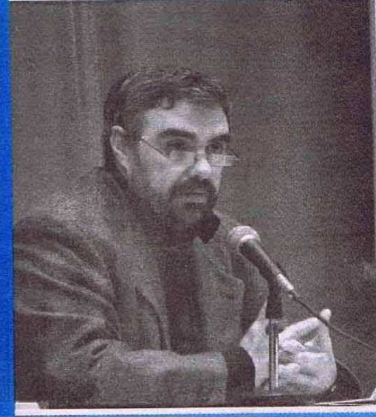
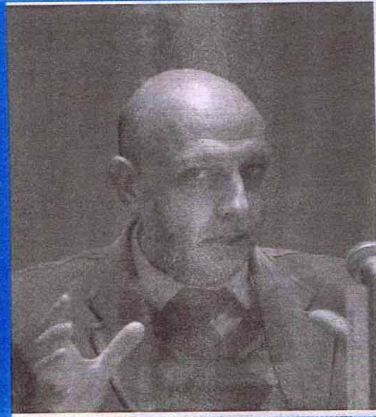
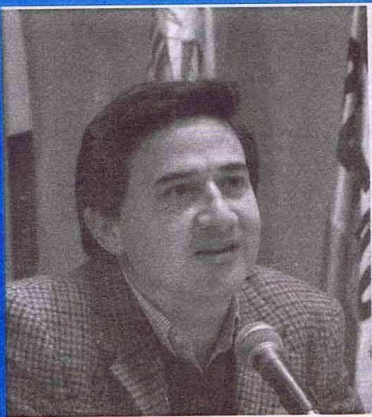


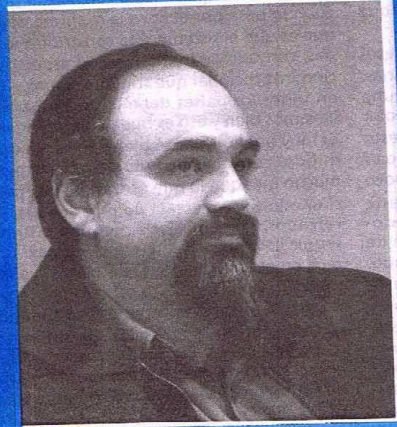
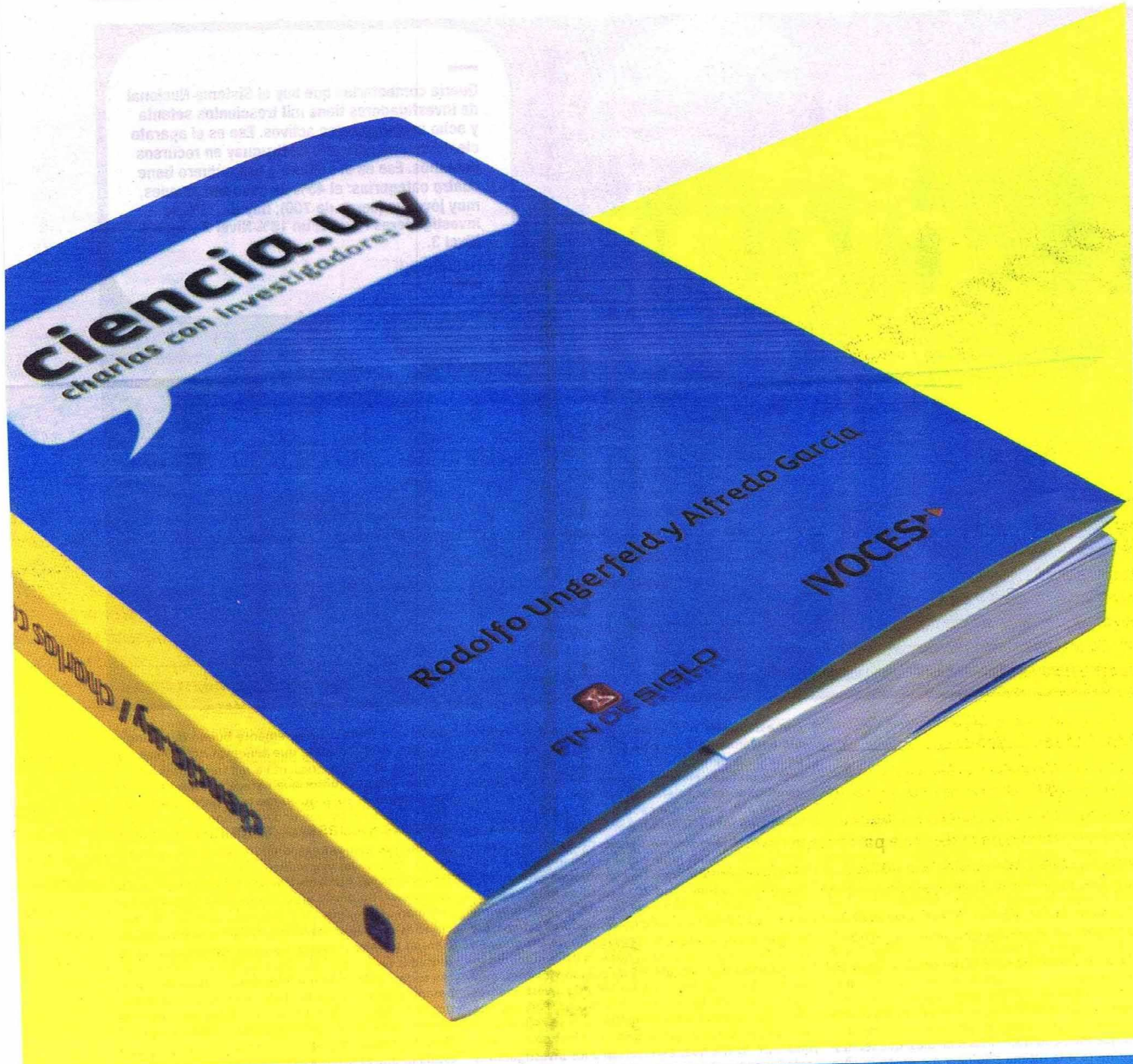
presentación del libro ciencia.uy

