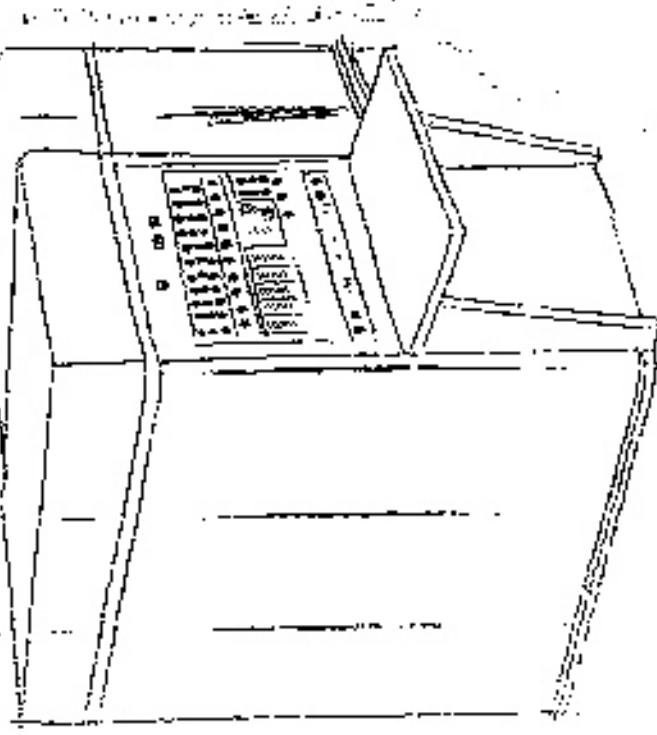


Los padres fundadores

Históricos de los inventos de la
computación en México.
Plazos, avances, cambios, formas



.....Los padres fundadores.....

Contar, computar, es tan viejo como la humanidad y quizás más; si es que los primates poseen esa capacidad. La cuenta se pierde en los silencios de la prehistoria, esa época en la que los hombres no habían inventado la escritura y desaparece después en los trazos cuneiformes de los babilonios.

El cómputo sigue a través de los siglos un camino ascendente de abstracción; se vuelve literal, invade los terrenos de la lógica, se hace binario y digital. Cada generación aporta al bagaje de herramientas de cálculo: Algunas los logaritmos, otras losscribe sobre un regla decimal y otra más crea un algoritmo para calcularlos como sumas infinitas de números.

Los hombres sueltan máquinas que los liberan de la rutina de las sumas. Imaginan armazones de engranes. Que respetan las jerarquías de las potencias de diez. Impresionantes ingenios, románticos recuerdo de un mundo mecánico, que marchaba como un reloj.

El siglo XIX, con los avances del electromagnetismo, prepara el terreno para el surgimiento de los nuevos aparatos de calcular. Se inventa el relevador, que permite a Konrad Zuse, al siglo siguiente construir sus máquinas, anteriores a los bulbos.

El siglo XX es de un desarrollo vertiginoso para los aparatos de cálculo: Se inventa el bulbo, luego el transistor, los circuitos impresos y los microprocesadores. La miniaturización parece no tener límite y la ley de Moore va dando más y más poder de cálculo por el mismo precio.

Este trabajo, desde este inicio del siglo XXI, dice: que hace poco más de medio siglo no había en México ni una sola máquina electrónica de cálculo. El 18 de Junio de 1958 se echó a andar en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la primera de ellas, una IBM 650, usada, que provenía de la Universidad de California. Con ella se inauguró el primer centro de cómputo de México.

Este hecho inició una era en la vida del país. Otras dos importantes instituciones de enseñanza superior, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) crearon, pocos años después, sus propios centros de cómputo. En cada una de esas instituciones hubo un hombre al que el destino distinguió poniéndolo al frente de los esfuerzos de su comunidad: En la UNAM fue Sergio Beltrán, en el Politécnico Miguel Ángel Barberena y en el Tecnológico de Monterrey, José Treviño Abreço.

La fortuna nos permitió conocerlos a los tres y platicar con ellos.

A Sergio Beltrán lo conocimos por 1996 cuando, de regreso a la UNAM, estaba echando a andar un posgrado en cómputo en la Facultad de Ingeniería, seguía siendo un hombre lleno de chispa e inteligencia, que contagiaaba ganas de vivir. Platicamos muchas veces, frente a la grabadora y sin ella. Frente a buenos platos y mejores vinos.

A Miguel Ángel Barberena lo conocimos cuando empezamos a interesarnos en escribir unas notas sobre la historia del cómputo en México. Algunas se lo comentó y él gentilmente nos llevó para invitarnos a platicar y mostrarnos documentos históricos. Conversamos con él dos veces; una, la ocasión en que nos invito a una reunión con personajes de la historia del cómputo del IPN y otra, con motivo de la mesa redonda que organizamos en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, hace diez años, por el 40 aniversario del cómputo en México. En esa mesa redonda, que nos tocó moderar, también participó el Ingeniero Sergio Beltrán. De ninguna de esas dos conversaciones, con Miguel Ángel Barberena, hay registro, quedan sólo algunas fotos. La conversación con él, que aquí se incluye, se armó con base en la presentación que hizo el Ingeniero Barberena ante los asistentes al Primer Congreso Latinoamericano sobre la Computación Electrónica en la Enseñanza Profesional en 1964 y lleva el título que él le dio.

A José Treviño Abreço lo conocimos en 2002 cuando dirigiendo la asociación civil UNETE, creamos un Concierto Asesor Tecnológico y él fue el representante del Tecnológico de Monterrey ante dicho Concierto. En esa época hablamos con él del proyecto que teníamos de escribir sobre la historia del cómputo en México y quedamos de conversar con más calma. La plática nunca ocurrió, basta ahora en que lo localizamos para pedirle nos ayudara a redactar la parte de: inicio del cómputo en el ITESM.

Estos tres y el doctor Alberto Barajas son los padres fundadores del cómputo en México, de ellos habla este primer capítulo del libro "Las historias de la Historia del cómputo en México".

En este capítulo se incluyen cinco historias, una para cada uno de los tríos de los tres cetros primigenios y un par más provenientes de testimonio de personas que vivieron los tríos de los dentro de cómputo en la UNAM y el IPN.

Un comentario especial merece el doctor Barajas. El era el Coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, en el momento de la llegada de la primera computadora y fue pieza clave, junto con el rector Nabor Carrillo para que Sergio Beltrán pudiera traer la IBM 650 a México. Es uno de los ases de la vería a la que se refiere el título de la entrevista a Sergio Beltrán.

Alberto Barajas, con su cabello blanco, que evocaba a Einstein y le daba un aire de señorío, fue un maestro -en el sentido más amplio de la palabra- muy querido y admirado en la Facultad de Ciencias de la UNAM.

En 1998, cuarenta años después de la llegada de la primera computadora, tratamos de entrevistarlo, para conser su punto de vista. Era todavía un hombre muy activo. La encontramos en la cafetería de los profesores en la Facultad de Ciencias y le pedimos que nos platicara su historia. Nos miró con cariño y no quiso repetir lo que había dicho, ya muchas veces.

Me pareció desencantado y triste, por la ausencia de sus amigos de toda la vida. Hemos de haber puesto cara de decepción por sus primeras frases, pues después de la negativa y la tristeza, sonrió generoso y lanzó una frase de satisfacción.

Estas son las líneas que escribimos tan pronto pudimos tener papel y lápiz. Es una versión literal de lo que nos contestó, tanto como la pudimos retener:

...Ahora estoy en mi año salvático, tengo la cabeza en otras cosas. Además ya se me han dividido, tengo una idea general de como fueron...

Estas cosas ya las he dicho. Se perdieron y si las vuelvo a decir se van a volver a perder.

Imaginate que me morí. Ya mis amigos se murieron todos, ya se murrió Nabor.

Pero me da mucho gusto, me da mucho gusto ver como ha fructificado todo esto, la sencilla que pusimos en 1958 y es que México ha crecido como una selva. Ver tanta gente inteligente haciendo tantas cosas...

A partir de una entrevista con Sergio Beltrán

Entrevistador. ¿Cómo la comunidad científica mexicana, los ingenieros por ejemplo, se dan cuenta de la necesidad del computo y cómo esa necesidad logra convencer a quienes deben tomar las decisiones de traer una máquina a México?

Beltrán. Hasta el mundillo en el que yo me movía, era Alberto Barajas con Nabor Carrillo desde luego... no se daban cuenta, ni yo al nadie, en 1957, en México no había nadie, que yo pueda recordar... Nabor sabía que había unos "cachivaches" que se llamaban computadoras en los Estados Unidos. Yo las vi en los Ángeles en un viaje al que él me mando. Cuando se decidió traer la IBM-650, que fue la que Nabor eligió, se trataba de una máquina con tambor magnético de unas dos mila cuatro mil palabras. Para optimizarlas había que investigar con muchos trabajos porque no te soltaban nada técnico, era un crimen pillarle las cubiertas de lámina a esas máquinas. Te pescaban y te metían en la carcel.

