

## **Stafford Beer y URUCIB**

Víctor Ganón<sup>1</sup>

### **Introducción**

Luego de años de dictadura, el Poder Ejecutivo del Uruguay, que asumía el 1º de marzo de 1985, necesitaba información diaria y en tiempo real de variables clave para la evaluación de la situación del país, proveer mecanismos de detección temprana de posibles problemas y efectuar decisiones correctas e informadas.

Para el proyecto se contó con el asesoramiento del distinguido experto británico en cibernética Stafford Beer. El soporte entusiasta del presidente de la República, Dr. Julio María Sanguinetti, y de un grupo de profesionales uruguayos liderados por quien escribe, fue decisivo para el diseño y la implementación exitosa del sistema.

### **De cómo conocí a Stafford Beer**

“No hay nada más práctico que una buena teoría” (Immanuel Kant). Esta frase era una de las preferidas del Dr. Manuel Sadosky, un matemático, físico e informático argentino, considerado por muchos como el padre de la computación en la Argentina, y creador de la carrera de Computador Científico en la Universidad de Buenos Aires, en la que llegó a ser vicedecano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

---

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial por la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, especializado en Comunicaciones y Electrónica, y diplomado en Computer Management Studies por la Universidad de Londres, U.K.

Lo conocí en Montevideo, a principios de 1967, donde llegó buscando asilo luego de ser brutalmente golpeado en la Noche de los Bastones Largos, durante el desalojo violento de su Facultad por parte de la Policía Federal Argentina, el 29 de julio de 1966.

Un mes antes, el teniente general Juan Carlos Onganía había derrocado al gobierno democrático de Arturo Illia en la Argentina.

En Uruguay fue acogido por la Universidad de la República (UDELAR) y, en particular, por su rector el Ing. Oscar Maggiolo, cuyo rectorado se extendió entre 1966 y 1972.

El trabajo de Sadosky en aquellos años de su residencia en Uruguay supuso poner en marcha los estudios de computación, con la creación de la carrera de Computador Universitario, precursora de los estudios de Ingeniería de Sistemas y la creación del Instituto de Computación (INCO) en el ámbito de la Facultad de Ingeniería (FIA).

En aquella época yo era estudiante de cuarto año de la Facultad de Ingeniería y me encontraba trabajando en el primer convenio que se desarrolló con la participación del Instituto de Matemática de la FIA y la empresa estatal de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, UTE.

Como parte de su trabajo, Sadosky se interesó en el proyecto y allí empezó nuestra relación, que se continuó en una amistad de más de treinta años e innumerables reencuentros.

En una de las veces en que nos vimos, Sadosky me habló de Stafford Beer y me recomendó que leyera alguna de sus obras. Encontré dos: *Cybernetics and Management*, traducida al español como *Cibernética y Administración* (Beer, 1963), y *Decision and Control*, que acababa de salir (Beer, 1966).

En abril de 1973 me gradué de ingeniero industrial, opción Electrónica y Comunicaciones, en la UDELAR. A fines de junio, con la disolución del Parlamento, se consumó el golpe de Estado en Uruguay.

Pocos meses después el gobierno militar intervino y cerró la UDELAR. Todo ello me impulsó a buscar la posibilidad de hacer un posgrado en el exterior. Me interesó un diploma en Computer Management Studies (DCMS), de la Universidad de Londres, porque juntaba dos campos que me atraían: las computadoras y la gestión. Solicité una beca para dichos estudios, la que me fue otorgada, y en octubre de 1974 llegué a Londres.

Corría el mes de marzo de 1975 y, en una de mis periódicas visitas a la librería Dillon's, recuerdo la atracción que ejerció en mí un libro singular. Con más de cuatrocientas páginas, éstas eran de cuatro colores: amarillo, blanco, oro y celeste. En su tapa, una cara maciza y barbuda, con aspecto de gurú, me miraba a los ojos, como lo haría diez años después, por primera vez en vivo, en un pub de Toronto.

El libro tenía como título: *Platform for change* (Beer, 1975), y en la contratapa se leía: "*a message from Stafford Beer*", con la caligrafía tan especial y la misma firma que diez años después reiniciaría el sueño que el libro iba a despertar en mí.

El libro era de aquel autor que Manuel Sadosky me había recomendado. *Plataforma para el cambio* era original no solo por su contenido, sino también por su forma. Entre 1969 y 1973 a Stafford Beer le pidieron una serie de conferencias en diferentes ámbitos, y él las realizó de forma tal que, si bien cada una es una unidad en sí misma, todas juntas tienen la coherencia de un libro.

El comentario del libro *Platform for Change* queda fuera del alcance de este relato. Solo diré que uno de sus argumentos de cambio, en papel blanco, The Third Richard Goodman Memorial Lecture, conferencia dictada el 14 de febrero de 1973 en Brighton, cuyo título es: "*Fanfare for effective freedom - Cybernetic Praxis in Government*", me impactó profundamente. Mi esposa Moti es testigo de ello y de que en aquel fin del invierno londinense le dije, luego de contarle acerca de la conferencia, que algo así debería hacerse en el Uruguay, y que mi oculto deseo era hacerlo algún día.

En esa conferencia, Stafford Beer contaba cómo se podía usar la cibernética en el ejercicio del gobierno de una nación, apoyándose en su experiencia con el gobierno de Salvador Allende en Chile, interrumpida trágicamente siete meses después de dictarla.

La situación uruguaya no era brillante tampoco en aquel momento. También nosotros teníamos una dictadura militar, cuyo fin era impredecible y que duró nueve largos años más.

