

# Computación cuántica: De la fantasía científica a las aplicaciones comerciales

Diego Felipe Hurtado Muñoz

**Resumen—** La computación cuántica como parte fundamental de la sociedad, una aproximación a un lado menos teórico y un poco más real. Una breve introducción sobre, el que se espera sea el invento del siglo, y todas las expectativas que tenemos puestas en él. Es la bienvenida a la revolución cuántica y todo lo que esta acarrea.

**Palabras claves—** Computador, Internet, cuántico, tecnología, sociedad, desarrollo.

**Abstract—** The quantum calculation like fundamental part of the society, an approach to a less theoretical side and a little but real. A brief introduction on, the one that one waits is the invention of the century, and all the expectations that we have on in the one. It is the welcome to the quantum revolution and all that that this it carries

**Keywords—** Computer, Internet, quantum, technology, society, development..

## 1 EL ¿CUÁNDO?

EL El incremento del poder de las computadoras se debe esencialmente a la miniaturización continua del componente más elemental de la computadora, el transistor. Cuando los transistores se reducen de tamaño y se logran integrar en un solo microchip se incrementa el poder computacional. Sin embargo, las técnicas de integración de microcircuitos están empezando a tropezar con sus límites. Llegará el momento que pasarán de macroscópicos a microscópicos; he aquí el problema, pues las leyes que rigen a estos dos mundos son radicalmente disímiles, por lo que se busca una alternativa más allá de la tecnología del transistor, se ha iniciado el estudio de la mecánica cuántica y su aporte para la creación de nuevas computadoras. Es así como se le da la bienvenida a la computación cuántica.

En estos párrafos destacaré el factor tiempo, que en resumidas palabras será el ¿Cuándo?. ¿Cuándo navegaremos a velocidades inimaginables?, ¿Cuándo llegará el día que la computación cuántica reemplaza la clásica?, ¿Cuándo se dará el gran paso?, ¿Cuándo será el día D?; algunos estudios pronostican que la técnica híbrida, que conjuga microcircuitos semiconductores y moléculas biológicas, pasará bastante pronto del dominio de la fantasía científica a las aplicaciones comerciales.

Pero, ¿realmente se acerca la revolución cuántica?, no es preciso decirlo, pero se ha avanzado a pasos agigantados, de acuerdo a un artículo publicado en la revista Nature, un equipo de científicos daneses han logrado descubrir en el Laboratorio del Instituto Niels Bohr en Dinamarca:

“Se logró almacenar durante cuatro milisegundos una onda de luz, con una confiabilidad del 70%. Esto fue logrado al aplicar el moderno concepto de que la luz es al mismo tiempo una partícula y una onda. Una de las principales aplicaciones a este experimento sería una futura red Internet de gran velocidad. Las comunicaciones actuales de Internet por fibra son realizadas por impulsos de luz, acompañadas por un ruido que se incrementa y crea problemas cuando la velocidad aumenta. Con este experimento lograron que dos propiedades de la luz, la amplitud y la fase, se transfirieran a la materia con fidelidad..”<sup>1</sup>

De acuerdo a sus desarrolladores esta tecnología brindará a la Internet un potencial de crecimiento ilimitado sin pérdida en la transferencia de información ni pérdida de velocidad. Tal vez para el 2015, 2020 o quizá para el 2030; no se sabe a ciencia cierta, pero lo que sí es una realidad, es el hecho de que la Internet cuántica revolucionará la manera de comunicarnos, pues concede a la red de redes unas posibilidades de crecimiento casi infinitas, sin riesgo de perder capacidad de transferir información ni velocidad en el procesamiento de los datos.

La Internet cuántica podría llevar a un mundo donde todas las computadoras puedan transmitir cualquier cantidad de datos, de manera instantánea, a cualquier parte del mundo. Ya podemos olvidarnos de dejar la computadora toda la noche bajando un programa o un archivo de video; sería cuestión de hacer click y tendremos el archivo completo de inmediato.

Y no es cosa de ciencia ficción. En 1998, investigadores de Estados Unidos y Gran Bretaña lograron teletransportar en el Tecnológico de California un bit de información por medio de estados cuánticos, que son propiedades físicas como la energía, el movimiento y el campo magnético entre átomos separados. De acuerdo con un artículo publicado en la revista Science, el equipo encabezado por el profesor H. Jeff Kimble logró transportar qubit a una distancia de un metro y déjenme aclarar que la distancia es lo que menos debe preocuparnos.

<sup>1</sup>Tomado de <http://www.ciudad.com.ar/ar/ARNota2005/0,3813,2616,00.asp>

### 1.1 Tecnología cuántica

¿Cambiará substancialmente la forma de comunicarnos?, aún no lo sé, lo cierto es que tendrá puestas todas las expectativas en la mejora de esta. No puedo esperar para ver los avances y las nuevas tecnologías que con ellos vienen incluidas; Por qué no un telefono móvil que tenga comunicación directa y permanente con PC's o laptops, acceder a Internet desde un reloj de pulso, o un iPod® con WiFi® integrado. Parece que estuviera divagando, pero esa será la realidad cercana gracias a la miniaturización de los dispositivos, con ayuda de la revolución cuántica. Porque llega para quedarse y viene con toda la artillería necesaria para sorprendernos de la mejor manera. Sueño o deseo, realidad o fantasía; amanecerá y veremos...

### 1.2 Computación cuántica vs sociedad

Interactuar con el ser humano, hace parte fundamental del desarrollo de las máquinas, por eso hablaré de las repercusiones que indeliberadamente tendrá la computación cuántica sobre la sociedad.

