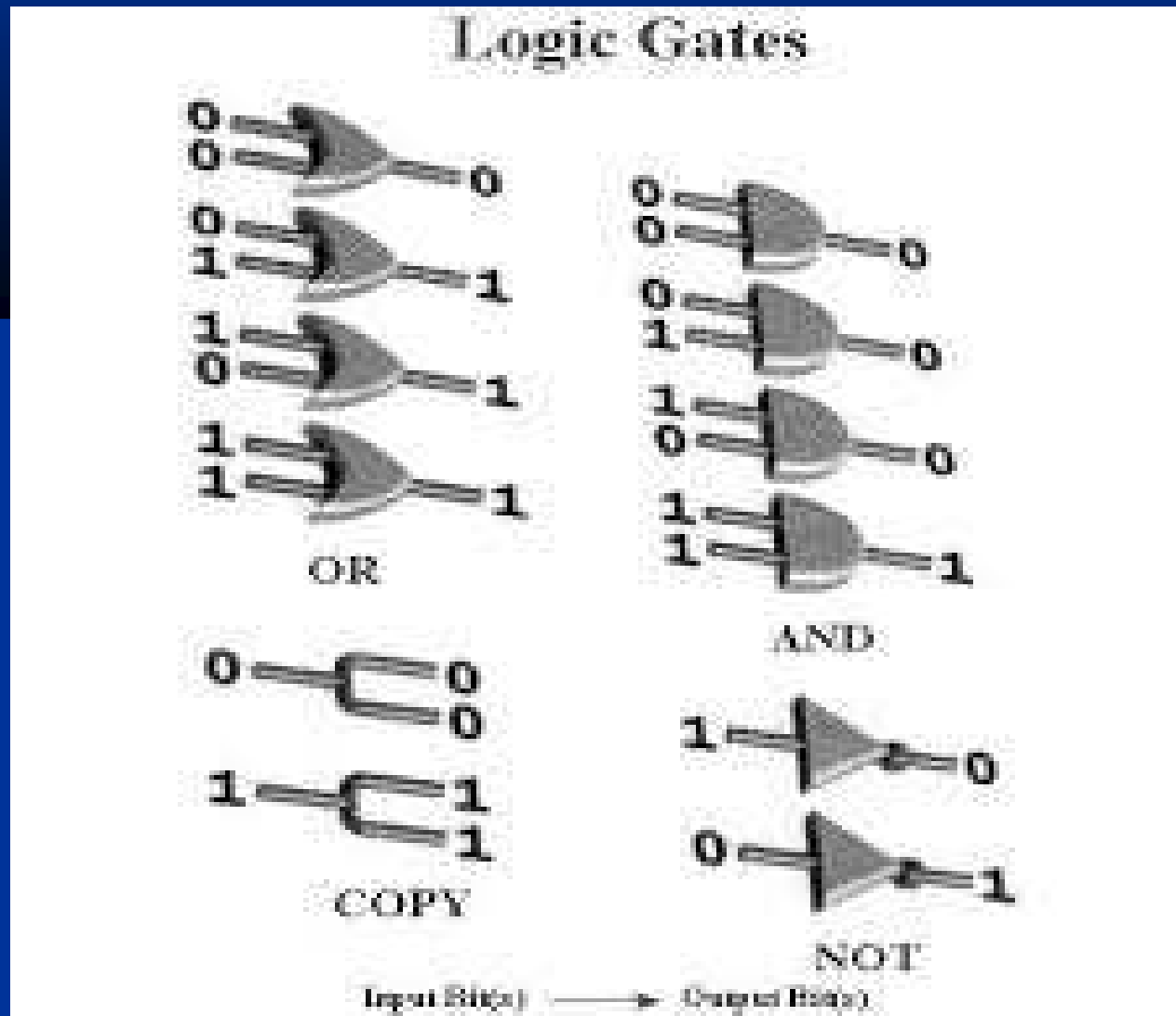
LA LEY DE MOORE



SOURCE: RAY KURZWEIL, "THE SINGULARITY IS NEAR: WHEN HUMANS TRANSCEND BIOLOGY", P.67, THE VIKING PRESS, 2006. DATAPPOINTS BETWEEN 2000 AND 2012 REPRESENT BCA ESTIMATES.

© BCA Research 2013

COMPUERTAS LÓGICAS



LA LEY DE MOORE

- ✓ Hace 50 años, Gordon Moore predijo que “la cantidad de la cantidad de transistores de en los chips se iba a duplicar cada año (2, 4, 8, 16, 32,.....)”.
- ✓ Después lo cambió ligeramente: se duplican cada *dos* años.
- ✓ Ejemplo: el chip de un iPhone tiene alrededor de *2 millones de transistores...*
- ✓ ¿Qué va a pasar cuando los transistores se sigan achicando? ¿Es posible alcanzar la escala atómica?

LA LEY DE MOORE

Moore's Law Predicts Singularity

1 The accelerating pace of change ...



2 ... and exponential growth in computing power ...

Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years

COMPUTER RANKINGS

By calculations per second per \$1,000



Analytical engine
Never fully built, Charles Babbage's invention was designed to solve computational and logical problems



Colossus
The electronic computer, with 1,500 vacuum tubes, helped the British crack German codes during WW II



ENIAC I
The first commercially marketed computer, used to tabulate the U.S. Census, occupied 942 sq. ft.