El último domingo de noviembre de 1984, el Partido Colorado gana las elecciones en Uruguay y Julio María Sanguinetti es el presidente electo. Durante enero y febrero de 1985 el futuro gobierno se prepara para asumir sus funciones y establece su cuartel general en el Hotel Columbia. Entre los encargos que recibí allí del presidente hubo uno que fue difuso y estaba relacionado con una preocupación general. Reinaba una gran incertidumbre acerca de lo que se iba a encontrar en la presidencia, como estructura de apoyo para la gestión. En el caso particular de mi área de conocimiento se sospechaba, con fundamento, que el atraso tecnológico era importante. Por ello, el presidente me planteó en varias ocasiones que “pensara algo” para hacer luego del 1º de marzo de 1985. Cuando hablé por teléfono con él, a los pocos días de la asunción del nuevo gobierno, sus palabras finales fueron “tenemos que hacer algo”. Me di cuenta de que se había terminado el tiempo de los proyectos y estábamos ingresando al de la acción.

Aquellos temores acerca del atraso tecnológico en la Presidencia no eran infundados. Allí no existía ningún computador, ni grande, ni mediano, ni mini o micro. Elaboré una primera propuesta de ideas y líneas de acción y, en un segundo documento, explicité los objetivos de largo plazo del proyecto que sugería emprender. En él figuraba en forma prominente: “Análisis, diseño e implementación de un sistema de control basado en el procesamiento de datos por computador”. En junio de 1985, el presidente de la República firmó un decreto que creaba, en el ámbito de la Presidencia, un Grupo de Proyecto bajo mi dirección, con el encargo de estudiar “la factibilidad técnica, económica y operativa para la aplicación del computador como soporte de las decisiones del

Gobierno". Los trabajos de este grupo comenzaron el 1º de julio en el Edificio Libertad, nueva sede de la Presidencia.

Las ideas de un sistema de control cibernético para la Presidencia estaban basadas en el pensamiento de Stafford Beer. Pero ¿dónde estaba Beer? Intenté conseguir sus datos a través de distintos medios, tanto en Montevideo como en Londres, pero no tuve éxito. Hasta que una amiga, secretaria de la Embajada del Reino Unido en Uruguay, tuvo la idea de buscarlo en el *Who is Who*. Allí figuraba una pequeña biografía, ningún teléfono y una dirección donde sospechosamente faltaban los números:

*Cwavel Isaf  
Pont Creuddyn  
Lampeter  
Dyfed, Wales  
Great Britain*

Esa misma noche le escribí una carta a Stafford Beer, explicándole cómo lo había conocido a través de sus libros y dándole más detalles. Los párrafos sustanciales fueron:

*Now I have reasons other than academic to write to you. My country, Uruguay, has emerged from a long night of twelve years of military rule to democracy again. And I am in charge of a Project to introduce computers at the decision-making level of the Presidency of the Republic.*

*My country would like to offer you a second chance in Latin America to implement your ideas and to establish a real-time control system of Uruguay. Would you accept it?*

Puse la carta en el correo y me sentí como esos náufragos que ponen su mensaje en una botella y la tiran al mar. Mi sorpresa fue mayúscula cuando, diecisiete días después, recibí en mi mesa de trabajo un sobre con matasellos del correo inglés, y mi nombre en letra

manuscrita con una lapicera fuente con tinta azul y pluma ancha. Abrí el sobre y extraje su contenido: una carta también manuscrita, con la misma caligrafía y firma que había visto en la contratapa del libro *Platform for Change* diez años antes (ver figura 2). Pero la emoción fue mil veces mayor cuando leí los primeros párrafos de la carta que decían:

*Dear Victor Ganon*

*I have been waiting for twelve years for just such a letter as yours of 21st July.*

*There is only one possible answer: YES!*

Aquello era mucho más de lo que nadie hubiera podido imaginar. Había soñado diez años antes que quería hacer lo que estaba haciendo. Me había inspirado en Stafford Beer y me había propuesto encontrarlo. Y ahora resultaba que no solamente lo había encontrado, sino que me decía que me estaba esperando desde hacía doce años, y ¡que aceptaba participar en la empresa!

La carta finalizaba:

*You have greatly excited me. Let us make things happen!*

*Sincerely*

*Stafford Beer*

Cómo funcionarían bien los correos en aquella época, que una carta, depositada en una remota localidad del campo de Gales la tarde del día 5 de agosto, llegó al correo uruguayo el día 8 al mediodía. Lo segundo a destacar es la increíble fortuna que tuve, porque Stafford Beer vivía en ese pequeño *cottage* de piedra en las montañas de Gales solo tres semanas al año, y el lugar permanecía deshabitado el resto del tiempo. Como yo había enviado la carta “*registered*”, si él no hubiera estado allí para recibirla, me la hubieran devuelto sin entregar. El *cottage* no tenía teléfono, por lo que Stafford me dio la dirección y el teléfono de su residencia habitual, que era en la ciudad de Toronto, Ontario, Canadá.

Por último, el final de la carta de Stafford Beer hablaba claramente de su voluntad hacedora, algo que yo conecté enseguida con una afinidad compartida con esa parte del pensamiento y la trayectoria de Winston Churchill. La frase completa de Churchill es: *"I like things to happen; and if they don't happen, I like to make them happen"*.

