

"Clementina" y la década de oro de la ciencia argentina

por Martín Salduna

Yo ya lo conocía a Sadosky, que había sido profesor mío en 1956, el último año, cuando egresé de ingeniero electricista.

Yo estaba haciendo la colimba, y como decidí que no me gustaba y como además era muy joven, decidí cursar lo que realmente me gustaba, que era Electrónica. ¡Debía ser el único loco que estudiaba electrónica! Ahí entré a trabajar con Ciancaglini, en el grupo que diseñó Cefiba, **Computador Electrónico Facultad de Ingeniería de Buenos Aires**. Ese fue mi primer contacto con una computadora.

Esa fue la primera computadora transistorizada en Latinoamérica, computadora construida y diseñada totalmente de cero, con un software desarrollado en Argentina con un grupo que se fue armando a medida que se avanzaba.

En algún momento, Sadosky le pide a Ciancaglini gente para incorporar al proyecto "**Clementina**" Mercury-Ferranti, y Ciancaglini ¡me vende a mí!

¿Cómo era diseñar una computadora en aquellos días?

Con los mismos conceptos de hoy en día. La memoria la hice junto con otro muchacho, lamentablemente ya fallecido. La unidad de salida era una máquina de escribir, una Olivetti 80. Era una cosa muy lenta, aunque no pretendíamos otra cosa más que juntar experiencia y aprender.

Usarse, no se usó nunca, se usó para pruebas. Sirvió para desarrollar programadores y un sistema operativo muy simple -estábamos todavía en la época del FORTRAN.

Cuando terminamos el diseño y podría haber servido para otra cosa, ya era medio obsoleta. Ahí es cuando voy a Inglaterra para estudiar y recibir la computadora. Cuando llegó la instalamos junto a un ingeniero inglés. Se puso en marcha en 1961.

Entrando ya a lo que fue "Clementina" ¿cómo fueron la puesta en marcha y la adaptación de la gente?

Con muchísimo entusiasmo. Había unas ganas espantosas. Se usó intensivamente hasta el '66. Ahí, la mayoría de la gente emigró a Brasil, Inglaterra, Francia, Alemania, Venezuela, etc etc.

Un dato que no mucha gente conoce, es el origen del nombre. Se llama "Clementina" porque cuando fui a Inglaterra conocí a un físico que utilizaba la Mercury en Manchester, y que había desarrollado un programita muy simpático en Assembler, que te permitía meter notas

secuencialmente, que eran tocadas en un parlantecito. Se lo pedí y aprendí a usarlo. Cuando llego acá, traté buscar algo para meterle, algo simple, porque no podías meterle nada muy complicado. Empecé a mirar, y se me ocurrió "My Old Clementine", y la puse. Terminé de ponerla y la puse a funcionar, y justo pasan Sadosky y Guber y dicen "che, qué bueno, dejála". Y ahí quedó.

¿Cómo eran el uso y la operatoria diaria?

El proceso de arranque era de dos horas hasta que llegaba a temperatura y se estabilizaba. La memoria dura era de 1mb, una cantidad enorme para la época. Toda la unidad estaba en una sala de unos 20 metros.

La memoria era un core de ferrite que se magnetizaba en un sentido u otro. La lectura era destructiva. La memoria de trabajo interna era de palabras de 10 bits y funcionaban en base a esquemas de retardo. Meto una palabra de 10 bits, pasaba el tiempo correspondiente a 10 bits, que eran 10 ms, entonces lo recojo, lo amplifico y lo vuelvo a meter.

Si alguien bajaba la palanca general, nos quedábamos sin memoria, cosa que no sucedía porque había un motor generador que servía nada más que para alimentar a la Mercury. Además, tenía su propio esquema de refrigeración, porque debía mantenerse a 20 grados. De hecho, cada bay tenía su sistema de intercambio de calor.

Al principio, como la gente no sabía usarla, había muchísimas horas libres. Después la gente comenzó a usarla. ¿Aplicaciones en las que se usó? Los modelos econométricos de la gente de Economía, modelos de flujos hidráulicos (que eran espantosamente complicados). Había un grupo de estadística que hacía análisis de datos para el censo del año 1960. La usaba Gino Germani, el famoso profesor que trajo la sociología científica al país. Había grupos de medicina y algunos de ingeniería. Para 1962 -1963 empezó a haber grupos de ingeniería más avanzada, a los cuáles les vendíamos una hora y ayudábamos a resolver los problemas de estática, de estabilidad. En aquella época comienza a difundirse la computación para cálculo de edificios, lo que se llama mecánica computacional. Para 1966, había que pelearse por media hora de máquina.