Historicamente se sabe, que antes que surgieran los PC o computadores personales, adquirir un artilugio de estos era una tarea dispendiosa, costosa e innecesaria. Pero con el paso de los años la masificación de estos aparatos cautivó y absorbió la sociedad hasta el punto que hoy en día la vida cotidiana sería muy difícil de sobrellevar sin la ayuda de esta tecnología. ¿Qué ocurrirá con la computación cuántica?, ¿Cuánto tiempo debemos esperar para tenerla en nuestros hogares?, aspiro que muy pronto, pues así de la misma manera como crece la tecnología y avanza la ciencia, las necesidades se incrementan de la misma forma y llegará el día que los ordenadores actuales se vuelvan obsoletos ante la coacción de la sociedad misma.

## 2 COMPUTACIÓN CUÁNTICA, INVESTIGACION Y DESARROLLO

La cantidad de alternativas que se están cocinando en el nuevo modelo de vida que se viene consolidando y que pueda muy pronto hacerse realidad, especulo, abrirá una gama de múltiples posibilidades, pero, cabe resaltar entre estos dos aspectos importantes, el desarrollo y la investigación, pues hacen parte fundamental del progreso de la sociedad.

El primero, el desarrollo, es quizá uno de los items más significativos que la sociedad debe enfrentar y que mejor si se apoya en herramientas que miran hacia el futuro; la tecnología por ejemplo, puede constituir una gran ayuda para fomentar, promover e impulsar el desarrollo.

La otra es la investigación, clave para el desarrollo de nuevas fuentes de conocimiento y de aplicaciones novedosas,

Se podría afirmar, sin duda alguna, que estos dos aspectos forman un círculo parecido al del huevo y la gallina en lo que

se refiere a qué debe venir primero. Es evidente que sin investigación no hay desarrollo. Pero también es cierto que, si el desarrollo es acompañado, la investigación se vería trincada por falta de incentivos de diversas índoles.

Para la masificación de la computación cuántica, todos debemos poner nuestro grano de arena, desde los gobiernos hasta los usuarios finales tienen mucho que decir y aportar para que se haga realidad más pronto de lo esperado. Ojalá no se quede en solo un sueño.

Si se piensa en grande, se puede llegar lejos, pero si pensamos como ahora, nos quedaremos en un nivel de subdesarrollo preocupante, falta ver qué es lo que van a proponer las grandes compañías desarrolladoras. Espero que estén pensando en algo ambicioso y a costos accesibles a todos los usuarios.

## 3 CONCLUSIONES

La ilusión de construir un computador cuántico no se ha desvanecido, y más aun, cuando recientemente se han producido avances en la materia; esto ha levantado una considerable expectativa en los medios de comunicación, tanto científicos como divulgativos. Sin embargo, todavía nadie es capaz de pronunciarse con seguridad sobre el futuro de la computación cuántica.

Esta tecnología es clave para el desarrollo de nuevas fuentes de conocimiento y de aplicaciones novedosas, es lo que la hace verdaderamente importante porque permite explorar campos en los cuales con el paradigma de la computación clásica ni siquiera se pensó en intentar.

La computación cuántica aportará grandes sucesos a la sociedad, abriendo totalmente las puertas de la investigación y por ende el desarrollo.

Sin embargo, espero que como todos los inventos que existen en la humanidad, que alguien empezó por soñar, algunos años después una persona logró hacerlos realidad. Hagamos realidad la revolución cuántica y pasemos de la fantasía científica a las aplicaciones comerciales

## REFERENCIAS

- [1] [www.albanet.com.mx/articulos/cuantico.htm](http://www.albanet.com.mx/articulos/cuantico.htm).
- [2] [http://www.euroresidentes.com/futuro/nanotecnologia/diccionario/computacion\\_cuantica.htm](http://www.euroresidentes.com/futuro/nanotecnologia/diccionario/computacion_cuantica.htm)
- [3] [www.albanet.com.mx/articulos/cuantico.htm](http://www.albanet.com.mx/articulos/cuantico.htm).
- [4] <http://personales.ya.com/casanchi/fis/computa0.htm>
- [5] [http://www.ciudad.com.ar/ar/AR\\_Nota\\_2005/0,3813,2616,00.asp](http://www.ciudad.com.ar/ar/AR_Nota_2005/0,3813,2616,00.asp)
- [6] <http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2004/1204/0312/noticias031204/noticias031204-1.htm>

- [7] <http://axxon.com.ar/not/116/c-116InfoComputacionCuantica.htm>
- [8] <http://www.kriptopolis.org/node/1705>
- [9] <http://neofronteras.com/?p=395>
- [10] [http://www.eduangi.com/documentos/LA\\_REVOLUCION\\_DE\\_LA\\_COMPUTACION\\_CUANTICA2.pdf#search=%22Computacion%20cuantica%22](http://www.eduangi.com/documentos/LA_REVOLUCION_DE_LA_COMPUTACION_CUANTICA2.pdf#search=%22Computacion%20cuantica%22)
- [11] <http://www.solociencia.com/informatica/05041502.htm>
- [12] <http://omeuxeito.blogspot.com/2006/05/computacion-cuantica.html>

**Diego Felipe Hurtado Muñoz**, estudiante de sexto semestre de Ingeniería de Sistemas en la Fundación Universitaria de Popayán, en la ciudad de Popayán-Cauca – Colombia. Datos de contacto: [diegohurtado85@hotmail.com](mailto:diegohurtado85@hotmail.com), [diegofhurtado85@gmail.com](mailto:diegofhurtado85@gmail.com)