## De cómo comenzó la gestación del proyecto

La misma noche del 12 de agosto de 1985 escribí una respuesta a la carta increíble que había recibido. Empecé retomando la última frase de la carta de Stafford Beer:

*Your letter is better than what I could have imagined. As you say: "let us make things happen!" ... I would like to know your ideas. We would have to build up a Project team. To begin with is just you and me. I already have some people in my mind, and they are all from Uruguay...*

*Please feel free to tell me all your plans. We shall discuss and refine them...*

*Once again, I want you to know that your letter touched me deeply.*

*Sincerely*

*Víctor Ganón*

Stafford Beer me respondió por carta el 2 de septiembre:

*Assuming, then, that I shall be meeting you soon in Montevideo, it would hardly make sense to attempt a long diatribe now. But yes, we shall need a Project team, and I would expect it to be largely Uruguayan.*

*It seems that you will not have read my detailed account of the Chilean episode, which is contained in the last five chapters of the second edition of Brain of the Firm. I think it is important*

*that you do so, and I am sending you a copy under separate cover. This will not only tell you what happened but give you some idea of my motivations and style.*

Y la carta concluía con un párrafo que me pareció excelente como base para edificar nuestra relación futura:

*However, I wish to emphasize the point already made between us: Uruguay is not Chile; Dr. Sanguinetti is not Dr. Allende; the technology available is vastly better (if you have the hard currency!). I am still a cybernetician, but we ought to start from scratch.*

Para finalizar, Stafford Beer me contaba que, luego del golpe de Estado en Chile, había pasado un tiempo en India y en Venezuela, y que había trabajado un año entero (1983) en México. Para él había sido una experiencia increíble, aunque desafortunadamente ella significaba que ahora era un gran experto en corrupción.

Tal como lo había prometido Stafford Beer, al poco tiempo me llegó por correo la segunda edición (1981) de su libro *Brain of the firm*. Los capítulos 16 al 20 contenían un relato detallado de su experiencia en Chile. El libro llevaba una dedicatoria manuscrita con su tinta azul característica, que decía, en español: “Donde una puerta se cierra, otra se abre” (figura 1).



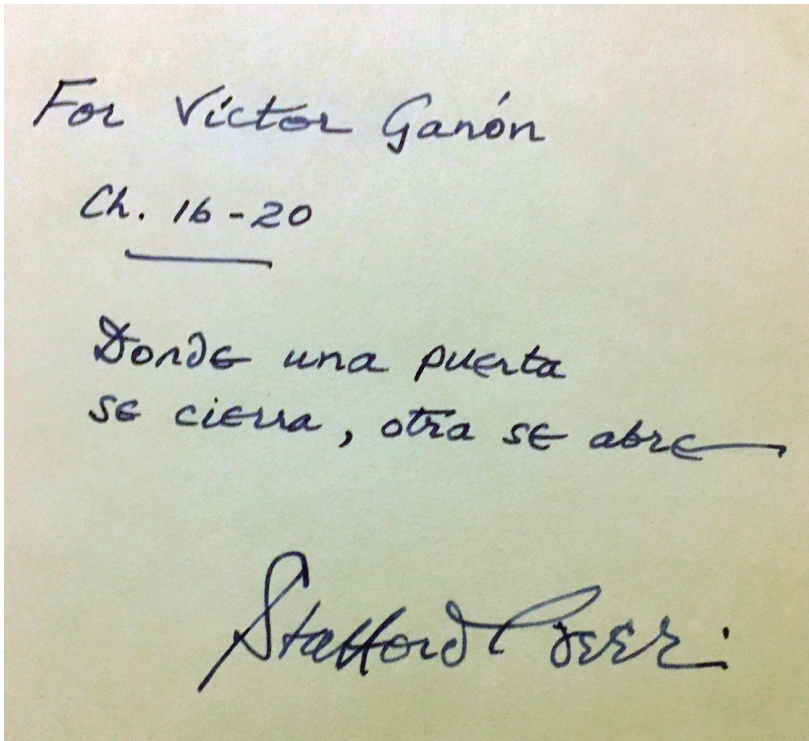


Figura 1. Dedicatoria al libro *Brain of the firm*.

Al final, mi primer encuentro con Stafford Beer sucedió en Toronto, Canadá, el 26 de septiembre de 1985. Durante dos días charlamos largamente. En aquellos momentos, Stafford bebía lo que, luego sabría, era su acompañamiento de todas las horas: un vaso que llenaba mitad con vino blanco, mitad con agua. Stafford quería que le contara acerca de Uruguay, del presidente Sanguinetti, de mí mismo. Luego me contó de él, de cómo había vivido en las montañas de Gales y cómo había decidido retornar al mundo luego de un aislamiento de casi ocho años. Era inevitable el recuerdo de sus pasadas experiencias en Chile y México, pero sobre todo hablamos de Chile. Muchas veces la

conversación se volvía circular y retornábamos sobre temas y cosas que ya habíamos hablado, pero eso servía para dejar las cosas aclaradas y firmes. Al final, dejó bien explícita su voluntad de trabajar en el proyecto que se estaba gestando en Uruguay.

En lo que hacía a los aspectos técnicos, Stafford me dio un montón de lecturas y yo conseguí en una librería *Designing Freedom* (Beer, 1973), *Heart of Enterprise* (Beer, 1979) y el recién editado *Diagnosing the System for Organizations* (Beer, 1985).

Discutimos acerca de las líneas principales que tendría el proyecto que pensábamos. Lo primero fue que debía ser un sistema de información en tiempo real. Ello significaba, en la medida de lo posible, que el presidente pudiera conocer hoy lo que pasó ayer.