Nosotros trabajábamos las veinticuatro horas del día y encontramos local rápidamente. El único que había disponible en la Universidad se lo pedimos a Antropología; se trataba de un cuartito que se encontraba justo en la rampa a un costado de la Torre II de Humanidades.

Entrevistador. ¿De quién dependía el Centro de Cálculo?

Beltrán. De la Coordinación Científica, era Centro pero debía ser un instituto, ahora dicen que no. Ojala hubiera otro Nabor.

Entrevistador. ¿Quién era el Coordinador de la Investigación Científica?

Beltrán. Alberto Barajas. Era una tercia Nabor, Graff y Barajas. Lo que la Universidad le debe a esa tercia es inenarrable, treinta por ciento de los institutos nacieron entonces. Ellos hicieron la Universidad que ahora tenemos.

Entrevistador. ¿Cómo arranca el funcionamiento de la computadora en la UNAM, ¿hay cursos de capacitación, cada quien va entrando como puede o por su propio gusto?

Beltrán. Nadie sabíamos programar todavía. Aprendimos como pudimos, se programaba primero en lenguaje de máquina y después vino un ensamblador que se llamaba SOAP (Symbolic Optimizer and Assembly Program).

Entrevistador. ¿Quiénes eran los usuarios?, ¿los investigadores y los estudiantes?

Beltrán. En un principio no. Al contrario, mis compañeros y mis maestros de ciencias llamaban a los muchachos y les decían "si ustedes se meten en eso que está haciendo Beltrán, nunca los vamos a apoyar, eso es artesanía".

Entrevistador. ¿Quiénes la usaron entonces?

Beltrán. Uno de los primeros fue Thomas Brady.

Entrevistador. ¿Quiénes más eran usuarios aparte de Brady?

Beltrán. Los astrónomos, en particular recuerdo a Arcadio Poveda. Él y yo fuimos muy amigos. Astronomía le entró relativamente rápido, también los de física, por ejemplo, Manuel Méndez, te estoy hablando de los sesenta finales de los cincuenta.

Entrevistador. La computadora vino en 1958. Debió instalarse antes... pero ¿en

Entrevistador. ¿Qué día?, ¿recuerdas la fecha?

Beltrán. Fue el 18 de junio, tengo muy grabado ese día.

Entrevistador. Nacionalmente, el hecho ¿fue un acontecimiento o poco inadvertido?

Beltrán. Pasó inadvertido al principio, pero poco a poco las cosas cambiaron, pues por varios años, de hecho tres años, fue

la única computadora que hubo en el país. Entonces si fue una atracción, la gente venía, muchos del gobierno. Yo fui entonces figura como luna por' eso. Yo les daba la energía lumínosa de la computadora. También me encargaron el estudio para seleccionar máquinas. Cuando Benito Coquet llegó a director del Seguro Social decide comprar una computadora.... ¡o estaba muerto de gozo porque ahí si iban a ser máquinas grandes.

Entrevistador. ¿Esa va a ser la segunda computadora que llega al país?

Beltrán. La segunda, tercera y la cuarta se instalaron en el IMSS. La arquitectura de las computadoras fue la que originó que se trajeran más máquinas. Una computadora necesitaba de otras para apoyar ciertos procesos.

Entrevistador. En la UNAM los investigadores aprendieron a utilizar el equipo, pero si el IMSS ¿cómo se operaban las máquinas?

Beltrán. Me dijeron cursos... Hay anécdotas fantásticas. En una ocasión llegó un señor Gordo y alto que era elevadorista y me dice: "Olga, ¿usted va a dar cursos en el Seguro Social?", le respondí (que sí...) me llamo la atención su inquietud. Pedia mi impresión donde trabajaba le diieron permiso para tomar el curso, era muy inteligente y apresurado.

Deseafortunadamente, en el Seguro Social se estancó todo, bueno todo México se estancó, después de esos años de impulso.

Entrevistador. ¿Cómo compra el IMSS sus computadoras?

Beltrán. No fueron compradas, fueron rentadas. La de la UNAM también fue rentada en veinticinco mil pesos mensuales, era un "franzzzo" enorme. El presupuesto total de la UNAM eran seiscientos veinticinco mil. Le metían trescientos mil únicamente a una máquina. Por eso haber me dijo: "Si trae, pero que sea autosostenible, si después de un año no hay proyecto para su financiamiento, va para atrás la máquina". Entonces autorizaron vender el veinticinco por ciento del tiempo, nunca necesitaríamos tanto.

Beltrán. La primera empresa que lo compró fue Industria Eléctrica de México. Después, Torres Bodet le dio un impulso muy grande en el Instituto de la Vivienda.

Entrevistador. ¿Después del IMSS quién más adquiere computadoras?

Beltrán. La tercera computadora que llega a México fue una Bendix G-15. A mí me prestaron una Ida de Bendix. Inmediatamente les pidieron una en un laboratorio de la CFE (Comisión Federal de Electricidad), un ingeniero Barrios. Después la IBM empezó a entrenar a su propia gente y a vender equipos; fue la empresa que dominó en ese tiempo.

Entrevistador. ¿Tu eras una especie de asesor nacional en ese momento?

Beltrán. Si pues yo era el único... lo cual me trajo muchos entierros.

Entrevistador. ¿Hasta qué año continuas en este Centro de Cómputo de la UNAM?

Beltrán. Hasta 1969.

Entrevistador. ¿Casí en el inicio de los setenta se funda el CIMA-S?

Beltrán. El Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios (CIMA-S) se crea para destruir el Centro de Cálculo Electrónico que ya había formado. Luego contrataron a un ex alumno mío. Entonces tomé la dolorosa decisión de irme por algún tiempo hasta que las cosas mejoraran después de 1968 y de algún par de cambios en la administración que me van arrancando a eso. Fueron años tenebrosos para la Universidad.

Entrevistador. ¿Qué bucas cuando te vas del Centro de Cómputo?

Beltrán. Primero me llamo la CFE y después el Seguro Social para cambiar los equipos originales, para entonces, ellos habían contratado un equipo IBM que ya no les daba batería. No me gustaba mucho, no encontraba satisfacción.

Entrevistador. ¿Cuándo compra su primera máquina el Seguro Social?

Beltrán. Cuando regreso al Seguro, me enteré que debían venir miles de pesos en rentas; tenían una 6460, una máquina maravillosa que todavía diseñó Sigmund Cray... ya trabajó en 64 bytes. Fue la última oleada de máquinas, entonces trataban de empujar la tecnología a los pasos que podían, pero ya estaba el predominio de IBM, era muy grande y conseguía la entrada al país de otras empresas. Cuando entraron las PC yo estaba vagando por Europa, pero creo que si me dió una visión más clara para darme cuenta de la inteligencia con que IBM había conseguido su entrada al país y paso lo que yo predijo tiempo atrás: las PC's de todas maneras iban a convertirse en estafeta de trabajo.

Entrevistador. Cuando sales de la UNAM, te sigues preocupando por el desarrollo del cómputo en la Universidad ¿lo vas siguiendo, mantienes las relaciones?

Beltrán. No. En veinticinco años pise el campus sólo en tres ocasiones. Una de ellas cuando se le hizo un homenaje a Alejandro Medina. Otra, por el deceso del familiar de un amigo y la otra porque me invitaron a dar un conferencia. Felipe Lara fue quien me invito, gustó mucho la conferencia... y la verdad estoy feliz.

A partir de una entrevista con Miguel Soriano

Entrevistador. El Centro de Cálculo Electrónico de la UNAM en los recuerdos de un estudiante

Entrevisatador. La IBM se instala en 1953 pero desde 1955 se habla de esto, incluso se comenta que existe un estudio que realizó la Universidad durante tres años, ¿sabes quién realiza este estudio? ¿Fue un comité, una persona...?

Soriano. Es un comité encabezado por Alberto Barajas. Él era coordinador. Beltrán, era quien promovía la máquina. En esos tres años Beltrán no sólo vendió la máquina, sino que fue el encargado del Centro de Cómputo. No sólo se compró la computadora sino se creó primero lo que iba a ser un Instituto y finalmente resultó en el Centro de Cálculo.

Entrevistador. La IBM 650, fue una máquina heredada de la Universidad de California, es decir, no era una máquina nueva. ¿Viste alguien de California para echar a andar el Centro?

