

Transcripción de Entrevista a

Ing. Jorge Santos

Universidad Nacional del Sur

realizada por

Prof. Jorge Aguirre

Universidad Nacional de Río Cuarto

18 de diciembre del 2008

Yo le preparé una fotocopia de un artículo que salió en "Goole" en el 89, la revista *Telegráfica Electrónica*, donde hay una breve reseña del grupo, como un seminario de computadoras, luego pasó a ser el laboratorio de computador y sistemas digitales... y lo que yo creo más importante es que, si bien el Proyecto CEUNS (Computador Electrónico de la Universidad Nacional del Sur) fue importante, en realidad fue el núcleo de condensación de un grupo de investigación y aunque el objetivo principal era CEUNS, como su producto en esa época cuando prácticamente nadie publicada en revistas indexadas... digamos, CEUNS fue un pretexto para nuclear a toda la gente, algo que ligue, eso fue CEUNS. Hace un par de semanas festejamos el 50 aniversario de la creación del "*Departamento de Electrotecnia*", que ahora se llama de "*Ingeniería Eléctrica y Computadoras*". Tengo el expediente con la que se tramitó la creación del departamento con el dictamen de la Comisión de Interpretación y del Consejo Superior aconsejando que se cree el Departamento de Electrotecnia y entre las razones que dan, mencionan la labor de docencia e investigación del grupo de Sistemas Digitales.

Como les dije a los chicos en el acto, bueno por empezar, el departamento tiene un instituto de investigación de ingeniería eléctrica que compende del departamento del CONICET, es decir, somos parte del Centro Regional del CONICET. En el instituto se encuentran 20 o 30 investigadores de CONICET y del ACIC, y como en mi caso ex-investigadores también. A estos chicos jóvenes, muchos que se recibieron e hicieron la beca, si uno les lee los fundamentos de cuando se creó el departamento, ahora parecen una ingenuidad absoluta, pero yo les dije: "*No cometan el error, de metodología histórica, en analizar un documento en el contexto de otra época*". Hay que analizar en el documento en el contexto de la época en que se dio, pero cómo era el contexto en el año 58: la universidad salía de la década de politización partidaria, durante 10 años no se había hecho prácticamente investigación, era como nuevo que aparte de enseñar había que hacer investigación.

El CONICET tiene la misma edad que el departamento, tenía unos meses de creado, estaba en una etapa de formación. Ni pensar de becas de investigación, ni subsidios. Las primeras becas recién se dieron al año siguiente, en el 59, donde el contexto tecnológico se encontraba en el desarrollo de la primera, primerísima, computadora digital, que se había empezado a trabajar hacia menos de 10 años y con respecto a la electrónica era electrónica de vacío y los electrónicos recién se estaban entendiendo lo que eran electrones en estado sólido, a punto tal de que, como todo tenían formación de válvula, decían que: "*...el transistor es como una válvula solo que el emisor viene a ser el cátodo, la base debe ser la grilla...*" y así se enseñaba.

Ahora nos encontramos con muchísimas, en mi caso tengo por lo menos 10 invitaciones a congresos, simposios, conferencias, talleres. En ese entonces, el congreso de "AEFI" era una vez cada tres años, ahora sigue siendo, pero estamos cubiertos con otros eventos, pero en ese entonces no. Así que, cuando uno se traslada 50 años atrás, se ubica ahí como están las cosas entonces que hubiera gente dando cursos extracurriculares sobre álgebras de Boole o sobre

diseño lógico de computadoras, o que con transistores de audífonos desarrollaban un sumador... es un error.

¿Usted tenían vinculación con el grupo de la UBA del ingeniero Ciancaglini?

Si, no vinculación de colaboración, pero siempre tuvimos buenos términos.

¿Usted antes de iniciar este proyecto estuvo en la Universidad de Manchester?

Si, yo casualmente fui a Manchester en el año 59, fui la segunda tanda de becarios externos del CONICET. La primera tanda fue en Marzo o Abril del 59 y como empezaban y estaban apurados, la segunda tanda salió en Agosto. Conmigo también fue José Luis Delimas, que fue Investigador Emérito del CONICET.