Mi trabajo era garantizar que funcionase. Un dato bastante interesante es que el Meant Time Between Failures era del orden de dos horas. Si nos matábamos garantizando la estabilidad del sistema, podíamos tener unas 20 hs. Un programa relativamente complejo, por ejemplo, la inversión de una matriz, podía llevar una siete u ocho hs.

Cuando lograbas que funcione más de cinco horas seguidas era un evento, una proeza. A veces pasaban hasta 2 o 3 días sin que pase nada, pero lo normal era que se parase 3 o 4 veces por día. Un problema muy usual, que dominamos con el tiempo, era que el disco duro funcionaba con una memoria en línea. O sea, su velocidad de transferencia estaba coordinada

El tambor tenía dos motores en el mismo, uno de alterna, otro de continua. Uno empujaba con un factor de acoplamiento pequeño, y el otro digamos que lo frenaba, pero tenía que llegar un momento en que estaba ajustado a una décima de ms.

Entonces, eso andaba muy bien, pero ante cualquier vibración –tener en cuenta que por arriba pasaba el tráfico aéreo de Aeroparque- perdían sincronismo, y ahí tenías un error y había que ir, revisar, etc etc.

Lo cómico es que cuando había que garantizar funcionamiento, como éramos cuatro, yo dividía la tarea y había que hacer turno de 24 hs.

Si había un programa o problema cuya resolución duraba más de 5 o 6 horas, siempre nos pasaba algo, la impresora, la lectora, la perforadora, etc.

En comparación con el nivel tecnológico de la época, ¿a qué altura estaba esta máquina?

Cuando se compra ya era medio obsoleta. Tanto, que en el año 1963 teníamos un budget bastante miserable y no teníamos repuestos, y queríamos agrandar de alguna manera la memoria porque sólo teníamos dos tambores. Surgió entonces una oferta de una máquina que estaban chatarreando -creo que era de la Shell-, y en 1964 fui a verla para ver qué partes podíamos comprar. Por eso, sospecho que debo ser el único tipo que compró una computadora ¡por kilogramo!

Después la llevamos a Manchester, donde la revisé y me llevé dos tambores. Habíamos hecho un contrato con Ferranti para que me lo pusiesen a punto, cosa que hicieron muy bien, y después me traje una computadora que nunca usamos, una Pegasus, como periférica de la Mercury. Además, traje un montón de cintas y una cantidad infernal de fierros. Después del '66, se repartieron algunas de esas partes entre la gente de Física, etc.

A mí me importaba la impresora, porque no teníamos, y que nosotros pusimos en marcha. Era una impresora de línea, un monstruo con forma de cubo de un metro y medio de arista y que hacía un ruido infernal. Y por supuesto, le agregamos los dos tambores, con lo cual fueron cuatro.

Para 1965, recuerdo que había entrado una cantidad de dinero bastante importante como para cambiar la computadora, y así adecuarnos a la tecnología de aquella época. La idea era poner una unidad central en Ciudad Universitaria, donde estaba la Mercury, y unidades satélites, idea que por aquellos días empezaba a desarrollarse en diferentes facultades. Esa tecnología ya existía en el mundo, no bien desarrollada, pero existía.

La cuestión es que empezamos a desarrollar los diferentes conceptos, y yo estaba a cargo de elaborar el contrato con Bull. En el '65 se empieza a discutir y para el '66, ya con algunas propuestas formales, empezamos a analizar en detalle. Yo me encargaba de la parte de hardware –configuración, sistemas, etc- y algo de software. Era un programa muy ambicioso, porque entre

otras cosas suponía mandar una cierta cantidad de gente a Francia a perfeccionarse en ciencias de la computación, etc. Cosa no hecha en forma sistemática hasta ahora.

Entonces, estábamos discutiendo el proyecto. Yo ya tenía el contrato, que era bastante gordo, con una buena cantidad de observaciones. Voy junto a Guber a ver a Sadosky y le digo las observaciones. Ellos tenían una reunión en Perú. Manuel dice que lo discutiera con Mauricio Milchberg, que por entonces trabajaba para Bull, y entonces dije que iba, discutía, y cuando termine voy a verlos a Perú, al rectorado.

Junto a Milchberg y otro gerente nos pusimos a ver los puntos del contrato. Cuando se hicieron las 7 u 8 de la noche, y que ya estábamos terminando, dije que fuéramos para Perú. Llamamos por teléfono, y nos dicen: "Muchachos, se terminó el show. Parece que hay un gran quilombo en el centro, la policía está entrando en la facultad, hay heridos y todo". Pregunté, "¿qué hacemos?" Me recomendaron que ni nos acerquemos, porque seguro caíamos también. Al día siguiente tuvimos una reunión –no recuerdo si en lo de Rebeca o en otra casa-, al cabo de la cual renunciamos casi todos.