Soriano. Había un equipo de diez personas dispuestas a emplear a trabajar.

En la UNAM, el primer Instituto interesado fue el de Física, ahí el Doctor Flores fue quien diseñó el primer programa de movimiento estelares por computadora, que se entregaba a Capitanía de Puerto. Este programa tardaba manejadamente ocho horas y cuando fallaba la máquina otras ocho horas, así que la Regada de la IBM quería a solucionar un problema para ellos. Pein también había objeciones a la máquina, en el propio Instituto de Física algunos investigadores consideraban que era una locura, que no hacia falta la computadora, hubo mucha gente que decía que se trataba de un gasto innútil.

Entrevistador. La IBM procesaba trabajos de instituciones externas a la UNAM ¿Estos trabajos representaban fuentes de ingreso para la UNAM, ayudaban a pagar la renta de la computadora o eran totalmente gratuitos?

Soriano. Outenes pagaban la renta de la computadora eran aquellos que la usaban, por ejemplo, el Banco de México, Petróleos Mexicanos [PEMEX], la UNESCO incluso pagó un estudio completo, en el que nos pidió correlacionar a los estudiantes latinos americanos con los puestos que desempeñaban. Nunca se publicó porque al terminar el estudio encontramos que los puestos gerenciales eran ocupados por extranjeros con capacidad, era algo el porcentaje de extranjeros con título que se quitaban el puesto a los nacionales con título. La Comisión de Energía Nuclear empezó a usar la computadora para obtener tablas

Entrevistador. ¿Cómo pasamos de la IBM a la Bendix? ¿Por qué cambiamos la relación concretamente? ¿Qué ganamos, qué perdemos? ¿Beltrán sigue en contacto con IBM?

Soriano. Beltrán se dedicó cien por ciento a trabajar en la Universidad y obviamente con la propuesta de que él iba a estar como investigador del Departamento de Cómputo, sobre todo después, cuando se cumplió la idea de hacer un instituto.

Entrevistador. ¿Cómo se pierde la relación con IBM y se cambia de proveedor?

Soriano. IBM quería a fuerza entrar a la Universidad, mientras Beltrán les pedía que no descuentos. Beltrán quería que la Universidad obtuviera beneficios de IBM pero ésta quería cobrar costos reales a la Universidad. Por aquella época, Renato Hülmeaga se encontraba trabajando en un departamento de Investigación de la Universidad de Filadelfia, él sabía que allí estaban usando la Bendix G-20, de hecho habían hecho el primer experimento de conectar dos computadoras simultáneamente que se comunicaban entre ellas, y ésta le llamaron la G-21.

Bendix Corporation, que era una firma muy grande y que realmente tampoco quería relaciones con IBM, cosa su propia división de cómputo y sacó las máquinas Bendix igual a Control Data. La Bendix Division, a través de la Universidad de Filadelfia, creó el contacto y Mel Robin vino a México y habló con Beltrán. Mel Robin se dio cuenta de que se trataba de un potencial error.

me y entonces le dijo: "Vamos a darte el máximo de acuerdo que se pueda" y efectivamente se compró la Bendix 15. Obviamente, detrás de nosotros, la CFE y PEMEX compraron también una Bendix 15.

Más tarde, cuando Control Data compró Bendix, la UNAM tuvo una G-20, ésta usaba unas cintas magnéticas tipo video que grababan en los dos carriles, era mecánica. En una ocasión un operador olvidó cerrarla, y el carrete metálico salió volando, rompió el cristal y se cayó en el interior de correcto cinco centímetros. La máquina era de una velocidad impresionante; manejaba múltiples procesos y usaba buffers inteligentes. Por su parte, la 3300 de Control Data era una máquina que podía manejar palabras de doble precisión o de caracteres, se comía en capacidad a la IBM 1401.

Entrevistador. La 1401 ¿hasta qué año sigue allí?

Soriano. La cambiaron por una 1620, debió haber sido en 1964.

Entrevistador. ¿La línea del cómputo académico toma la Bendix, mientras que la parte del cómputo administrativo, se sigue con IBM en la UNAM?

Soriano. Si, después pasan a la IBM-360. Luego cómputo administrativo dejó Rectoría y se va a avenida Revolución, ahí Miguel Bengoechea era gerente de cómputo administrativo.

Entrevistador. ¿Qué nácula tenía la UNAM?

Soriano. Además de la 360, la Bendix entró mucho a la UNAM por la conexión de Renato Turriaga en la Universidad de Filadelfia. Obviamente hubo mucha simpatía de Mel Robin con toda la gente de cómputo de la Universidad, incluso aprendió a hablar español bastante bien, nos dio cursos de circuitos, de mantenimiento, él consiguió los contratos de Petróleos Mexicanos y de la Comisión Federal de Electricidad.

Recuerdo muy bien cuando le mostramos a la Secretaría de Ha-

ctienda un proceso que les permitía calcular el porcentaje de elementos que tenían por actividades económicas hasta llegar al deglase de quíén se dedicaba a comercializar, quién se dedicaba a vender, quién se dedicaba a exportar, a importar, etcétera. Era los cálculos, hacíamos en la IBM-1410 que tenía Hacienda, le tomaba mucho tiempo, más de un mes.

Cuando fuimos a verlos, encontramos que el problema principal era que les faltaba más espacio, tenían que comprar discos para que el proceso fuera más rápido, había que ampliar la memoria en fin... al hacer los cálculos de lo que caía les costaba llegar un momento en que nos dijeron: "Olvidésc de esto, al Secretario de Hacienda le urge, nos pide esta información para dentro de tres semanas, nosotros no podemos hacerlo, ustedes son los únicos que pueden hacerlo, ¿en cuánto me rentan la máquina?"

Llegamos a un acuerdo, logramos que Seguros Monterrey nos prestara su equipo Control Data-3300 y ahí fue donde juntamos las cintas para hacer una estadística impresionante sacábamos 28 horas, lo que en una IBM-1401 habría costado cerca de 300 horas, lo hicimos en 28.

Recuerdo que el hecho se difundió tanto, que la IBM me prohibió la entrada porque decían que yo era vendedor de Control Data. Toda la industria siguió con la IBM mucho tiempo más pero ahí fíe donde empezó a entrar Control Data al gobierno.

Entrevistador. ¿La UNAM compró una o la rentó?

Soriano. No, Mel Robin estaba negociando la compra de la G-20 al Centro de Cálculo. La idea de contar con una G-20 era porque podíamos tener mucha relación con la Universidad de Filadelfia, ellos tenían ya compiladores propios; tenían un compilador de un japonés Kirisawa, eran doscientas tarjetas y compilaban a una velocidad impresionante. Compilaba un programa como cincuenta veces más rápido que una 360.

Control Data en ese momento nos ofrece la 3300 a un precio bajo-simo, pero de todas formas, comparada con la G-20, ésta seguía

siendo más barato; ahí no entiendo por qué Beltrán firmó, porque él podía con su capacidad negociadora, conseguir financiamiento externo. ¿Por qué no hubo eso? Seguramente debió haber tenido muchas presiones externas, incluso llegó un momento en que PEMEX dejó de solicitar trabajos, de golpe. Muchas empresas de repente ya no usaron el Centro de Calculo... no se por qué, pero algo debió suceder... yo pregunto, pero no hubo nadie que me diera una respuesta.

Más tarde, Mel Robio renunció a Control Data y entonces se convirtió en el primer vendedor en México de calculadoras electrónicas. Estas tenían tarjetas perforadas pero no las leían, eran unas cajitas que abrías, le ponías la tarjeta y automáticamente un circuito mandaba las instrucciones directamente. Fue la primera calculadora manual que te daba operaciones fabulosas.

Entrevistador. En la UNAM, después de la G-20, hacia que máquina variaste?

Soriano. De la G-20 a la Gamma-30. Allí cambiamos a los franceses, incluso tuvimos una relación bastante estrecha. Obviamente pasó lo mismo con la Gamma-30, después de que la tuvo la UNAM se difundió en México, incluso la Gamma-30 de la Universidad, cuando se cambió por la Burroughs, la adquirió el Puerto de Liverpool.

Entrevistador. Hablando del destino de las máquinas, ¿sabes a dónde fue a parar la IBM-650?

Soriano. La fui yo misma a Estados Unidos y la regresé a Guadalajara para hacer investigación de laboratorio, creí que a la Universidad de California. No se queda en México.

Cuando se quemó la Bendix G-15, es obviamente otra capitulo interesante, a Beltrán le preocupaba que las universidades se acercaran a la computadora, entonces, decidió echarse a la Universidad Veracruzana, ésta aceptó conocer el equipo. Beltrán no tenía medios económicos, entonces agarró la G-15 y la montó en un camión de rediles y se las manda, la máquina se enviaba en carros de rediles porque no había otra forma de hacerlo, ni siquiera teníamos para pagar

el seguro. Yo vi muchas veces que Beltrán, de su bolillo, pagaba a los macheteros.