- ¿Usted envió mando a Fontao al exterior?

Si, en el verano de Inglaterra, cuando yo estaba en Manchester, Tom Kilburn se enteró que Evan Maclaste estaba en París entonces lo invitó. Evan estaba trabajando en computadoras con recursos compartidos. Maclaste dio una conferencia muy linda. Cuando volví de Manchester Fontao me comentó que le gustaría ir al exterior y así se me ocurrió escribirle a Maclaste que estaba en California y le comente de que había una persona que quería ir, y Maclaste dijo si, siempre que no tengamos que pagarle (se ríe), entonces los estudios de Magíster de Fontao fueron financiados por el CONICET. Creo que fue el primer título de posgrado de computación del país, fue en el año 72. Y Del Bue a lo mejor por ahí,

Prof. Aguirre: Al único magíster que conocí fue a Del Bue, de manera generosa prestaba su bibliografía, estudiamos muchos con unos apuntes de un curso de Berd, de la Universidad de Stanford. Durante esa época, ¿Había un clima muy pujante en la Universidad del Sur?, matemática también donde estaba Monteiro.

Si acá hay una fotocopia de un artículo de la nueva provincia en mayo del 58. Acá en los fundamentos para la creación del Departamento de Electrotecnia donde se hace referencia a los trabajos del grupo de computación, dice que confirman los antecedentes de evaluación realizados de los proyectos por la UNESCO encargado por subdirector del centro de cooperación científica, el Sr. James Soar. Esto se informó en el mes de Abril, el resultado de la evaluación, que salió al mes siguiente, hace mención que la UNESCO vio el grupo nuestro por un lado, y por otro el de Monteiro, que disponía de mucho más prestigio, por sus trabajos de Lógica Matemática tenían buena repercusión internacional. Personal de UNESCO ofreció al grupo Monteiro y a nosotros, que podíamos aspirar a ser el Centro Regional Latinoamericano de Lógica Matemática y de Computación. De todas maneras, Buenos Aires no toleraba que se le escapara nada así que se llevo todo, se lo llevó Rolando García, pero tampoco llegaron a concretarlo. (Aquí entrega fotocopia de la visita de Soar).

- ¿CEUNS era un prototipo mucho más complejo y más completo que el que pensaba hacer Ciancaglini en la UBA?

Prof. Aguirre: Porque la computadora de Ciancaglini tenía memorias en cilindros, digamos que era, simplemente, poner en funcionamientos las técnicas digitales usando transistores.

Si, lo importante es que el grupo de la UBA, empezó antes y con la tecnología del momento y con la plata que tenían. Ellos compraron un tambor que tuvieron que hacer fiscalizar por la Comisión de la Energía Atómica, esto fue un laburo muy contra "viento y marea". Cuando

vine de Manchester, traje anillos de ferrita para hacer los desarrollos, barra de ferrita para crear una memoria ROM, todo lo que se estaba haciendo en Manchester en ATLAS, en grande, yo lo achiqué.

A uno le dice que se trabaja a 2 Gb, a 2000 Mb, y en Manchester trabajar a 1 Mb era una cosa fabulosa y acá dijimos vamos a trabajar a 1/4 de Mb. Pero lo mismo, la idea de tener la primera máquina con una memoria ROM para almacenamiento de subrutinas, fue ATLAS y la memoria ROM era, una maya de fiambra que Kilburn consiguió que le tejieran cuantos metros con alambre de cobre de barnizar. Entonces, poniendo la maya sobre una cama de plastilina y los hilos de trama era como el primario del transformador y los hilos de mimbres eran como el secundario del transformador. Entonces, si en el cruce de una vuelta de trama con una de mimbres había una ferrita (cilindritos) que eran como una mina de lápiz aproximadamente de 1 mm de diámetro y se implantaban en la plastilina, entonces cuando mandaba un pulso por el primario si había ferrita había un buen acople y sacaba una señal de bit por el secundario. Entonces había que escribir todas las rutinas de unos y ceros clavando ferrita.

Para Manchester incluso, yo no me acuerdo ahora, tenía una memoria de núcleo que no era nada de otro mundo, serían unos pocos Kb. Y esa facilidad la tenía CEUNS.