Buenas noches, bienvenidos. ¿Qué hace Fin de Siglo en este emprendimiento? La verdad es que poco. Lo que Fin de Siglo aporta es pretender darle mayor difusión en los medios de comunicación a través del sello editorial y la presencia en esa vidriera importante que es la librería. Ese es el servicio que estamos haciendo en este proyecto editorial, cuyo esfuerzo de edición cayó en los hombros del grupo de Voces, o sea que todos los méritos que van a ver y los pocos deméritos que quizás vean -ojalá vean alguno-, corresponden al grupo de Voces. Desde mi punto de vista modesto, se hizo un excelente trabajo editorial, que pasó por la muy buena elección de los entrevistados y el buen trabajo de las entrevistas; también los entrevistados ayudaron a hacer que temas muy difíciles aparezcan como entendibles; y después, la calidad del trabajo de edición, que fue muy buena. Estoy muy contento

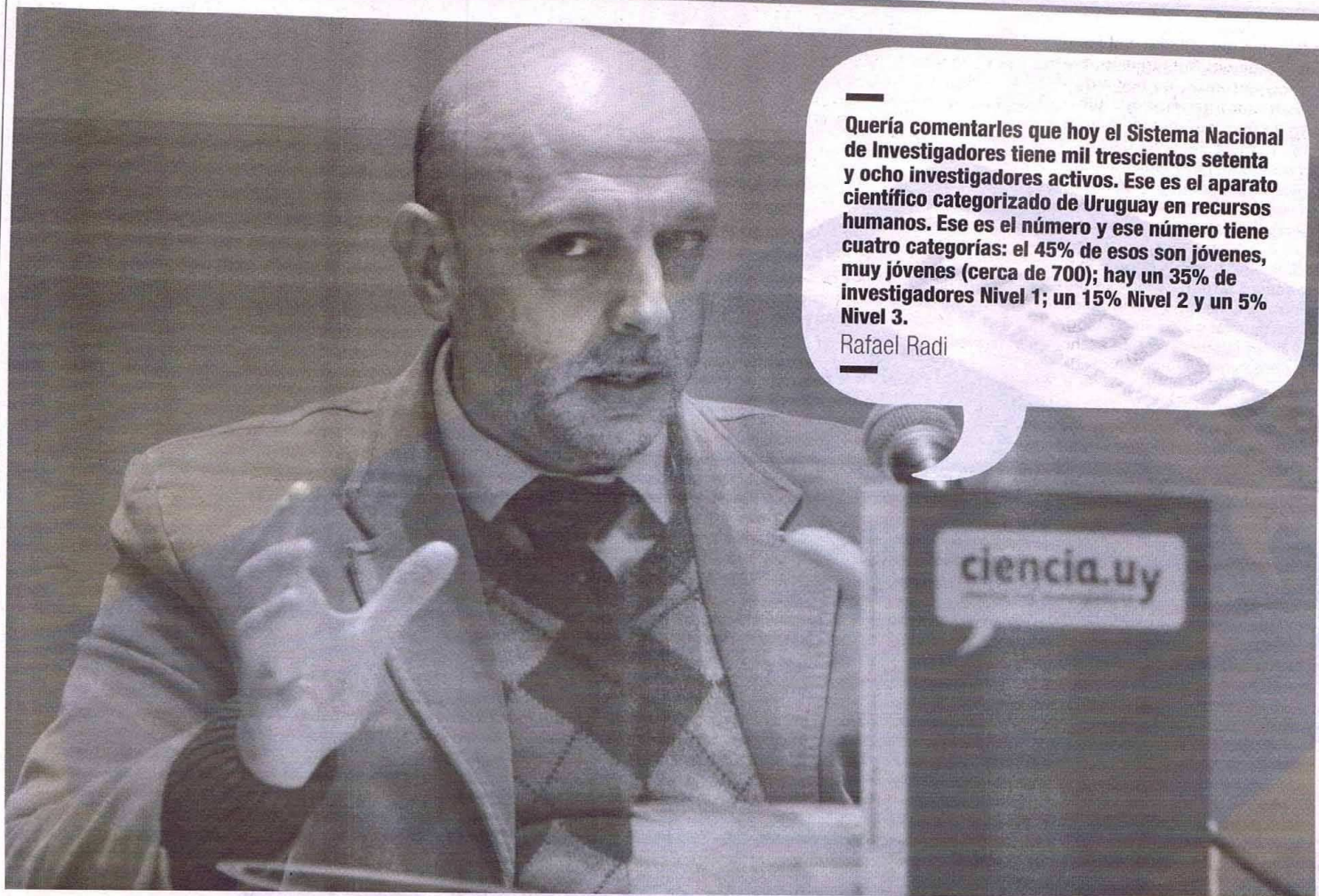
de que nuestro sello editorial se haya agregado a este emprendimiento. Quienes van a presentar este libro son: Rafael Radi que es médico, doctorado en Bioquímica en la UDELAR, que es profesor titular y director del Departamento de Bioquímica, se especializa en radicales libres y sus artículos son ampliamente citados por la academia internacional. Además está Fernando Paganini, que es ingeniero eléctrico y licenciado en Matemática de la UDELAR y se doctoró en Ingeniería Eléctrica. Desde hace varios años es catedrático en la Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT. Luego, tenemos a Jaime Clara, que es licenciado en Comunicación, periodista, y asesor en comunicación organizacional. Dirige el mejor y más completo programa radial dedicado a los temas culturales, ese quilométrico programa que va desde las 6 de la mañana a las 13 en Radio Sarandí y que se llama precisamente: "Sábado Sarandí".

< EDMUNDO CANALDA





LANZAMIENTO LIBRO