En aquella ocasión se impartió un curso de lenguaje LISP interpretado, muy sencillo a cuarenta personas de la Universidad Veracruzana... todos lo terminaron.

La última vez que salió la G-15 fuimos a Monterrey, en aquella ocasión, Beltrán me dijo: "Miguel con la bendición de Dios te vas solito, no podemos enviar más gente, no tengo dinero, la máquina se va a ir en un camión de rediles con el chofer". En Monterrey fuí bien recibido. Pero la máquina casi se nos quema porque el camión tuvo un desperfecto. El motor se incendió y el fuego llegó hasta el equipo... fue un reto para el laboratorio de máquinas analógicas tener que rebacer la máquina. En ese momento Petróleos Mexicanos y CFE, que estaba a punto de cambiar máquinas, nos donaron las suyas, obviamente el laboratorio de analógicas aprendió mucho tratando de echarla a andar, pero faltó bien más piezas que eran muy costosas y ya nunca quedó igual.

Antes de que se quemara, se mantuvo la G-15 a Puebla y lo mismo, tuvimos muchos alumnos, incluso así aumentó el número de personas que participaron en el curso. En Guanajuato fue sorprendente: el coordinador nos informó que tenían más gente de la prevista para tomar el curso. En el curso de la mañana terminaron ciento veinte personas y en el de la tarde ciento treinta y dos.

Cuando Beltrán se lo comentó al Rector Ignacio Chávez, él ofreció becas de estancias, es decir, enviar camiones para que trajeran a la Universidad a tomar los cursos. Obviamente la Universidad de Guanajuato lo aceptó. Teníamos un plan ya con la G-20, les declaramos: "Les enseñaremos Fortran en ocho horas".

Entrevistador. Cuándo regresaron a su universidad ¿qué habían ganado con lo que habían aprendido?

Soriano. Por lo menos seguían enviando programas para que se los procesáramos, ellos nos los mandaban, a veces en isladitos, porque no tenían tarjetas perforadas, aquí se perforaban, se corrían

rian y les envíábamos el paquete completo, máximo en dos días se tenía todo. Era impresionante la cantidad de correspondencia que llegaba al Centro de Cálculo, de programas que enviaban para ser procesados en la computadora.

Entrevistador. ¿Eso se hacia por convenio o era totalmente libre?

Soriano. No había convenio, era totalmente libre. Era más bien una relación de alumnos-instructor. Beltrán exhortaba a las universidades a que tuvieran su propio centro de cómputo. Esto se perdió cuando Beltrán se fue. Qué hicieron las universidades, cómo lo hicieron, nunca supimos.

Entrevistador. ¿En qué año se apaga la IBM-650 y sale de la UNAM?

Soriano. En 1963. La G-15 y la IBM convivieron; llegó luego la Gamma-30 y convivieron las tres. Ahí fue donde de repente IBM decide subir la renta y desapareció, se quedaron la Gamma y la Betaix, fue cuando se mudan de edificio. En 1967 llegó Burroughs y tuvimos tres computadoras, ya establemos en el edificio que es sobre el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS); compartíamos el edificio con otras tres institutos. Poco a poco, esos institutos fueron dejando el lugar por contar con edificios propios. Pero ahí estaban, en el lado derecho la Gamma-30, a la izquierda la G-20 y de frente la G-15.

Entrevistador. En esta historia del cómputo en México, por una parte está el Rector Nabor Carrillo y el Coordinador de la Investigación Científica, el Doctor Barajas y por otra parte, está Beltrán. Ellos fueron el trío que impulsador de estas cosas. ¿Qué destinaria a uno de ellos como la figura más importante, el más visionario, el que más luchaba?, ¿quien sería la figura central, la más importante?

Soriano. El Rector Nabor Carrillo. Todos los departamentos de investigación de la Universidad surgen con él y, más tarde con el Rector Ignacio Chávez... a la fecha no ha habido otro período de auge de los institutos como el que se dio con ellos. Los institutos

que quisieron crecer lo hicieron prioritariamente con Nabor Carrillo y después con Ignacio Chávez.

Entrevistador. Algo sobre la figura de Alejandro Medina, que también es una persona que ha aparecido por todas partes.

Soriano. Para mí es una persona con una mentalidad, con un conocimiento impresionante... su capacidad de entender la computación; yo pienso que Medina se los llevaba a todos de calle. Medina era una persona controvertida. Incluso era tremendo ser alumno de él porque de repente nos decía "señores, no nos vamos a ver aquí [en el aula], nos venmos en mi casa, los invito a desayunar a las seis de la mañana". Entonces nos llevaba el seminario en su casa; a las seis de la mañana en punto desayunábamos, después arrancábamos... y te dejaba luchar hasta las cuatro de la tarde, descansábamos quince minutos y hasta las doce de la noche. Te pasabas una semana asistiendo lo que en un día te había dado "este cuare". Era impresionante su capacidad. Era asesor del Centro de Cálculo, pero era muy especial... de repente decía "tengo una idea" tomaba sus cosas y se iba.

Beltrán lo iba a buscar a su casa... se lo negaban. De repente decía "Beltrán hay que hacer una junta, tengo todas estas ideas", nos tenían que hablar a todos a casa. O llegaba a las siete de la mañana a casa de Beltrán, que vivía en Coapa o al Centro de Cálculo y quería hablar con todos sobre las ideas nuevas que tenía. Era impresionante ese señor. ¡Teorias! ¡Esas teorías son asquerosas! ¿Cómo es posible que Medina tuviera, hace 30 años, las ideas que apenas están surgiendo ahora? Claro tenía una capacidad impresionante. Obviamente hubo muchos científicos en México que no lo querían porque les decía "están mal"; cuando comentaba, les ponía una barra en lo que él da "dizque" cada bao haciendo.

Entrevistador. Se habla también de la existencia de un centro de cómputo externo ubicado en el sótano de Rectoría, ¿qué sabes de él? ¿Por qué arranca después de que llega la IBM-650P

Soriano. Aparentemente ese centro arranca entre 1960 y 1961, con equipo unitario y en 1962 se compra una computadora IBM.

Entrevistador. Ustedes tenían alguna relación con este centro, aunque los equipos no eran los mismos?

Soriano. No había ninguna relación, se supone que el personal de ese centro manejaba información confidencial del rector exclusivamente (móviles, permisos de alumnos), era totalmente independiente, nunca entenderé por qué no hubo un acercamiento. Algo que si recuerdo precisamente es que se decía que aquellas personas eran "técnicos" y acá éramos "universitarios" y decían que eso se reflejaba en los sueldos.

Entrevistador. ¿Por qué dejás la Universidad para hacer tu empresa?

Soriano. Miguel Bengoechea dejó la UNAM porque tenía problemas internos.

El se fue y con gente de la Iberoamericana, que había terminado su carrera, forman la empresa Asesoria Técnica, a lo cual me invitaron junto con María Eugenia Reyes; empezamos a trabajar con ellos medio tiempo, obviamente resultaba demasiado y yo, que ya estaba pensando en renunciar, finalmente lo hice.

A partir de una entrevista con Miguel Ángel Barberena

Origen, operación y proyección del Centro Nacional de Cálculo de México

Entrevistador. Miguel Ángel, ¿Cómo inicia el cómpuто en el Instituto Politécnico Nacional?

Miguel Ángel Barberena. La decisión de incorporar a México en el campo de la computación electrónica se debe, en su origen, a la política educativa que estableció el Sr. Jaime Torres Bodet Secretario de Educación Pública y que cubre todos los niveles de la enseñanza y de la investigación, va unida a la necesidad de planear y organizar la preparación de los investigadores y el trabajo científico.

Entrevistador. ¿En qué año ocurre?

Miguel Ángel Barberena. Al comienzo el año de 1963, el Patronato de Talleres, Laboratorios y Equipos del Instituto Politécnico Nacional estableció el Centro Nacional de Cálculo (CENAC), al que confluíó de inmediato la promoción y la coordinación de todas las actividades atinadas a la computación electrónica, no sólo en el ámbito académico del propio Instituto, sino en todo el sistema nacional de enseñanza técnica y superior.

Entrevistador. ¿Cuál fue la estructura inicial del Centro?

Miguel Ángel Barberena. El Centro Nacional de Cálculo se organizó en departamentos. El de Enseñanza e Investigación se de Cómputo y el de Diseño y Construcción.

Entrevistador. ¿Cuáles eran sus actividades principales?