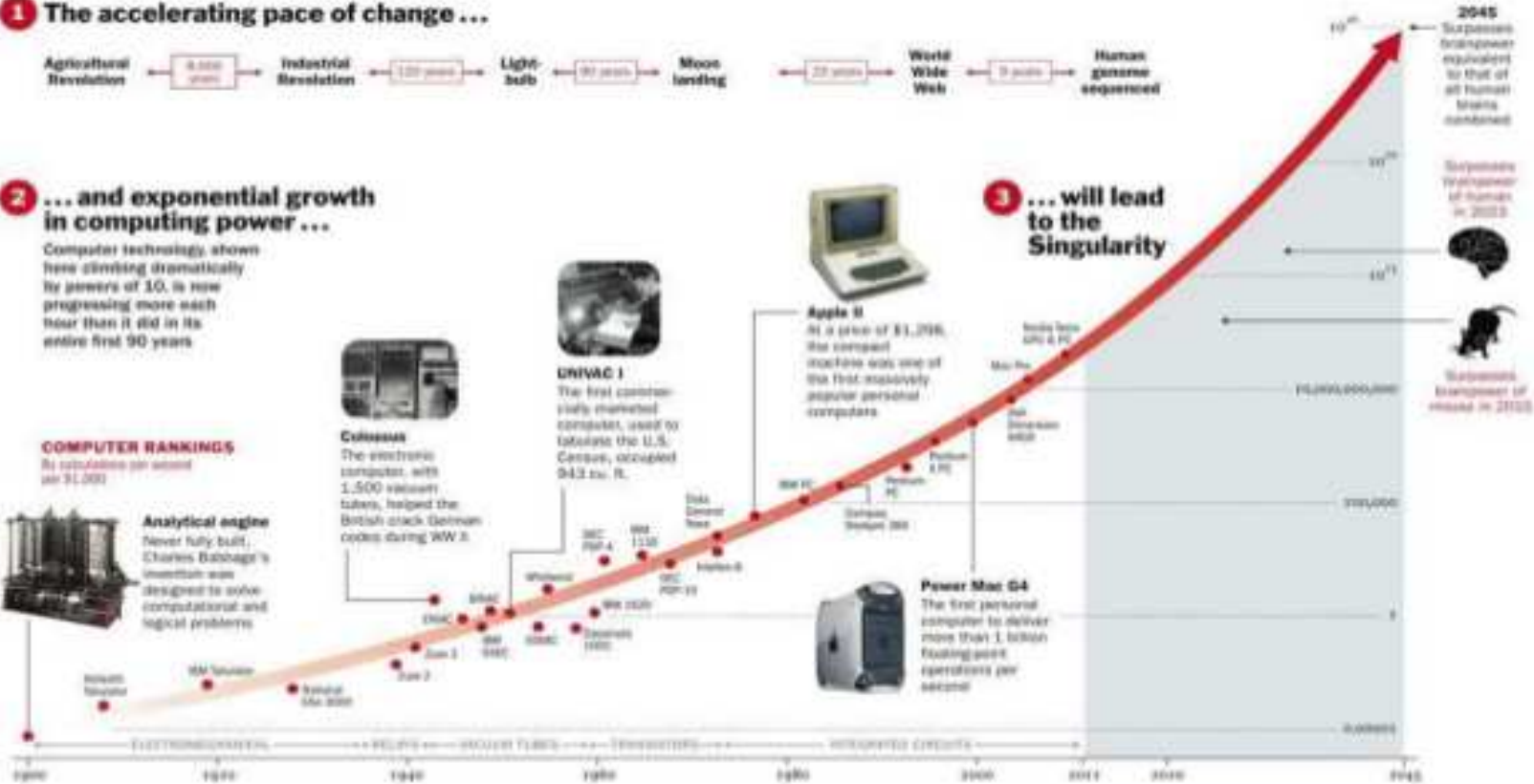


Apple II
At a price of \$1,299, the compact machine was one of the first massively popular personal computers

3 ... will lead to the Singularity



Power Mac G4
The first personal computer to deliver more than 1 billion floating-point operations per second



LA ERA DE LA INFORMACIÓN

¿En qué medida crecen los recursos necesarios para resolver un problema a medida que el tamaño del problema aumenta?

Recursos para resolver un problema: tiempo que necesitamos para resolverlo, cantidad de memoria, de espacio, de costo de los componentes.

Si crece polinomialmente, decimos que es *tratable*.

Pero hay problemas que son muy difíciles de tratar, y se necesitan recursos que crecen *exponencialmente*.

¿DE DÓNDE SALE ESTA NECESIDAD DE CALCULAR?

LA ERA DE LA INFORMACIÓN

- ✓ Hay problemas que se salen de escala: modelos altamente complejos, con muchas variables, muy difíciles de tratar.
- ✓ Con nuestros cerebros integrados en redes de investigadores cooperando + las supercomputadoras de hoy no alcanza.
- ✓ Una posibilidad: hacer fluir más información con mayor velocidad. Otra (no contrapuesta): transformar en forma radical nuestra capacidad para procesar información y computar datos.

LA MECÁNICA CUÁNTICA PUEDE OFRECER UNA RESPUESTA CONCRETA A ESTOS PLANTEOS: TEORÍA DE LA INFORMACIÓN CUÁNTICA + COMPUTACIÓN CUÁNTICA.

¡QUE DISFRUTEN EL RESTO!