- ¿Los anillitos de ferrita eran para usar independiente en matrices?

Si, pero eran matrices de otro tipo, donde se cableaban dos o tres, dependiendo como se hacia la lectura y escritura.

- ¿Inicialmente los usaron con 2 bobinas una para leer y otra para testear?

Si, pero no eran exactamente "bobinitas". Nosotros hicimos una memoria ternaria bobinando el núcleo de ferrita, pero en lo experimental, en un trabajo desarrollamos una memoria ternaria de núcleo de ferritas convencionales, porque para sacarle tres estados... donde normalmente se trabajaba en binario y el núcleo estaba polarizado en un sentido o en

el otro, eso era el cero y el uno. Entonces, para trabajar con memoria ternaria tenía que cancelar la magnetización previa y desmagnetizarlo. Entonces cuando leía no leía nada, es decir, si estaba un uno se leía un uno si estaba un cero se leía un cero, si había un dos no se leía nada.

- ¿La máquina de ustedes no tenía estas memorias o si?

No, no, todos estos fueron trabajos, como por ejemplo Pascual, que fue profesor de electrónica y fue cesanteado conmigo en el 76. Él estaba realizando su trabajo final de grado con las memorias de ferrita de CEUNS "laminarias", también estábamos trabajando con las memorias ternarias que estaban de moda. Entonces, logró sacarle tres estados al núcleo convencional y fue su trabajo.

- ¿El grupo siguió trabajo hasta el 66?

Hasta el 70 y a algo. En el 66, acá en el sur no afectó, como en Buenos Aires. Acá en el sur, la estructura de la universidad era tal, que los directores de los departamentos eran designados por concurso. El estatuto original de la universidad que fue inspiración de Fatore, tenía la organización departamental. Se eliminaron las facultades, se sacaba un escalón burocrático intermedio. El departamento tenía un Consejo Departamental, elegido con dos profesores y con participación de estudiantes y graduados. Pero el director, era una categoría de profesor dentro del estatuto. Las categorías de profesores según el estatuto eran: Profesor director de departamento, Profesor titular y Profesor adjunto. En otro artículo decía que todos los cargos docentes se hacían por concurso. Entonces los que eramos profesores directores de

departamento, no formábamos parte automáticamente del consejo superior, el estatuto de la universidad era distinto, el consejo superior se elegía por lista entre claustros profesoral, de graduados y alumnos.

La labor del director estaba desacoplada, era un mero ejecutor de las decisiones del Consejo Departamental, que era el órgano de gobierno con poder de decisión, pero el director de departamento con peso

académico podría convencer a un consejo superior hacer que se haga cierta cosa o no. El hecho es que hubiera una persona de peso académico como el presidente de consejo departamental. Entonces cuando vino la intervención, la figura del decano que se podía poner a cargo no existía, entonces el consejo superior desaparecía entonces lo que dijeron fue... *¿Aceptan los directores de departamento quedar a cargo del departamento?*

Entonces dijimos si, ya que estábamos elegidos por concurso y es un cargo que nos correspondía.

Entonces la universidad estuvo cerrada 2 días, al tercer día nos dijeron la universidad queda en manos de ustedes. No se echo a nadie, a pesar de que a fines del 66, el Secretario de Educación que era Geli Gomez donde no había Ministerio de Educación, dado que la jerarquía dentro de un golpe militar se suponía en una pirámide de 5 partes, o sea, uno manda a 5 subordinados, y cada uno a 5, sucesivamente. Por lo que, como había 8 ministerios, se redujeron a 5, entre los cuales el Ministerio de Educación desapareció. Que se convirtió en una Secretaría de Educación que dependía del Ministerio del Interior, a cargo de Heli Goba y Geli Gomez, pasa a ser el secretario.