Miguel Ángel Barberena. El Departamento de Enseñanza e Investigación tenía como objetivo fundamental la preparación de técnicos e investigadores en programación y operación de sistemas. Durante el primer año de actividades participaron casi dos mil cien personas de diversas instituciones del país.

El Departamento de Computo es el que programaba y procesaba todos los problemas que se le presentaban al Centro y que provenían de diversos organismos, tanto oficiales como privados. El Departamento de Diseño y Construcción realizaba labores de mantenimiento, de instalaciones y producción de equipo para satisfacer, tanto las necesidades del propio Centro, como de otras instituciones.

Entrevistador. ¿Cómo se decidió que equipos debían adquirirse?

Miguel Ángel Barberena. El entonces director del Instituto, el Ingeniero Eugenio Méndez Docurro, considerando que un proyecto de esta magnitud requería un estudio exhaustivo de las diversas características del equipo, así como de las diversas experiencias que se habían tenido en esa época en diversas instituciones, decidió que se seleccionaran especialistas desencadados para integrar una Comisión, responsable elaborar el proyecto definitivo, tomando en cuenta, primordialmente, las experiencias en diversos centros de cálculo de instituciones educativas en diferentes países. La comisión estuvo coordinada por el ingeniero Antonio Padilla Segura, entonces director del Patronato de Obras e Instalaciones del Instituto Politécnico Nacional. La Comisión inició sus actividades en febrero de 1962, para lo cual solicitó información a treinta compañías fabricantes de computadoras electrónicas y se puso en contacto con setenta universidades e instituciones educativas estadounidenses y europeas.

Entrevistador. ¿Cuáles fueron las primeras actividades del Centro?

Miguel Ángel Barberena. Durante sus primeros meses de vida, el centro se encontró con el problema de la carencia, casi total, de personal debidamente capacitado en la operación de computadoras digitales, que fue con la primera que contamos, y desde luego esa necesidad fue mayor en las computadoras analógicas, ya que no existía ninguna instalada en el país.

Entrevistador. ¿Cómo resolvieron este carencia?

Miguel Ángel Barberena. Se seleccionó personal con buenas matemáticas y científicas suficientes para formar programadores competentes. Con ese fin se hizo el esfuerzo de enviar al extranjero a un grupo selecto de pasantes y profesionistas egresados de diversas instituciones de enseñanza superior del país.

Entrevistador. ¿Y después?

Miguel Ángel Barberena. Una vez que se contó con suficiente equipo humano se iniciaron, en forma intensiva, cursos de programación a todas las instituciones de enseñanza del país. Una vez creado el ambiente de necesidad de utilización de sistemas de cómputo, se establecieron cursos especiales para diversos organismos gubernamentales, industriales y comerciales, con énfasis en las aplicaciones de sus respectivos campos...

Entrevistador. ¿Cómo cubría organismos?

Miguel Ángel Barberena. La Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, la Secretaría de Marina, la Secretaría de Recursos Hídricos, la Escuela Nacional de Agricultura, la Escuela Militar de Ingenieros y la Universidad Iberoamericana, entre otros.

Entrevistador. ¿Qué tanto uso tuvieron los equipos inicialmente?

Miguel Ángel Barberena. La máquina digital mediana, instalada en junio de 1963, tuvo una utilización de 97.02 horas en ese mes. Un año después, en junio de 1964, el tiempo de utilización de esta máquina fue de 250 horas.

Entrevistador. ¿Cuáles son los hechos más significativos que recuerdas?

Miguel Ángel Barberena. Hay por lo menos dos. A mediados de 1965 se implantó en el Centro Nacional de Cálculo, la Maestría en Ciencias con Especialidad en Computación, siendo el primer posgrado en este ámbito en Latinoamérica.

Entrevistador. ¿Qué pasó con ese posgrado?

Miguel Ángel Barberena. A partir de 1964 fue transferido al Centro de Investigación en Computación (CIC) y el CENAC se dedicó únicamente a la administración y desarrollo de los sistemas de gestión institucional.

Entrevistador. Me hablabas de dos hechos, ¿cuál es el otro?

Miguel Ángel Barberena. En agosto de 1964 realizamos el Primer Congreso Latinoamericano sobre la Computación Electrónica en la Escuela Profesional. Las actividades del congreso se dividieron en seis secciones: coloquios, mesas redondas, conferencias, actividades de difusión, comisiones de trabajo y asamblea general.

Entrevistador. ¿Cuántas personas asistieron?

Miguel Ángel Barberena. Hubo trescientos veintitrés congresistas, docecientos sesenta y tres de la República Mexicana y asentía del extranjero, provenientes de once países diferentes. Se presentaron ciento trece ponencias: México con setenta y tres y los Estados Unidos de Norteamérica con veintidós, fueron los dos países que presentaron un mayor número de trabajos.

Entrevistador. ¿Qué ponencias o conferencias recuerdas?

Miguel Ángel Barberena. Entre los asistentes recuerdo que asistieron Narciso Bassols Batalla de PEMEX; Arnulfo Bertoldi y Rafael Machorro, de IAMI; Sergio Beltrán, Lian Karp, Manuel Alvarez y Enrique Calderón, del Centro de Cálculo de la UNAM; Thomas Brody, de la Comisión de Energía Nuclear; Gregorio Solís Serrato, de la Dirección General de Estadística; Carlos Fernández, de Banco Nacional de México; Jorge Ángel Díaz López, del ITESM; Juan José Funes, del IASS; Adolfo Quzmen Arenas, Raúl Talan y Lowell Hawkins, del CENAC.

El doctor Gygas, de IBM, dio una presentación con el título de "Computo y Educación Superior", en la que destacó el rol que las universidades deberían asumir para asimilar e interpretar el impacto que la introducción del computo estaba teniendo. Rafael Machorro impartió una plática llamada "Conceptos sobre

el Sistema IBM 360". El ingeniero Mario Laguney, del CENAC, presentó el tema "La Computación Electrónica en la Enseñanza Profesional"; también se exhibieron varias películas de temas de electrónica y computación, de todo esto elaboramos y publicamos una memoria.

A partir de una entrevista con Rolando Menchaca.

EL CENAC visto por un politécnico de toda la vida

Entrevistador. Rolando, muchas gracias por la entrevista, ¿qué pudiera decir de la creación del CENAC y de tu periodo como director?

Rolando Menchaca. En el periodo de 1956 a 1958 cuando el Ingeniero Eugenio Méndez Doctor fue Director General del Politécnico, surge la iniciativa de crear, impulsar y desarrollar todos los laboratorios del Politécnico. Así se crea el Patronato de Talleres y Laboratorios y Equipo y se nombra como Director del Patronato al Ingeniero Padilla Segura, de ahí la idea de fundar el Centro Nacional de Cálculo (CENAC).

El grupo de gente que se reunió en torno al CENAC, fue uno de los más productivos y que más impulsaron al Politécnico, mucho de lo que es la técnica y de lo que ha sido la tecnología en México fue impulsada por ellos. El CENAC hace en los primeros meses de 1969 la idea era crear un centro de cómputo que no solamente sirviera para el Politécnico sino también a otras instituciones como la Secretaría de Hacienda y al Banco de México.

Entrevistador. ¿Por qué se constituye como Centro Nacional?

Rolando Menchaca. Surge como nacional porque en el momento se que lo obtienen es prácticamente una idea original y su objetivo sería dar servicio de cálculo a entidades gubernamentales como la Secretaría de Hacienda, el ISSSTE y a la Secretaría de Educación Pública (SEP), por ejemplo. En alguna época estuvimos hablando de los sistemas, llevó la nómmina de la SEP, la nómmina de la Secretaría de Hacienda y la contabilidad del ISSSTE.

Surge como un acuerdo de la Dirección General del Politécnico, muchas cosas en aquella época no se llevaban a un terreno de oficializar completamente las cosas; es hasta 1981 cuando en la Ley Orgánica del Politécnico se le denomina: Centro Nacional de Cálculo.

Entrevistador. ¿Qué pasó con el CENAC después de 1981?

Rolando Menchaca. Empezó a perder fuerza, se le fueron quitando funciones y se fue quedando muy pequeño.

Entrevistador. ¿Por qué?

Rolando Menchaca. Por lo que es clásico en el país, que hay intereses muchas veces personales y de grupo, que jalan hacia otro lado y por defender ese tipo de intereses se pierde la esencia y la integridad de una idea. En los años setenta se contempló como algo muy importante tener un centro de cómputo o un sistema basado en la computadora para la administración, para la planeación, incluso para la ingeniería, pero después esa idea se abandonó y se dividió. La parte administración quedó por un lado y los laboratorios por otro.

Entrevistador. ¿En qué año llegas al CENAC?