Respecto de dicho sistema, estuvimos de acuerdo con Stafford en tomar como base su enfoque de la “*Note four*”, publicada en su libro *Heart of Enterprise* (Beer, 1979). Éste concluía con cinco notas que Stafford llamaba “notas sobre la implementación de la teoría desarrollada”. La nota cuatro llevaba por título “*Cyberfilter and the time barrier*”, y su contenido se correspondía fielmente con lo que nosotros habíamos denominado “filtro estadístico” en un informe interno de avance de tareas.

Luego de charlar largamente y sopesar ventajas e inconvenientes, convinimos con Stafford que, en vez de tomar un solo sector de la economía, era mejor hacer una muestra de diferentes sectores, para incluirlos en el sistema de control en tiempo real.

En lo que hacía al *Operations Room*, nos referíamos a él como el “*Management Center*”, y para Stafford este medio ambiente para la toma de decisiones era una extensión de los sentidos del presidente. Me acuerdo de que entrecerraba sus ojos y, extendiendo sus dos brazos a la altura del pecho, con las manos bien abiertas, me decía: “es una extensión de los dedos”.

Ya desde aquellos primeros días hubo un tema que siempre ocupó nuestras conversaciones a lo largo del proyecto, y sobre el cual Stafford y yo mantuvimos, en ocasiones, opiniones divergentes. El asunto era el software del Centro de Gerencia. Si ya existía alguno, no tenía sentido volver a desarrollarlo en el proyecto, pero si existía y no era asequible para nuestros medios económicos, entonces la opción de desarrollo volvía al tapete, del mismo modo que si lo que existía no resolvía nuestras necesidades.

Stafford Beer y Allena Leonard llegaron a Montevideo el viernes 27 de junio de 1986 y se quedaron 15 días, hasta el 11 de julio.

Stafford había manifestado su deseo de ponerse al día con el Uruguay, por lo que ese fin de semana pasamos las tardes enteras en mi apartamento. Si bien él había estado leyendo sobre el Uruguay, quería saberlo todo y esas tardes estuvo haciéndonos todo tipo de preguntas sobre la historia, los partidos políticos y sus principales figuras, y la situación económica, social y cultural de nuestro país. Me había pedido que consiguiera un rotafolio y *dry pens* y allí escribí y expliqué acerca de todas sus inquietudes e interrogantes. Esas hojas se las llevó luego al hotel y las tuvo como referencia. También se llevó las hojas que sobraron y los *dry pens*, con los que luego elaboró los diagramas que nos dejó al partir, así como el material que le presentaríamos al presidente Sanguinetti.

El martes 1º de julio, en horas de la mañana, tuvimos la primera reunión con el director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Cr. Ariel Davrieux. Nuestro grupo de trabajo estaba ubicado en un piso del Edificio Libertad de la OPP y formalmente dependíamos de ella. El encuentro transitó al principio por temas generales, pero pronto se centró en el proyecto, en lo que Davrieux esperaba del mismo y en la presentación que se realizaría al presidente dos días más tarde. Para Stafford era muy importante descubrir dos cosas:

- Cómo era mi relación con Davrieux, a quien él llamaba “tu ministro”.
- Hasta dónde apoyaba Davrieux nuestro proyecto.

Mi impresión es que su ansiedad descendió a niveles normales cuando comprobó que me llevaba muy bien con Davrieux y que éste apoyaba totalmente el proyecto.

El jueves 3 de julio a las 11 horas íbamos a tener nuestra reunión con el presidente, por lo que dedicamos martes y miércoles a su preparación. Con Stafford elaboramos diagramas del VSM (*Viable System Model*) y diagramas de flujo cuantificado (dos de las herramientas de trabajo en la aplicación de las ideas de Beer) con datos reales y situaciones específicas del Uruguay, de modo que el presidente pudiera hacerse una idea del tipo de resultados que podía esperar del proyecto.

Para la reunión que mantuvimos el 3 de julio de 1986 con el presidente Sanguinetti, en su despacho del séptimo piso del Edificio Libertad, Stafford se puso la única corbata que poseía e incluso se compró una tijera para recortar y emprolijar su larga barba.

Estuvimos casi una hora, durante la cual yo hice, al principio, una introducción y luego dejé que Stafford expusiera nuestro proyecto. A medida que avanzábamos, Sanguinetti asentía con la cabeza y mi labor de traducción se fue acortando. Sucedió lo mismo en el otro sentido, ya que Stafford también entendía bastante el español, fruto de sus experiencias en Chile, México y otros países hispanoparlantes.

Toda la charla fue muy amena e interesante, y participaron todos los presentes. Para mi gusto, lo más importante fue cuando tocamos el tema de cuál era la información que Sanguinetti quería presente en el sistema a construir. En ese momento, el presidente le pidió a su secretario privado que le alcanzara una carpeta que recibía mensualmente desde el Banco Central del Uruguay. Nos la mostró y nos explicó muy rápidamente su contenido, constituido en su gran mayoría por información de variables económicas y monetarias. Cuando llegó a una de las últimas páginas, se detuvo y mirándonos a nosotros nos dijo: “Este es el tipo de información que me interesa a mí directamente; estos son mis indicadores favoritos”.

La hoja en cuestión contenía una docena de indicadores de actividad, entre los que se encontraban, por ejemplo:

- La cantidad de litros de leche que entraba a CONAPROLE (Cooperativa Nacional de Productores de Leche).
- La faena de ganado vacuno en frigoríficos.
- Los boletos vendidos en el transporte colectivo de Montevideo.
- Las áreas de permisos de construcción retirados de la Intendencia Municipal de Montevideo.
- El consumo de cemento portland.
- Las cuotas de préstamos de vivienda liberadas por el Banco Hipotecario del Uruguay.
- Los consumos de los distintos combustibles.
- La producción de energía eléctrica.
- Las capturas y las exportaciones de pesca.