Heli Goba ordena al rector Ramos y le dijo que tiene que echar a Monteiro, señalando que no puede estar como director de la universidad, entonces Ramos dice como voy a echar a Monteiro, con qué motivos... Goba acusa "esa es la responsabilidad de la púrpura", usted es el obispo, arrégleselas y échelo. En ese momento el asesor letrado era el Dr. Viliz y cuando asumió Raman, ambos decidieron que de ninguna manera, a pesar de las presiones impuesta insistieron en negarse a la expulsión de Monteiro, de esta manera en la UNS no se echo a nadie. Santos resalta que en la UBA tampoco se echo a nadie, pero se fueron.

En el año 66 estábamos a 10 años del 56, en el que se terminó con la universidad peronista. En el 56 yo tenía conocidos, chicos de FUBA, que tuvieron acceso a los archivo de la SIDE, donde estaban todos los profesores universitarios. Ellos comentan las cosas que encontraron: la firma de períodos de reelección, tipos que habían pedido permiso de importación de un arma... "profesores de la universidad".

Y entre todos los que fueron a mirar, estaban todos "con algo" en sus carpetas. Los que no habían sido rajados, como Houssay, Sadosky, yo fui rajado en el 63. Pero los profesores, como Ernesto Galloni, que después fue Director de la Comisión de Energía Atómica, su carpeta estaba vacía, jamás firmo un pedido de reelección, salió limpio. Lo que hizo fue no tomar acciones ofensivas manteniendo un perfil bajo, no tuvo actos confrontativos.

Como yo había sido ayudante de Galloni, lo conocía, mi propuesta fue: *"...hagamos como Galloni, si nos vienen a pedir que adhiramos a la revolución... nos negamos, si nos echan, nos echan. No salgamos a decir que murió la democracia... mantengamos perfil bajo, no cometamos actos de obsecuencia o servilismo, y mientras nos dejen..."*. Y eso fue lo que hicimos. A punto tal que no cambiaron el estatuto. Rolando García tuvo una actitud muy autocrítica sobre el renunciamento.

Prof. Aguirre: cuenta anécdota sobre Rolando García cuando se reencuentra con él y este se asombra cuando lo saluda, referido al renunciamento en la UBA. Habla también sobre el libro: "La construcción de la posible".

- ¿Ustedes cuándo se fueron?

Yo volví un año a Manchester en el 68 porque cambiaron el estatuto y a Raman lo

reemplazaron. En el 67 (o principio del 68), Raman no era lo suficientemente dócil entonces lo rajaron y asumió André. Revisando mi juicio a la universidad, por la cesantía del 72, y en el Ministerio de Educación los despachos donde tratan de darle sustento legal a mi pedido de indemnización, estaban elevados por André. Era difícil echar a tipos que eran por concurso, entonces cambiaron el estatuto e hicieron que los directores de departamento fueran elegidos, con lo cual cesaban nuestra razón de estar en cargo, así que cuando se aprobó el nuevo estatuto, inmediatamente presentamos la renuncia. Así que decidí irme en el año 69, me fui a Inglaterra, volví a Manchester. Allí estaban haciendo la ENUN5, trabajé un poco en eso. Después volví y mi trabajo fue a Remington, creo que con FATE.

- ¿Después su regreso fue recién en el 83 cuando volvió la democracia?

Si en el 83, en el próximo número del noticiero de la UNS va a salir un artículo mío que se llama *"A 25 años de los concursos del 83"*, yo lo había titulado así, pero los periodistas dijeron vamos a ponerle un título más impactante, Entonces, acordamos *"La última injerencia de la dictadura en la UNS"*. En el año 83 se hicieron los concursos durante el proceso militar, con una "velocidad", habían algunas personas que estaban muy comprometidos. Pero, por ejemplo, había un tipo que había quemado libros. La UNS fue a bibliotecas sacaron el capital, nos los quemaron pero los destruyeron. Y el secretario académico de la época sulfataba, porque decía que así se convertía a subversión... ese tipo en un concurso, con posibilidad a impugnación, pero no llegaron ni a presentar los papeles. Entonces lo que hicieron esas personas con velocidad pasmosa hicieron los concursos de todos los cargos (se ríe)... a fines de mayo del 83 el director del Departamento de Ingeniería firma la resolución de llamar a concursos en varias materias... dos días después ya tiene la publicación en el diario de circulación nacional que exigía la reglamentación... se abría la inscripción, se reunían los jurados y yo me presento y me nombraron en octubre del 83... así que en todo ese espacio de tiempo todo el mundo adquirió los derechos.