Rolando Menchaca. En 2004 y soy director de 2004 a 2005. En ese tiempo la función principal del CENAC era ser el soporte tecnológico, el soporte del Politécnico para todo lo que eran sus sistemas informáticos, sus bases de datos. En el Politécnico de manera cierta, se discute la necesidad de un sistema integral de información, un sistema institucional de información que pueda interconectar y hacer operables, por ejemplo, la nómina con el control escolar y la base de datos de los alumnos, por ejemplo, con la lista de asistencia de profesores; con todo lo que es el sistema de planeación escolar, los cursos, inclusive con la administración de laboratorios desde el punto de vista financiero y administrativo todo lo que es registro de los equipos. Y es que en el Politécnico hay decenas de equipos que cuestan una millonada y que sólo los utiliza una persona, entonces, contar con un inventario que uno de los logros que se pudieron obtener en esa época del CENAC, en 2004 y 2005. Se terminó un sistema en línea para controlar el inventario de manera moderna y eficiente.

Entrevistador. ¿Básicamente la función del CENAC era desarrollar sistemas?

Rolando Menchaca. Desarrollar sistemas y administrar las bases de datos. Parte muy importante de las funciones era la seguridad informática de todas las bases de datos, la interoperabilidad, el crear interfaces para evaluar, por ejemplo, tableros de comandos, sistemas para todos los aspectos de la planeación del Instituto. Y, por ejemplo, una base de datos de alumnos del Instituto que actualmente es de más de cincuenta mil registros, es muy grande, como la de la UNAM, son sistemas muy grandes que requieren de una administración basada en la ciencia.

A partir de una entrevista con José Treviño Abrego

.....Un enamorado de las computadoras.
El primer director del centro de cálculo del ITESM

Entrevistador. José, ¿en qué año y con qué equipo se iniciaron las actividades de cómputo en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)?

José Treviño. En los primeros meses de 1963, el Ingeniero Fernando García Roel, Rector del ITESM y el Ingeniero Horacio Gómez Junco, Director Escolar, decidieron instalar un Centro de Cálculo con un doble propósito: Por una parte se pretendía procesar la información académica y contable, que ya era preparada en equipo de cómputo o de registro univariado desde 1953, en la empresa Técnica Industrial que principalmente daba servicios a las empresas del llamado Grupo Industrial de Monterrey.

El Ingeniero García Roel y el Ingeniero Gómez Junco se ponen en contacto con IBM de México y después de varias iteraciones se selecciona una computadora IBM-1620 de veinte mil posiciones de memoria. Se ordena ésta para instalarse en octubre del año de 1963.

Entrevistador. ¿Tu cómo tomas contacto con ese proyecto?

José Treviño. Siempre fui un enamorado de las computadoras. deseé que cuise la carrera profesional. De hecho cursé la licenciatura en Matemáticas y también la licenciatura en Física.

En 1958 construí una máquina que jugaba "gato" para exhibirme en una de las "Seminarios de la Ciencia" que cada año organizaba el Ingeniero José Emilio Amores, director de la Escuela de Ingeniería del propio ITESM.

En verano de 1959, me pasé dos meses trabajando con el Ingeniero Beltrán en el Centro Nacional de Cálculo de la Universidad

Nacional. Durante ese periodo se desarrollaron en el lenguaje SOAP varias rutinas para que la computadora IBM-650 pudiera calcular algunas de las funciones trigonométricas.

Así que en la primavera de 1963, cuando se decide crear el Centro, el Ingeniero García Roel establece comunicación conmigo "yo me encontraba terminando mis estudios de doctorado en el Case Institute of Technology de Cleveland, Ohio", para asesorarse sobre algunos detalles de la configuración del equipo y de la instalación de la máquina. El Ingeniero García Roel me ofreció la dirección del Centro de Cálculo, para ser ocupada en el momento en que terminara mi doctorado.

Entrevistador. Entonces, ¿tu eres realmente el primer director del centro?

José Treviño. Sí. En septiembre de 1963 llega la computadora al centro y se nombra encargado de la operación al Licenciado Jorge Ángel Díaz López, mientras me reincorporo al centro. En junio de 1964 regreso a Monterrey y asumo la Dirección del Centro Electrónico de Cálculo, función que cumplí hasta 1973.

Entrevistador. Revisando la historia del Centro Nacional de Cómputo del IPN, dí con la lista de asistentes al Primer Congreso Latinoamericano sobre la Computación Electrónica en la Enseñanza Profesional, celebrado en 1964 y encontré el nombre de Jorge Ángel Díaz López como uno de los asistentes. Ahora me dices que él fue el encargado de la operación del centro, cuando éste inició. ¿Qué me puedes platicar de él?

José Treviño. Jorge Ángel Díaz, era un profesor destacado del Departamento de Matemáticas. Había terminado su licenciatura en Física en 1961 e ingresado ese mismo año al Departamento de Matemáticas. Su iniciativa y creatividad permitieron que fuera invitado por el Ingeniero Horacio Gómez Junco a incorporarse al Centro Electrónico de Cálculo. El Licenciado Díaz, como encargado del Centro Electrónico de Cálculo inició un programa de entrenamiento de profesores en el uso de la computadora.

Entrevistador. ¿Cuándo tú te reincorporas, qué otras actividades

se realizan, además de las de entrenamiento de los profesores?

José Treviño. Los profesores que más se entusiasmaron al principio fueron los de Ingeniería Civil.

Las primeras actividades que se realizaron en el Centro Electrónico de Cálculo fueron las de procesamiento de datos de la información académica de los alumnos y la contable, incluyendo la nómina. Esto se empezó en octubre de 1963. En esa misma época se iniciaron los cursos a profesores.

En 1964, ya bajo mi dirección, se iniciaron los programas de educación a los alumnos. La primera actividad que se hace es la de diseñar y ofrecer un curso llamado "Análisis Numérico y Programación", que se imparte como opcional a los alumnos, principalmente de las carreras de Ingeniería y de Ciencias. Se ofrecían varios grupos del mismo curso y eran impartidos por el propio Doctor Díaz, por mí y por los profesores que se habían preparado a partir del año de 1963.

En el año de 1965 se ofreció también un curso optativo para alumnos de preparatoria, que en esa época ocupaban el mismo campus que los alumnos de profesional. A ese curso entró un grupo muy numeroso de alumnos, varios de los cuales continuaron posteriormente con carreras de informática.

En el año de 1966, se revisan los planes de estudio de todas las carreras del Instituto y se logra convencer a los directivos académicos y profesores de incluir un curso obligatorio de computación para todos los alumnos de ingeniería. Se rediseña el curso de Análisis Numérico y Programación que se había ofrecido anteriormente optativa y se establece un programa más formal de capacitación de profesores para impartir ese curso.

La tecnología que se usaba, aunque muy avanzada para esa época, sería totalmente anticuada desde la perspectiva actual. El medio de ingresar información era la tarjeta perforada, por lo que los alumnos hacían fila en las máquinas perforadoras, para después entregar su programa, escrito en lenguaje Fortran, a un empleado en una ventanilla y esperar a veces hasta dos días para

recibir la información de su programa.

Entrevistador. ¿De qué manera el cómputo va pasando a formar parte de la enseñanza en el IITESM?

José Treviño. El Tecnológico de Monterrey tenía asociada una escuela de técnicos que impartía carreras técnicas, tanto a nivel medio como superior. A las especialidades que se tenían, tales como Mecánica, Herramientas, Metalúrgico, Automotriz y otras, se le agregaron dos nuevas especialidades. La primera carrera nacida fue la de Técnico en Procesamiento Electrónico de Datos. Esta última incluía la parte de análisis y diseño de sistemas de información, así como la parte relativa a programación en la que se usaba COBOL.

El Instituto Tecnológico tenía varias escuelas. La Escuela de Ingeniería ya se había acercado al mundo de las computadoras con el curso de Análisis Numérico y Programación ya mencionado, pero la Escuela de Contabilidad, Economía y Administración aún no usaba la computadora. Se consiguió que se hiciera una modificación del currículo en esta escuela para introducir un curso de Procesamiento de Datos que incluye aspectos de análisis y diseño de sistemas y la solución de casos por medio de la computadora.

Para el año de 1967, la mayoría de los alumnos del IITESM ya eran usuarios del Centro Electrónico de Cálculo. Solamente los alumnos de la Escuela de Letras aún no usaban la computadora.

Entrevistador. Tengo entendido que la primera licenciatura en cómputo en México, se impartió en el IITESM. ¿Es así?