El presidente Sanguinetti, interpretando muy bien el sentido de algo que Stafford Beer le había descrito, acerca de que el sistema que proyectábamos era una “extensión de los cinco sentidos” del ejecutivo, nos explicó que aquellas series de tiempo eran sus preferidas sobre las demás, porque él era un político y, en consecuencia, le interesaba saber cómo se sentía la gente. Para analizar y estudiar la mayoría de las series monetarias y financieras, él contaba con colaboradores como Davrieux, pero aquella información y cualquiera otra que le dijera algo sobre las personas, sus vidas y sus vaivenes, era de su mayor interés.

Aquella parte de la conversación le encantó a Stafford, pues él, en aquel inicio, tenía mucho miedo de personas como Davrieux ocupando Ministerios de Planeamiento, en quienes creía ver a tecnócratas, burócratas y gente identificada con el manejo de las grandes variables de la macroeconomía, totalmente despreocupadas con lo que sucedía a los ciudadanos de carne y hueso del país.

Pero, por sobre todas las cosas, la reunión con el presidente le sacó a Stafford la mayoría de las dudas e incógnitas que, más tarde comprendí, le asaltaban en aquellos tiempos. En primer lugar, comprobó

que la relación entre todos nosotros, el presidente, Davrieux y yo, era muy buena, amigable, cordial y sobre todo leal. Cuando, en ocasión de otra de sus visitas, Stafford Beer comprendió que yo había hablado con el presidente sin decírselo previamente a Davrieux, quedó asombrado. “Si yo fuera tu ministro, te echaba”, me dijo, medio en serio y medio en broma. Solo al final logró entender que tales conversaciones se daban a favor de la agilidad del proyecto y no porque yo quisiera evitar la opinión o la intervención de Davrieux, algo que este último siempre tuvo claro, a juzgar por la excelencia de nuestras relaciones.

En segundo lugar, a Stafford le quedó claro que nuestro principal “cliente” era el presidente. Él no quería un sistema hecho solamente para el ministro de Planeamiento. Ya había tenido una experiencia muy amarga en México, tres años antes, cuando ese había sido el esquema de trabajo. De algún modo, Stafford buscaba realizar, ahora de forma exitosa, la forma de trabajo que había comenzado en Chile, durante el gobierno del presidente Allende. En general, esa búsqueda del tiempo pasado nos distanció personalmente a medida que el proyecto fue transcurriendo, pero en aquel instante Stafford vio renacer su sueño de servir directamente a un presidente constitucional, que era gran parte de lo que había venido a buscar a Uruguay.

Por todo lo que acabo de narrar, Stafford Beer bautizó aquella reunión como “el acuerdo”. Todos nosotros salimos muy contentos, casi eufóricos, de aquel encuentro. Ese mismo día Stafford nos dijo que había que ponerle un nombre al proyecto, conocido hasta entonces como Proyecto de Informática para la Presidencia de la República. Después de una corta tormenta de ideas, el proyecto pasó a llamarse URUCIB (por URUguay- CIBernética).

## De cómo URUCIB fue avanzando

El contacto con Stafford Beer continuó en los meses posteriores a su primera visita a Uruguay, por carta y teléfono. Yo pude viajar a Toronto en octubre de 1986, donde mantuvimos largas discusiones sobre cómo debería seguir el proyecto y decidimos una segunda visita de Stafford a Uruguay. La misma se efectivizó del 11 de noviembre al 12 de diciembre.

Cabe reseñar que, durante su estadía en Montevideo, Stafford Beer escribió un trabajo que refleja sus ideas y su implementación en URUCIB. En sus palabras:

*The attached statement, "National Government: Disseminated Regulation in Real Time", is written in a deliberately detached style, so that it can be given to potential collaborators (or even be published) in support of the project, without compromising the responses of the government of Uruguay.*

Dicho trabajo fue publicado en el libro *The Viable System Model – Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM* (Espejo & Harnden, 1989). También fue publicado, con la autorización de su autor, con traducción al castellano del Dr. Gabriel Ramírez, en el libro *URUCIB – Un proyecto/Un software/Un Sistema de Información Ejecutivo* (Ganón, 1991). En la Introducción que redacté para esta última publicación, y con relación al trabajo de Stafford Beer, expresé:

El trabajo de Stafford Beer "Gobierno Nacional: regulación diseminada en tiempo real", es su contribución más formal al proyecto URUCIB y fue escrito en su segunda visita al Uruguay. Beer reflexiona sobre los requerimientos de los sistemas de información en las organizaciones e ilustra sus argumentos con ejemplos del Gobierno de la República Oriental del Uruguay.

La fortaleza del trabajo de Beer está en sus ideas. Nos ofrece una metodología para pensar y diseñar los sistemas de información en las organizaciones. Stafford Beer nos aporta una visión nueva. El

pasaje a un nuevo paradigma es siempre algo arduo, difícil, y lento. El mensaje de Beer es que contamos hoy con la tecnología, en la forma de hardware y software, para permitirnos el gobierno en tiempo real de las organizaciones.

La tercera visita de Beer a Uruguay tuvo lugar del 22 de mayo al 17 de junio de 1987; cinco días después de su llegada tuvimos la reunión con el director de la OPP. En líneas generales, Stafford quedó contento con la misma. Constató, una vez más, que contábamos con el apoyo del Cr. Davrieux para el proyecto y se repasaron los avances de éste.