¿Qué pasó después de la desactivación y destrucción de la máquina?

Creo que lo más importante de todo es que se hizo una escuela que lamentablemente no se siguió. En ese momento estábamos a nivel internacional. La computadora que diseñamos en ingeniería a partir de 1958 para mí era comparable conceptualmente a la IBM 1620. Por supuesto, no teníamos la capacidad de competir con IBM en cuanto a velocidad o cantidad de memoria, pero en tecnología y concepto estábamos a la par. Esto pasaba en prácticamente todas las áreas del conocimiento, la tecnología y la investigación en la década de oro que culminó en 1966. Eso se destruyó y se perdió una oportunidad muy grande.

¿Qué recuerdo tiene del Dr. Sadosky y la Dra. Guber?

Sadosky, para mí fue mi padre espiritual, con quien tuve una relación muy cordial hasta sus últimos años. Cada tanto me llamaba para charlar un rato. Yo cuando empecé a trabajar con él tenía 24 años, entonces era algo así como una relación muy filial hasta cierto punto.

Lo que siempre admiré de él fue la mezcla de visiones idealista y pragmática. Cuando cumplió 80 años, le hicieron una fiesta y me invitaron a que dijese algunas palabras, ¡que me parece no le gustaron mucho! Dije: "señores, en mi trato con gerentes de todo tipo, me parece que el mejor gerente que conocí en mi vida se llama Manuel Sadosky", y a continuación expliqué por qué. Pero creo que lo de gerente mucho no le gustó. No conozco nadie equivalente a Sadosky.

Quien se acercaba mucho, pero con otra visión, era Ciancaglini.

En cuanto a Guber, ella era la "sargento" del grupo. Sadosky era el ideólogo, el que llevaba la línea. Ella era una mujer de carácter, muy capaz, muy ejecutiva, capaz de elaborar un plan y llevarlo adelante.

De alguna manera, como para demostrar un poco la visión de los directivos de la facultad en aquella época, en particular Sadosky y Guber, prácticamente desde 1961, una vez que se

estableció y se empezó a trabajar como correspondía, empezaron a buscar trabajos tanto en la administración nacional como en la industria. Se hicieron contratos con SIAM-Di Tella, YPF, y uno que se hizo a fines de 1965 con Dalmine-Siderca, la planta de tubos de Campana.

Por último, le pido alguna anécdota divertida, alguna vivencia suya de la época en que estuvo involucrado con la máquina.

El día de la inauguración, en 1961, no recuerdo qué mes era, estaba Aeroparque, un poco más primitivo que hoy. Había un avión, procedente no se de dónde, y el piloto se confundió y aterrizó en el otro lado.

Chocó y cayó en el bosquecito, justo donde está el monumento a Roca.

Fue una desgracia con suerte, porque al partirse al medio la gente salió por ahí, caminando.

La cosa es que nosotros estábamos mirando por la ventana, escuchamos el golpe y vimos una llamarada altísima. Justo estaba la gente de Canal 7, que justo empezaba la transmisión en blanco y negro en aquellos años. No me voy a olvidar nunca, porque fue el día de la inauguración.

La otra que me acuerdo: durante el primer año, nos habían mandado un inglés -un tipo muy simpático- para que nos ayudase. De hecho, a los tres meses habíamos aprendido tan bien, que Ciancaglini votó por mandarlo de vuelta. Yo insistí que no, por si acaso. La cuestión es que estábamos con este inglés esperando el tren -yo iba para Saavedra, él para el centro-, y de repente, a las pocas semanas del accidente que te acabo de contar, nuevamente vemos que un avión se nos venía encima. Tené en cuenta que la iluminación de Aeroparque era entonces muy mala. Salimos rajando, cada uno para un lado. Justo aparece una locomotora de vapor, de esas con un farol adelante. El tipo se ve que vio la locomotora, y ahí se dio cuenta de en qué se estaba metiendo!

Jonás Paiuk es Ingeniero Electrónico y Electricista, graduado en la Universidad de Buenos Aires. Diseñó y construyó la primera computadora transistorizada en América Latina. Fue responsable del grupo de ingeniería que diseñó e instaló la primera computadora científica de la U.B.A. ("Mercury Ferranti"). Se unió a Siderca en 1966, donde fue responsable del montaje de un laboratorio electrónico y comenzó con la tarea de Procesos de Control y automatización de División.