- ¿Pero algunos de ellos, entró como profesor?

Si seguro, son concursos masivos hechos para proteger al poscripto, que no hubieran pasado una impugnación en un concurso de cargo. Si se hubieran hechos los concursos en un régimen democrático, la mayoría hubiera arrojado el mismo resultado, salvo que, había inhibiciones para presentarse a concursos, por ejemplo, si usted había sido cesanteado por la Ley 21260, que era la ley antisubversiva... a la gente se le decía usted queda cesante por la Ley 21260 y esta gente no podía saber los motivos ya que les informaban que las razones eran confidenciales. Así la gente que era acusada por esta ley no podía presentarse al concurso. Los que hubieran hechos cosas como las descriptas en la Ley 21260 entonces están inhibidos.

Y hubo gente que no se presento, los cuales tuvieron el mínimo sentido común y se quedaron en el molde y no hacerle juicio, yo que cometí la *insensatez* de hacerle juicio, ahora que lo miro en retrospectiva con mi mujer nos asustamos, tenía 15 días para hacer un pedido de reconsideración administrativo y si el pedido se negaba, se mandaba al ministerio de educación, y si este lo negaba, iba camino a la justicia federal y fue lo que hice. El tipo que firmó el despacho de la asesoría letrada por la cual se argumentaba jurídicamente en contra de mi pedido de reconsideración, cuando asumió la democracia seguía siendo el asesor letrado de la universidad y no quería irse. Entonces, la universidad dijo no, con los argumentos del señor, tres páginas tenía, entonces mi abogado dijo vamos al ministerio y allí lo tuvieron años... yo cada tanto lo veía a mi abogado y me decía que todavía no es el momento. Y por el 79 o el 80, entonces interpusé un recurso de amparo y qué es lo que hizo el ministerio de educación, como ya se veía venir el problema, mando una resolución diciendo que los argumentos por los cuales me habían aplicado la Ley 21260 eran justos, pero como los informes eran secretos y no podían ser expuestos, entonces me cambiaron la causal de despido, o sea, se deroga como causal de despido la

21260, pero no se cesantea por lo mismo por la Ley de Prescindibilidad... entonces yo me pude presentar y eso es porque yo me metí.. se dan cuenta la “insensatez”, en el mes de mayo del 76 a dos meses del golpe cuando gente vecina había desaparecido. Pero bueno... hubo reclinación política, todos los que estaban por la 21260 le aplicaron esto.

Ahora si usted oye a los funcionarios de la época... hubo un libro que se publicó en el 2006, que fue por el 50 años de la universidad, en donde está la historia de la universidad. En un determinado momento hay declaraciones, un determinado director de departamento, con nombre y apellido, que dice “si yo organicé los concursos del 83, pero yo lo hice porque antes de aceptar el cargo de director fui hablar con el rector y le dije: yo te acepto si vos me garantizas que no voy a tener que pedir permiso a ningún servicio de inteligencia para nombrar a quién gane el concurso”. Entonces el rector le dijo: “la palabra del jurado va a ser palabra santa”. Entonces así yo acepte ser director, y los concursos se hicieron sin impedimento de ningún tipo de ley política. Lo cual es una “mentira”... La falsedad de lo que el ex-funcionario dice se puede obtener en cualquiera de los 120 expedientes de concursos, que están encabezados por una declaración de que el concursante no tenía ninguna actividad subversiva, o sea la Ley 21260... Es cierto no tenía que pedirle permiso a ningún servicio de inteligencia y no era necesario, a menos que el candidato jurara en falso. Entonces, no hacía falta que el servicio de inteligencia digiera que no lo podían nombrar, porque el tipo no había podido presentarse al concurso. El filtro estaba antes.

Yo cuando escribí el artículo estuve varios meses escribiéndolo, lo publiqué con alusiones a hechos de este tipo, pero no digo ni menciono que el ingeniero fulano de tal dijo tal cosa.