La reunión con el presidente Sanguinetti tuvo lugar en su despacho del séptimo piso del Edificio Libertad el 10 de junio de 1987. Fue una reunión muy distendida, en la que el presidente mostró que estaba al tanto de los avances de URUCIB y le anunció a Stafford dos decisiones que había tomado respecto al mismo. En palabras de Beer:

Tuvimos una reunión de revisión con el presidente de la República. Esto fue notable, porque transmitió su decisión de instalar el Centro de Gerencia, que en tiempos anteriores llamamos “Sala de Operaciones”, dentro de la suite presidencial, en el séptimo piso del Edificio Libertad. Esta es una decisión importante, ya que es difícil para cualquier presidente mudarse fuera de su suite sin preparativos especiales, personal de asistencia, etc. La sala se puede reproducir en el segundo piso, para que otros puedan usar las instalaciones, preparar demostraciones y simulaciones y, en general, facilitar el uso de URUCIB. La sala del presidente se instalará, al principio, en el segundo piso, con fines experimentales. Desde nuestra visita, hemos escuchado que el Centro de Datos (que recopilará la información requerida) ya se está creando en esa ubicación.

El presidente Sanguinetti también había tomado una decisión sobre cuál era la mejor manera de hacer visible el proyecto. Esto era necesario, ya que las actividades de todos los involucrados conducían a preguntas del tipo “¿qué está pasando?”. El veredicto del presidente fue que los comités relevantes de ambas cámaras de la Legislatura deberían recibir presentaciones sobre el proyecto. Estos fueron



debidamente realizados por el director local del proyecto, Ing. Víctor Ganón y el Dr. Gabriel Ramírez, y sin duda causaron una impresión considerable, en cada caso, en los diputados y senadores.

Stafford Beer y Allenna Leonard vinieron a Uruguay por cuarta y última vez entre el 19 de setiembre y el 17 de octubre de 1987. Su estadía se aprovechó para evaluar el avance de los trabajos en la segunda mitad del año, en cada uno de los cuatro equipos del proyecto en funcionamiento, así como el estado de éste en forma global. También tuvimos largas conversaciones sobre los caminos a seguir. En su informe al PNUD, de fecha 25 de noviembre, Beer colocó sus recomendaciones para cada equipo y el proyecto en su conjunto.

El Equipo Uno estaba dirigido por el Dr. Gabriel Ramírez y se dedicó a hacer modelos del sistema viable y flujo-mapas de las industrias nacionales. La principal recomendación de Stafford Beer en relación con este equipo se vinculaba al tema de las medidas. En sus palabras:

Las series de tiempo establecidas hasta ahora dependen principalmente de medidas ortodoxas de cantidades ortodoxas. Estas proporcionan información valiosa, pero el carácter y el beneficio cibernético no se realizarán sin un trabajo cuidadoso en la construcción de índices. Estos deben definirse mediante un análisis cuidadoso de los flujo-mapas; pueden ser medidas compuestas, creadas mediante la observación de la interacción entre variables individuales. Cabe recordar que el beneficio principal del modelado cibernético es que detecta la *inestabilidad incipiente*. Esta información se extrae explícitamente de índices derivados de los flujo-mapas.

Si bien todos estábamos de acuerdo con lo que antecede, nuestro equipo discrepaba con Stafford en que esa fuera la única manera de definir índices. Algunos provendrían de los flujo-mapas, pero otros podían venir de otro origen. Nunca llegamos a un acuerdo con Beer en este punto y nuestro enfoque se apartó del modelo ortodoxo que proponía, para ampliarlo con datos e información de una variedad de fuentes y no solamente de los flujo-mapas. En retrospectiva, la rigidez

de Stafford en cuanto a que los índices solo podían provenir de los flujo-mapas, llevaba a un enfoque que no tenía en cuenta el mundo exterior y la conexión de la producción de las plantas con el mercado y con los clientes.

El Equipo Dos, bajo la dirección del Ing. Jorge Faral, había experimentado algunos retrasos debido a problemas externos al proyecto, pero estaba logrando progresos sustanciales. Además, su trabajo se había beneficiado de la información que Jorge Faral había obtenido en su viaje a Gran Bretaña. Durante la estancia de Stafford, el diseño del Centro de Gerencia fue discutido y mejorado. Se obtuvieron las dos ofertas necesarias para el equipo electrónico y se realizó el proceso de selección de un proveedor y el pedido correspondiente.

La principal recomendación de Stafford Beer en relación con este equipo estaba ligada al uso del Centro de Gerencia y expresaba una preocupación recurrente en nuestras charlas:

Recomendamos encarecidamente la inclusión de índices democráticos y sociales en el Centro de Gerencia en el momento de su apertura. Sería desafortunado y contraproducente si el proyecto fuera visto como antidemocrático o tecnocrático. Esto crearía una oposición innecesaria y tal vez comprometería la utilidad de la instalación.

El Equipo Tres, dirigido por la M. Sc. Elena Ganón, había estado trabajando para construir los programas de Ciberfiltro. En la visita anterior ya se encontraba programado el núcleo matemático. Desde entonces, los esfuerzos se habían concentrado en la producción de datos y en su posterior transferencia a la máquina dentro de la cual se llevaba a cabo el filtrado. En aquel momento fue posible ver una demostración del programa de filtrado que estaba trabajando en varias series de tiempo de muestra. El trabajo posterior se concentraría en completar la etapa de prefiltro, ajustando el programa para que fuera más sensible al cambio de pendiente y rediseñando la presentación de la pantalla, para que fuera más accesible para el personal no técnico.

