

# Evolución ideológica de la informática

Autora  
Saray Cubillos García

March 30, 2020

Los modelos sistemáticos de la informática y la lógica matemática permitieron directamente el avance tecnológico e industrial orientado principalmente a la transferencia y el manejo de datos a gran escala.

## 1 Argumentos

¿En qué se asemejan la investigación de la matemática y la investigación algorítmica?

Partimos desde los datos históricos de cómo fue que descubrieron el infinito reducido primeramente a la existencia de lo inconmensurable, tanto en la naturaleza como en el campo científico hubo una necesidad de definir ese rango matemático que no tenía fin, en éste orden se involucran las clases de infinitos que existían.

Ahora nos acentamos en la crisis de los fundamentos comenzando con el método de formalización de Hilbert, el cuál postula como prioridad que el axioma debe ser compatible y no debe ser inconsistente, en la formulación datan sobre la importancia del simbolismo y lo necesario que es adaptarse a un lenguaje, la demostración de las dos fases con unas proposiciones generales nos permite descubrir si el fundamento tiene lógica. Gödel refuta el postulado de Hilbert convirtiendo el simbolismo a números enteros encontrando una antítesis lo que conlleva a un círculo repetitivo.

Alan Turing al igual que Gödel descubrieron que los problemas presentados por Hilbert eran imposibles de solucionar, buscando una definición exacta, partió de el método algorítmico que consistía en ser sumamente mecánico con su funcionalidad computable el cual se transforma en una serie de pasos atómicamente simples y se ejecutan de manera secuencial; A esta primera construcción física del modelo le llamamos máquina de Turing.

Destaco a Roger Penrose físico matemático Inglés quien hizo una comparación entre la mente humana y las computadoras, quien opina que las matemáticas que nos heredó Cantor fueron cruciales para nuestra perspectiva sobre la consciencia actualmente. "El argumento que Cantor usó para mostrar que algunos infinitos son más grandes que otros infinitos muestra que el conocimiento humano no es computable" expresó Penrose.

## 2 Aplicaciones

Las máquinas que funcionaban mecánicamente tuvieron un rol importante en las guerras, el ingeniero alemán Arthur Scherbius contribuyó enormemente a la creación de una famosa máquina llamada enigma, disponía de 26 discos gruesos (para el manejo de los char) y otros discos de salida, estaba físicamente construida para que sus datos de entrada fueran

encriptados en los datos de salida, los tiempos de ejecución para cada rotor dependían entre sí.

Este artefacto también cuenta con un reflector el cuál automatiza el descifrado del mensaje por lo que cada grupo de receptores debían contar con otra máquina enigma para ejecutar correctamente el programa se disponía una serie de parámetros diarios que eran ubicados al principio de cada mensaje para obtener la posición de los rotores que se debía cambiar para descifrar el mensaje.

La enigma fue derrotada y los alemanes decidieron hacer una segunda y hasta tercera modificación aumentando el número de rotores pero hubo una serie de normas de seguridad que no les permitía tener tanta arbitrariedad a la hora de producir el mensaje por lo que grupos de criptoanalistas polacos e ingleses entre ellos Alan Turing lograron descifrar con ayuda de algunos aliados la base de datos que manejó el ejército alemán.

Todo esto está envuelto en la estrategia que utilizaban aprovechándose de los algoritmos para hacer uso de ellos en la guerra, la creación de este tipo de artilugios desencadenó directamente la revolución industrial por lo que se afecta mayormente el sector económico y el paradigma empieza a girar en torno a el desarrollo de la ciencia junto con la tecnología, la transferencia de datos proporciona facilidad, seguridad y comodidad para el hombre.

Continúo en la línea de tiempo nombrando a Ada Augusta Byron quien fue la primera mujer programadora, empezó utilizando la máquina aritmética consecucionalmente haciendo uso de bucles. Entre sus sucesores se destaca el ingeniero Leonardo Torres Quevedo quien aportó grandes inventos entre ellos menciona el aritmómetro el cuál nos incursiona en la lógica del punto flotante por medio de la entrada, la salida de datos y haciendo uso de la memoria, no sólo fue un pionero en la informática sino también en la cibernética creando de este modo un artificio capaz de jugar al ajedrez.

### **3 Industrialización**

La necesidad de un ordenador surgió a partir de la segunda guerra mundial, era necesario manejar los datos históricos los cuales estaban retrasados por años por lo que Herman Hol-lerit buscó optimizar ese proceso creando tarjetas perforadas las cuales contenían los datos de los encuestados, esta información era sustraída por una lectora que con interacciones eléctricas terminaba en una tabuladora.