Prof. Aguirre: ...también hay un libro de esa época que dictó la secretaria de ciencia y técnica en la UNESCO: “Ruptura en la reconstrucción de la Ciencia” y hay capítulo que es el caso de la UNS.

En esto fuimos los primeros creo, el primer grupo.

- ¿Y Arango sigue en la universidad?

No, se fue a Brasil.

Esto ya en el 71, de la época de CEUNS, estos son los “cretáceos” (retazos) de la CEUNS (durante la entrevista se los muestra a los entrevistadores) y yo creo que estos si son únicos.

Después cuando a nosotros nos echaron, dejamos de publicar y hasta fines de la década del 80 no se volvió a publicar en revistas indexadas, hablo de revistas importantes: IEEE, SAITY. En el 76 se cortaron las publicaciones a ese nivel. Yo hice una reseña sobre la historia del departamento en el acto del festejo al Departamento de Electrotecnia. El Departamento de Electrotécnica fue particularmente golpeado. Los servicios de inteligencia nos tenían en la mira. Nosotros fuimos departamento en el 58, en el 68 empezamos a tener golpes políticos, que eran encubiertos... que cambiáramos tal cosa porque era mejor así... por ejemplo, el director era por concurso y decían que era mejor que sea elegido para que sea más representativo. Pero, en el 70 y tantos, en el 76 directamente lo desaparecieron, durante los 7 años de dictadura no hubo Departamento de Electrotécnica, y las materias del departamento las asignaron al Departamento de Ingeniería. O sea, 20 años después, aproximadamente, de separarnos, volvimos a ser un sector.

En ese momento había 6 profesores titulares, en 4 semanas cesantearon a 4, los cuales eran las cabezas de los grupos de investigación. Feinstein que era cabeza de Control, Pascual de Electrónica, Arango de Circuitos y yo de Digitales. Había un quinto profesor titular (Ing. Fregosi) que estaba realizando un postgrado en México, que cuando se enteró de la situación directamente no volvió y se fue a Brasil. Es decir que de 6 profesores quedo 1. También sacaron

muchos ayudantes de primera, de segunda y profesores adjuntos, cesantearon a todos. Entonces quedaron pibes, donde no habían ningún investigador que los manejar. Consecuentemente estos chicos tuvieron que dar clases para que no se perdiera la carrera y como formaban parte de investigación bajo la dirección de la gente que habían sido cesanteados. Y lo hicieron bastante bien. Como dije en mi discurso en el acto: *“ellos mantuvieron el rescoldo del departamento”*. Para mantener la carrera hasta que volviera la democracia. Cuando volvió la democracia, lo primero que hicieron fue devolver la organización de la UNS a los departamentos existentes al momento del derrocamiento de “Illia”, con lo cual volvió el Departamento de Electrotécnica. Pero eso fue en el 84, pero se tardó, bueno yo por empezar en el 84 y 85 fui director normalizador del Departamento de Electrotécnica designado por el constitución. Recién en el 86 empecé a volver con la actividad académica debido que tenía una empresa y no podía ser full time. Recién en el 87 y 88, volví al régimen full time.

Recién volví a ir a un congreso en el 82, un simposio de IEEE. Quiere decir, desde la década del 70 y tanto, hubo de 10 a 15 años que esto se perdió.

Ahora a lo pibes le digo cuando analizan las cosas vuelvan 50 años atrás... vuelvan 30, 20 años atrás... y miren... no miren el 80 en el 2008. Ahora uno ve que abruma las publicaciones indexadas, los becarios...

Yo creo que CEUNS fue importante, en sí misma, pero además porque alrededor de CEUNS se formó el grupo que la fabricó.

Acá faltan trabajos, como el de Valentinuzzi, que no lo tenía, que era full-papers, en la *“IEEE Transactions on Computers”* y otro trabajo de Arango, que no lo puse porque era full-paper en la *“The Transactions of Sequence (Circuit) Theory”*.

Yo era vicedirector del centro de la UNESCO para América Latina que estaba en Montevideo.

Prof. Aguirre: muchísimas gracias.

Un placer.

(Fin de la entrevista)

(Duración 00:59:32 hs.)