José Treviño. En efecto, a principios de 1968 se ve la necesidad de formar profesionales en el área de Informática. Se diseña una carrera profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales y se somete a aprobación de la junta de directores del propio Instituto. Después de varias iteraciones se aprueba la carrera y se empieza a ofrecer, la que fue la primera carrera profesional en computación en América Latina. La acogida de los alumnos

de esta carrera fue impresionante. La inscripción en ella triplicó lo esperado. Se planeaba ofrecer un grupo de esa carrera y se tuvieron que impartir tres.

La mayoría de los alumnos que se inscribían en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, tenían una inclinación a la ingeniería. De no haberse inscrito en la carrera de cómputo, de seguro se hubieran escrito en ingeniería. Se detectó que había un deseo de muchos alumnos con inclinación contable o administrativa, de involucrarse más con el Área de computación. Se diseñó en 1971 una segunda carrera profesional en el Área de computación llamada Licenciado en Sistemas de Computación Administrativa y después de aprobarse por el Consejo del Instituto se empieza a ofrecer. Esta carrera tuvo mucho éxito desde su inicio.

En el año de 1977 se ve la necesidad de formar profesionales en el área de sistemas electrónicos, con énfasis en el desarrollo de elementos electrónicos que fortaleceran la industria de la computación. Es así como, desde la División Académica de Ciencias y Humanidades, responsabilidad que asumió a partir de 1973 y que incluye el área de Sistemas Computacionales y Sistemas de Información, se creó la carrera de Ingeniero en Sistemas Electrónicos que constituye la tercera carrera en el área de sistemas del Tecnológico de Monterrey.

Entrevistador. ¿Y los posgrados?

José Treviño. En el año de 1976 se crea la Maestría en Sistemas de Información, pues ya había un buen número de egresados de carreras de sistemas. A esta maestría se le da un doble énfasis. Por un lado se da opción a una especialidad para alumnos provenientes de carreras de sistemas y por otro, de conversión para egresados de otras carreras.

Entrevistador. Me has dado una descripción muy completa de la génesis de las carreras y la maestría, dime ahora algo acerca de la evolución de los equipos de cómputo.

José Treviño. El equipo inicial que se había instalado ya no

podía con la carga que se había incorporado. En 1966 se tiene que aumentar la capacidad de la computadora IBM-1620. Se le agregan veinte mil posiciones de memoria más, dos unidades de disco magnético, cada una de ellas con capacidad de dos millones de dígitos y una impresora.

Nuevamente, el equipo de cómputo se saturó de intercambio y se tiene que cambiar. A principio de los setentas se instaló una computadora CDC-3300 incrementando muchas veces el poder de cómputo que se tenía.

A fines de 1979 y principios de 1980 el IITESM, ya bajo el liderazgo del Doctor Fernando J. Jaimes inicia el programa de introducción de la microcomputadora al Tecnológico, con la adquisición de docecientas computadoras Apple II. Este programa evolucionó de tal manera que ya para 1997 se le recomendaba a cada alumno tener su propia computadora.

En el año de 1985 se ve la necesidad de seguir incrementando la base tecnológica. Para esto se instalan en Monterrey dos computadoras IBM-381 con un sistema de comunicación que desarrolla significativamente el teleproceso y el cómputo distribuido. Dos máquinas iguales se instalan, una en el campus del Estado de México y la otra en Querétaro.

Entrevistador. Me das que en 1973 te toca cargo de una responsabilidad mayor, ¿quieres te sustituye?

José Treviño. Así es, en 1973 dejó la Dirección del Centro Electrónico de Cálculo para hacerme cargo de la recién fundada División Académica de Ciencias y Humanidades, que incluía el Área de Sistemas Computacionales y Sistemas de Información. El Doctor Fernando J. Jaimes es nombrado Director del Centro Electrónico de Cálculo.

Desde la División de Ciencias y Humanidades del Tecnológico continúo el desarrollo educativo y es desde esa posición donde creo la Carrera de Ingeniero en Sistemas Electrónicos.

Entrevistador. ¿Qué proyectos impulsó el Doctor Fernando J. Jaimes?

José Treviño. En el Centro de Cálculo, ya con la Dirección del Doctor Fernando J. Jaimes se logra una evolución mayor en la parte teórica. Se crea un área de investigación y se hacen asociaciones con empresas y organismos externos para impulsar el nivel tecnológico. Estos vínculos permiten establecer diversos centros de investigación que año con año evolucionan más y logran contribuciones mayores.

El Doctor Jaimes de inmediato cambia la computadora instalando en el año de 1975, una IBM 370-158 lo que extiende radicalmente la funcionalidad de cómputo en el IITESM e introduce el concepto de proceso distribuido. Uno de los proyectos del Doctor Fernando J. Jaimes fue el Proyecto IDEA, Informática Distribuida para la Enseñanza y la Administración. En este proyecto se desarrolla una base tecnológica y logística para distribuir los servicios informáticos a todo el campus.

Entrevistador. Hemos hablado de la evolución de los equipos de cómputo, de la incorporación del cómputo en los planes de estudio y de algunas proyectos importantes. ¿Qué me puedes decir ahora de la incorporación de las telecomunicaciones al cómputo, me refiero a Internet y a Internet?

José Treviño. Los orígenes de Internet se dan a principio de los ochenta. El Tecnológico requiere comunicaciones con el mundo y al no haber ninguna otra opción el Doctor Fernando J. Jaimes, en 1987, contrata una línea directa a la Universidad de Texas en Austin y se integra a lo que en ese momento se llamaba Bitnet. Con eso logramos comunicarnos al mundo, muchas otras instituciones de México hacían sus enlaces al Tecnológico de Monterrey para poder acercarse al mundo.

Entrevistador. ¿Hasta qué año se mantiene en la Dirección del Centro el Doctor Jaimes?

José Treviño. A principios de los noventa, el Doctor Jaimes pasa a ser el director de una división de reciente creación, que entre otras áreas incluye todo lo relacionado con tecnologías de información. Bajo su liderazgo en este nuevo cargo se desarrollan muchos de los nuevos programas de cómputo, los programas de graduados y los programas de investigación y desarrollo.

Con la salida del Doctor Jaime del Centro Electrónico de Cálculo se nombra al Ingeniero Ramiro Flores como director del Centro Electrónico de Cálculo. El Ingeniero Flores ha sido fundamental en la consolidación de los servicios informáticos en el sistema ITESM.

Entrevistador. ¿Cómo fue la evolución del cómputo en los campus fuera de Monterrey? ¿La necesidad de mantenerse comunicados guió el desarrollo del cómputo en la institución?

José Treviño. Desde el año de 1964 el Tecnológico de Monterrey ha crecido en varios estados del país, generando con esto el Sistema ITESM. El primer campus que se formó fuera de Monterrey fue en la ciudad de Guaymas, Sonora. A la fecha ya se tienen más de treinta y cinco campi. En algunos de ellos el desarrollo informático ha sido notable. Tal es el caso, por ejemplo, de lo sucedido en el campus Estado de México. Este campus empezó a funcionar en 1976. En él ha habido desarrollos muy importantes, durante muchos años, bajo la dirección del Rector de la Zona Sur, el Dr. César Morales.

.....La ESCOM y la formación de personal

Entrevistador. Me gustaría que platicaras cómo se va dando la profesionalización de la Informática en el país; los primeros en computo con formación de computólogo son profesionistas con doctorado, porque generalmente era gente que había estudiado Matemáticas que salen al extranjero, hacen un posgrado en Ciencias de la Computación y regresan al país, los primeros que fueron doctorados y después vienen las maestras, como personas que hicieron doctorados y después vienen las maestras, cómo surge la ESCOM (Escuela Superior de Computo), cuál es esa trayectoria en el Politécnico?

Rolando Menchaca. Había en la UPICSA (Unidad Profesional casi) una carrera Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativa de Ciencias de la Computación, en la que más que Ingeniería Licenciado en Computación se habla creído una carrera de sistemas.

Particularmente la ESIME (Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica), estaba muy interesada en modernizar sus planes de estudio y deseaba incorporar una Carrera de Computación, estallando hablando de 1985 y 1986.

En 1998 entra como Director General el Contador Oscar Joffre, le

dijo a la hija del Contador le gustaba mucho la Computación y los principales inspiradores del proyecto fue el Doctor Cornelio Roberto Sosa, quien sería después Director de Informática (Informatística), él hizo el proyecto y es parte del grupo que presenta el proyecto le llega al Contador Joffre que sabe que su hija desea estudiar Computación.

Entrevistador. ¿Qué pasó entonces, aceptó el proyecto?

Rolando Menchaca. Se envió la carta del proyecto y lo impulsó, particularmente la carrera en computación. En principio se pensó en la posibilidad de crear la carrera como una escuela al margen de la ESIME, porque la ESIME siempre ha sido una escuela muy política, los ingenieros electrónicos además de ser electrónicos, siempre han sido muy participativos, gente muy sensible; es por ello que surge la ESCOM como una escuela diferente e independiente de la ESIME.