Como recomendación para la labor de este equipo, Stafford Beer sugería enfáticamente:

Que la sintonía automática para el programa que filtra los índices se incluya en las capacidades de este programa. El diseño del proyecto siempre ha esperado que la filtración sea un proceso automático aplicado a las secuencias de datos diarias, y que las notificaciones de incipiente inestabilidad lleguen al Centro sin demora o censura intermedia. Hasta ahora no se ha realizado ninguna programación a este respecto, aunque es fundamental para el sistema cibernético.

Finalmente, Stafford redactó unas conclusiones generales de su cuarta visita a Uruguay. Empezó por reconocer el carácter de proyecto piloto del trabajo comenzado el 3 de julio de 1986, y culminó su razonamiento con la siguiente frase: “En este contexto, Beer ha solicitado que su papel en el futuro se describa como Consultor del proyecto en lugar de Codirector, lo que da una impresión errónea de participación en el control del proyecto”.

También agregaba que nos habíamos puesto de acuerdo en que no tenía mucho sentido que él regresara a Montevideo antes de un año, pero que podíamos consultarlo por carta o por medio de una visita a Toronto en el ínterin.

Finalmente, el informe de su visita contenía este párrafo: “*As adumbrated in previous reports, especially the second, the low level of activity and slow rate of progress mean that this project will take many years to complete*”.

Afortunadamente, esta profecía no se cumplió y URUCIB quedó listo en agosto de 1988. En la tarde del lunes 3 de octubre de 1988 fue entregado al presidente Julio María Sanguinetti, quien lo utilizó desde esa fecha y hasta el fin de su mandato.

## La internacionalización de URUCIB

Las elecciones generales de Uruguay para el periodo 1990-1995 se realizaron el domingo 26 de noviembre de 1989. En ellas, el candidato presidencial opositor Luis Alberto Lacalle resultó ganador y asumió su cargo el 1º de marzo de 1990, sustituyendo al presidente Julio María Sanguinetti.

El presidente Lacalle utilizaría URUCIB durante todo su periodo de gobierno, pero no sería el único. El 16 de febrero de 1990 se firmó, en la Sala del Consejo de Ministros del 7º piso del Edificio Libertad, el acuerdo entre la Presidencia del Uruguay y el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires para la transferencia de URUCIB. El gobernador Antonio Cafiero pasó a ser el primer gobernante extranjero en utilizar URUCIB, alimentado con los datos propios de su gobierno. URUCIB se convirtió, además, en el primer software exportado por Uruguay.

URUCIB fue también instalado en la Presidencia de Nicaragua, siendo presidente Violeta Chamorro. En este caso, las gestiones se hicieron a través del PNUD. En agosto de 1991 se instaló el software y se brindaron los cursos de capacitación. Años después supimos que URUCIB continuaba en uso en 2005.

Por último, el presidente de la República Argentina, Dr. Carlos Menem, fue el tercer gobernante extranjero en utilizar URUCIB. El día convenido para la firma del Convenio de Cooperación, por el cual nuestro país autorizaba el uso de URUCIB por la Presidencia Argentina, fue el lunes 25 de noviembre de 1991. La misma se realizó también en la Sala del Consejo de Ministros del Edificio Libertad.

## Cybersyn y URUCIB

Estos *Cuadernos* se proponen conmemorar los 50 años de la primera venida a Chile de Stafford Beer, con lo que se dio inicio formal al proyecto Cybersyn. Pero ¿cuál es la relación entre Cybersyn y URUCIB?

Aquellos que conocen acerca del Proyecto Cybersyn nos preguntan respecto de sus similitudes y diferencias técnicas y conceptuales con URUCIB. El ámbito de este trabajo no permite expandirse mucho en este tema, pero, corriendo el riesgo de ser esquemáticos, intentaremos acercar algunas reflexiones.

Desde el momento en que Stafford contesta, en 1985, mi invitación para trabajar en Uruguay, con su frase: *"I have been waiting for twelve years for just such a letter as yours of July 21st"*, no cabe duda de que está pensando que Uruguay puede ser su "segundo Chile". El esquema básico y la organización de Cybersyn y URUCIB son prácticamente idénticos; esto no puede sorprender, dado que Stafford fue la inspiración teórica y el responsable conceptual de ambos proyectos.

Cybersyn se componía de cuatro subproyectos: red télex (Cybernet), el software estadístico (Cyberstride), el simulador económico (CHECO) y un cuarto componente, la Sala de Operaciones.

En URUCIB se pueden reconocer casi los mismos elementos. La red de comunicaciones (Urured), el software estadístico (Ciberfiltro), la aplicación de la teoría de Beer (Recursiones del VSM) y el cuarto componente, el Centro de Gerencia.

Por lo tanto, en la teoría estábamos alineados con Stafford. Las diferencias se pueden encontrar en la implementación de las ideas.

En la definición del contenido de URUCIB, Stafford abogaba por repetir el modelo chileno. Cybersyn se desarrolló en la CORFO (Corporación de Fomento de la Producción) en medio de un proceso de nacionalización de la industria chilena que estaba a cargo de dicha organización. Allí los ingenieros construían diagramas de flujo cuantificado de la producción de las empresas y, sobre esa base, determinaban los indicadores de *performance* que alimentaban al sistema. Cybersyn no contenía información financiera y tampoco aquella proveniente de las empresas de cobre o la agricultura, ya que la misma era manejada por otros ministerios.