Acto seguido la programación dio un salto de los números reales a los complejos gracias a Jorge Stibz los procesos matemáticos que no podían ser fácilmente calculados pasaron a un segundo plano evitando así tener en menor cantidad una margen de error. Este proceso fue el que consiguió disparar los sistemas de información, trabajos que manualmente tomaban un tiempo considerable en realizarse ahora lo haría un computador, con mayor memoria y velocidad.

La construcción de los artilugios pasó de relés a tubos de vacío, lo que permitió un avance electrónico en el cual aparte de hacer calculos para las guerras como la trayectoria de un proyectil también se utilizaría para avanzar en gran escala en la ciencia matemática,

descifrando aproximadamente con 2000 decimales el número pi y elaborando cálculos de física nuclear que hubieran tardado años en solucionarse sin la ayuda de la nueva tecnología que estaba siendo modificada, entraré en detalle recordando que estas increíbles máquinas pueden hacer varias funciones a la vez lo que optimiza al cien este proceso emblemático de resolver problemas aparentemente imposibles.

La informática cambió cuando Johannes Von Neumann propuso que los programas se podrían incorporar en la memoria como si fuesen datos y no en una memoria especial como se venía trabajando desde los tiempos de Babbage. Ahora la segunda generación de computadores cambiaría los tubos de vacío por transistores, los cuales permitirían hacer impresoras con gran velocidad. Esto fue dirigido a la completa interacción del hombre con la computadora, por medio del lenguaje de bajo nivel ingresaba datos meramente de software logrando que el sistema pudiera integrarse retornando datos físicos que ampliaron en gran medida la versatilidad tecnológica.

Para los computadores de la tercera generación empezaron a utilizar el circuito integrado, surgiendo así la multiprogramación y el tiempo compartido, para esa década pasaron por una "crisis de software" intentaron renacer algunos lenguajes de programación tales como Fortran, Basic y Pascal pero no consiguieron éxito.

Las tabuladoras fueron totalmente reemplazadas por ordenadores, abriendo paso a los miniordenadores que serían adquiridos por grandes empresas. Dando paso a la cuarta generación de computadores los cuales contarían con un microprocesador, un intérprete y un ambiente generado por un sistema operativo. Lo que permitiría una comunicación factible entre el desarrollador y el sistema de cómputo, ya habría una metodología que permitiría que el intérprete fuera el que asistiera las instrucciones dirigidas a la máquina de una manera más simplificada.

"Como se ha visto, desde el ábaco hasta las primeras calculadoras mecánicas pasaron 12 siglos, desde estas últimas al primer ordenador transcurrieron dos siglos y desde el Mark I al primer microordenador pasaron 28 años. Desde entonces la velocidad de desarrollo es difícil de imaginar"

## **4 Conclusión**

Gracias a estos avances es que contamos con la facilidad de programar, estos proyectos impulsaron un avance mundial, recalco en esta parte la interacción del hombre con la ciencia de datos, el uso de recursos ideológicos transformado en la creación de un software capaz de tener la sociedad bajo control, desde documentación histórica hasta artículos científicos que impulsa a los miembros de la sociedad a crecer en todos los ámbitos posibles.

"Una computadora puede ser llamada inteligente si logra engañar a una persona haciéndola creer que es un humano" escribió Alan Turing en su manuscrito, teniendo en cuenta que en la actualidad Google ha logrado programar su entorno web en el que el buscador puede participar en llamadas telefónicas para cumplir una función que le otorga el usuario, en este punto es cuestionable el avance tan grande que tiene la tecnología en el que puede

igualarse con el comportamiento humano dirigido por la inteligencia artificial.

Es increíble que estemos en aquella cúspide en la que observamos cosas que en su gran mayoría están programadas, de no ser así pasaron por un proceso algorítmico para ser creados, es inevitable pensar que del caos de las guerras haya una revolución industrial que haya traído consigo utilidad y facilidad en la cotidianidad, ir de la mano con la tecnología incluso ha salvado vidas y ha permitido crear una sociedad que saca el mayor provecho de esto para comunicarse, investigar y crear. Porque esto es lo que nos ha permitido llegar hasta aquí, llenarnos de dudas, experimentar, trabajar en conjunto y lo más importante aprender de la historia para evolucionar.

## References

<http://funes.uniandes.edu.co> (Universidad del valle)

<http://www.filosofia.org/> (Revista Cubana de filosofía-Fundación Gustavo Bueno)

<https://www.investigacionyciencia.es/> (Versión española de American scientific-Revista científica)

<https://www.bbvaopenmind.com/> (Página oficial de la empresa BBVA)

<https://www.um.es/> (Universidad de Murcia)

<https://www.bbc.com/> (Portal de noticias Inglesa)