Entrevistador. ¿Cuando ingresa la primera generación de la ESCOM?

Rolando Menchaca. La ESCOM se creó en 1993.

Entrevistador. ¿De qué tamaño es esa primera generación?

Rolando Menchaca. Por decisión administrativa se crearon grupos de 40 alumnos cada uno, fueron 80 alumnos; sin embargo, desde un principio se les pusieron estándares muy altos, por ejemplo, se seleccionan a los mejores alumnos que estaban egresando en ese momento de las vocacionales del IPN. Ha sido tradición que la ESCOM reciba la mayor parte de los alumnos de la Vocacional número 9, Juan de Dios Bátiz, que tiene fama de ser muy duro; que ha dado muchas campañas nacionales en las Gimnáslidas de Ciencias.

Para un alumno que se considera muy inteligente es un reto entrar a la Vocacional 9, que es la más demandada, ahora ya compite mucho con la Vocacional 3 que también ha mejorado muchísimo.

Además, los profesores que se contrataban para la ESCOM, que además iban a ser los profesores de la hija del Contador, todo debían tener un doctorado por lo menos, ser Maestros en Ciencias Graduados; todos los profesores que se contrataron en ese momento en la escuela tenían que cumplir con requerimientos y estándares muy altos.

Entrevistador. ¿Qué pasó con la hija del Contador Joffre?

Rolando Menchaca. Era una chica aplicada. El Contador es una persona muy brillante, él le dio un impulso al Politécnico muy acertado, es el único Contador que ha sido Director General del Politécnico. Entre sus logros más importantes está el haberle dado un giro al presupuesto, dejando sólo 75% del mismo para nómina e invirtiendo el resto en Infraestructura para el Politécnico.

Logró ordenar la institución; hacer que la imagen del IPN fuera muy diferente; parecerse que los jardines, los baños y las aulas no eran muy importantes, pero son la base para que los estudiantes se sientan bien y trabajen con mayor entusiasmo, pues los transformó y le dio un giro relevante al Politécnico.

Volviendo a su hija, ella tuvo muchos problemas porque los profesores de la ESCOM de aquella época eran jóvenes y ríquidos, se creían muy de izquierda, gente muy inteligente, con derecho a cuestionar al Director General. Ella recibía todo tipo de cuestionamientos y rechazos, era de alguna manera discriminada.

En la fase final de su carrera tuvo que enfrentar un problema fuerte, ya que tres de las materias que cursaba eran impartidas por un profesor que se había apropiado prácticamente de ellas. Los exámenes extraordinarios y los cursos de repetición los hacía él. Este maestro no vela con buenas ojos a la hija del Contador y le había hecho prácticamente imposible aprobar dichas asignaturas.

Cuando me curé del cánculo, lo único que hice fue decir que en todas las materias debía haber tres o cuatro profesores que pudieran dictaminar para evitar que un solo profesor tuviera el control absoluto de cualquier asignatura. Gracias a este cambio, un grupo muy grande de alumnos pudieron culminar su carrera, pues el caso de la hija del Contador no era el único, había muchos jóvenes preocupados por no "nacer" mal al maestro por temor a que éste después no los dejara graduarse. La hija del Contador se graduó en el 2004.

Entrevistador. ¿Cómo vienen que ha evolucionado la matrícula de ingreso en la ESCOM con respecto a los ochenta alumnos que se inscribieron en el primer año?

Rolando Menchaca. La ESCOM se planteó, desde su fundación, parámetros muy altos; su objetivo era ser una escuela de calidad; inclusive la arquitectura de la escuela es distinta, por ejemplo vanas de las paredes son de doble, los pisos son de tipo auditorio, son auditórios pequeños, todas las instalaciones son de calidad, los jardines son bellos. Los maestros y los alumnos se han conservado en la calidad y no sólo eso, sino que en las escuelas más recientes que se han fundido en el IPN; se ha tratado de replicar este esquema; esto ha hecho que el número de alumnos que ingresan a la ESCOM se mantenga en un máximo de seiscientos estudiantes de nuevo ingreso, a diferencia por ejemplo de la ESIME, que ingresan dos mil cuatrocientos en Zacatenco, mil en Culhuacán y otros tantos en Azcapotzalco.

La ESIME, a pesar de ser una Escuela de Ingeniería, siempre ha sido masiva. En el caso de la ESCOM, aunque la demanda es mucho mayor que en las otras carreras de ingeniería, se ha mantenido la restricción y los alumnos que ingresan a ella especialmente seleccionados, a pesar de eso la eficiencia terminal no es mayor de 50%.

Entrevistador. ¿Por la tesis?

Rolando Menchaca. No, la tesis ha sido muy bien resueta con el esquema de trabajo terminal, es decir, en séptimo y octavo semestre se cursan dos módulos de trabajo, en donde se les exige a los alumnos hacer un trabajo de ingeniería que deben terminar en un tiempo específico y con mucha rigor. Eso forja el carácter de los muchachos, los hace retadores, hace que puedan hacer frente a lares. El problema de la eficiencia terminal de la ESCOM es que la carrera está muy orientada a la ciencia, tiene alrededor de diez asignaturas de carácter científico como Matemáticas y Física, donde los profesores son egresados de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior de Matemáticas y entonces les enseñan Matemáticas hasta sus últimas consecuencias y tal como se estila en estos áreas, cada uno pasa la mitad de los alumnos,

Los profesionales de las Matemáticas piensan que tienen que reprobart a un número grande de alumnos... No coincide con eso, debería ser al revés.

Entrevistador. ¿En el currículum de la ESCOM hay materias tipicamente de computo como pudiera ser Diseño de Compiladores, lenguajes o cosas así?

Rolando Menchaca. Hay dos perfiles, uno es de Ingeniería en Computo y otro es de Ciencias de la Computación, más orientado al hardware.

Entrevistador. ¿Está certificada la carrera?

Rolando Menchaca. Sí, desde el principio y nunca ha tenido problemas para mantener la certificación.

Entrevistador. ¿Cómo está el vínculo de la licenciatura con el posgrado?, ¿cómo surgió el posgrado?

Rolando Menchaca. El Posgrado en Computación del Politécnico surgió en 1964 con el CENAC, del que siempre han egresado alumnos muy connotados en el campo de la computación y que ocupan puestos muy importantes en IBM, Microsoft, Telmex. Hay que decir, sin embargo, que el CENAC tuvo una época, entre los ochenta y los noventa, que sufrió un cierto descalve; es una época en la que se burocratiza y es cuando surge la necesidad de crear una nueva instancia y aparece el Centro de Investigación en Computación, el CIC.

Entrevistador. ¿Con Adolfo Guzmán Aramas?

Rolando Menchaca. Realmente la iniciativa surgió de Diódoro Guerra y el Doctor Villa intervienen en la conceptualización del CENAC, porque uno de sus problemas, en la década de los ochenta, es que no tuvo egresados, tuvo como tres egresados graduados en diez años; era necesaria una sacudida. Crean el CIC y queda bajo su responsabilidad el posgrado y la investigación. Paralelamente se había creado la RSCOM, entonces lo que se pensó es que en el mismo espacio estarían la Escuela Superior

de Computo y el Centro de Investigaciones, desde entonces siguen vecinos.

Entrevistador. Por lo que calculo el Politécnico ha dado mucho impulso a formación en computo de alto nivel. ¿Por qué México no ha logrado posicionarse en este campo?

Rolando Menchaca. Tengo una idea diferente de eso, creo que en los últimos años ha habido casos de éxito en la Ingeniería en Computo; hay varias empresas de computo mexicanas (treinta ó cuarenta) que exportan Ingeniería a Estados Unidos de manera muy trascendente.

Entrevistador. ¿Cómo cuales?

Rolando Menchaca. Algo para mí notable es todo el desarrollo de Banco Azteca. En Banco Azteca hay un grupo interno de director de cien personas que han desarrollado gran parte de los sistemas de Banco Azteca y todos son mexicanos; egresados de la ESCOM y también de la UNAM, de Ingeniería en Computo y es un grupo muy sólido. Banco Azteca es novedoso, por ejemplo, ha asociado todo lo que es el sistema de centralización de Elektra con Banco Azteca. Como esa empresa hay varias consultoras que se han integrado con gente egresada de la ESCOM y de la UNAM que son muy exitosas. Digamos, como corolario, que los egresados del Politécnico son los que mejor se ubican y que se ubican mucho más rápido, en cuestión de días. De un grupo de trescientos cincuenta egresados que tiene la ESCOM actualmente, en un mes ya están contratados.