Stafford quería que URUCIB tuviera indicadores que provinieran exclusivamente del estudio de las organizaciones a través del VSM y los diagramas de flujo cuantificados. Nosotros no negábamos este tipo de entradas al sistema, pero defendíamos que no podían ser las únicas. Reclamábamos la inclusión de indicadores económicos y financieros provenientes del Ministerio de Economía y el Banco Central, así como indicadores del funcionamiento real del país, que nos había solicitado el presidente Sanguinetti. Nuestra ubicación como Proyecto en la Presidencia nos habilitó para solicitar y procesar información dependiente de cualquier organismo del gobierno, incluso los entes autónomos y los gobiernos departamentales que por ley gozan de mucha autonomía.

Las diferencias entre Cybersyn y URUCIB parecen provenir, mayoritariamente, del progreso tecnológico ocurrido en los casi quince años que separaron a ambos proyectos. Si bien Stafford sostenía en cada momento que se tenía la tecnología, el hardware y el software requeridos para manejar las organizaciones de gobierno en tiempo real, los avances tecnológicos que ocurrieron en ese lapso (Ley de Moore, nuevos lenguajes e interfaces, y otros) favorecieron sin duda al proyecto uruguayo.

Tanto Cybersyn como URUCIB utilizaron la red télex; en Chile las fábricas usaban las máquinas de télex para enviar los datos a otro télex situado en ECOM (Empresa de Computación e Informática), donde la información era perforada en tarjetas y alimentada al *mainframe*. Si se detectaban inestabilidades incipientes, se enviaba la información a CORFO vía télex, quien la analizaba y eventualmente se comunicaba con la fábrica. Pero el *mainframe* no era una máquina dedicada a Cybersyn, por lo que la información se loteaba y se procesaba 24 a 48 horas después de recibida. Quince años después, URUCIB pudo aprovechar los adelantos tecnológicos para que todo el proceso fuera electrónico y sin demoras de ningún tipo. La información se extraía de computadoras, se almacenaba en computadores que la transmitían utilizando la red télex convertida en red de datos, se almacenaba en el nodo de Presidencia, se procesaba en una PC dedicada y las alertas se comunicaban automáticamente a la computadora del Centro de Gerencia.

En Cybersyn, el ciclo completo de la operación que acabamos de describir podía llegar a requerir más de dos semanas. En URUCIB la tecnología existente permitía acercarse más a un sistema de control en tiempo real para el presidente, ya que éste podía saber hoy lo que había sucedido ayer.

Finalmente, son notorias las diferencias políticas entre los gobiernos de Chile y Uruguay en los tiempos que nos ocupan, y por lo tanto eso debe haber incidido, de forma consciente o no, en los procesos de construcción de Cybersyn y URUCIB.

Por todo lo expuesto, no cabe duda de lo que significaron, para el éxito de URUCIB, los aportes de Stafford Beer y la experiencia previa de Cybersyn. Hay que reconocer que, sin ambos, URUCIB no hubiera existido.

Professor Stafford Beer  
Cwavel Iaf  
Pont Creaddydd  
Llanbedr Pont Steffan  
Dyfed SA48 8PG U.K.

3rd August 1985

Dear Victor Garbn

I HAVE BEEN waiting for twelve years for just such a letter as yours of 21st July.

There is only one possible answer : YES !

Having said that, there are of course many matters to discuss. How shall we proceed ?

The first matter is to keep in touch. Your letter was registered — & fortunately I happened to be here to sign for it. If you have had letters returned, as I suspect, it is because the Post Office is not allowed to retain them for more than three weeks in my absence — & I am absent for much of the time. So please don't register your letters. Moreover, this is a little stone cottage in the mountains of Wales, so I do not have a telephone ...

Better news : between Sept 18th and December 18th I shall be in my base in Canada, and this does have a telephone. The address is :

34. Palmerston Square  
Toronto, Ontario, M6G 2S7, Canada  
(416) - 535-0396

Naturally I would like us to meet as soon as possible. Obviously, I have a heavy schedule — but this may have to be broken ... Please tell me more. The postal service seems to be pretty good.

You have greatly excited me. Let us make things happen !

Sincerely —

Stafford Beer.

Figura 2. Carta del profesor Stafford Beer en respuesta a la solicitud del autor.



## Bibliografía

- Beer, S. (1963). *Cibernética y Administración*. México: Editorial Continental S.A.
- Beer, S. (1966). *Decision and Control*. John Wiley & Sons Ltd.
- Beer, S. (1973). *Designing Freedom*. Toronto: CBC Publications.
- Beer, S. (1975). *Platform for Change*. John Wiley & Sons Ltd.
- Beer, S. (1979). *The Heart of Enterprise*. John Wiley & Sons Ltd.
- Beer, S. (1981). *Brain of the Firm*. 2nd edition. John Wiley & Sons Ltd.
- Beer, S. (1985). *Diagnosing the System for organizations*. John Wiley & Sons Ltd.
- Espejo, R. & Harnden, R. (eds.). (1989). *The Viable System Model*. John Wiley & Sons Ltd.
- Ganón, V., Faral, J., Ganón E. & Leiferman, U. (1990). *URUCIB: An Executive Information System in the Presidency of the Republic of Uruguay. Information Technology for Development* Oxford University Press, U.K., 5(3), 361-379.
- Ganón, V. (ed.). (1991). *URUCIB: un proyecto, un software, un sistema de información ejecutivo*. Montevideo: Presidencia de la República, OPP y PNUD.
- Ganón, V. (2019). *No hay gato. URUCIB y la transformación del Estado*. Montevideo: Mastergraf SRL.