Quería comentarles que hoy el Sistema Nacional de Investigadores tiene mil trescientos setenta y ocho investigadores activos. Ese es el aparato científico categorizado de Uruguay en recursos humanos. Ese es el número y ese número tiene cuatro categorías: el 45% de esos son jóvenes, muy jóvenes (cerca de 700); hay un 35% de investigadores Nivel 1; un 15% Nivel 2 y un 5% Nivel 3.

Rafael Radi

RAFAEL RADI

Buenas noches. Felicidades en primer lugar a los autores del libro, los gestores de esta idea: Rodolfo Ungerfeld y Alfredo García. Realmente, estoy agradecido de que me hayan convocado a la presentación del libro. Lo aprecio particularmente, así que muchas gracias. Era una iniciativa que no conocía -pese a estar bastante inserto dentro del sistema-, así que me sorprendió muy gratamente. Saludos también para los muchos amigos investigadores y familiares que nos están acompañando, muchos de ellos son queridos amigos y colegas de tantos años. Además, tengo el gusto de compartir la mesa con mi compañero de tareas en la Comisión Honoraria del Sistema Nacional de Investigadores, Fernando Paganini y con el periodista Jaime Clara con el que hace algunos años tuvimos algún intercambio periodístico en un programa de la tarde. Los comentarios que puedo hacer sobre el libro que me llegó hace unos diez días, que leí desde la primera a la última página y me gustó mucho -se lee muy bien-, los quisiera separar en dos niveles. Por un lado, me voy a referir a algunos asuntos que tienen que ver al sistema científico y cómo este libro tiene que ver con eso. De qué se nutrió, lo que nosotros tenemos hoy y cómo esto puede nutrirnos, y por otro lado, voy a hablar de algunos asuntos del libro como tal. En relación al sistema, el libro contiene veintiocho entrevistas. Eso genera un primer desafío: cómo elegir veintiocho en un universo que es muy superior a ese número. Son veintiocho investigadores que están categorizados dentro del Sistema Nacional de Investigadores, que es el mecanismo que el Uruguay se ha dado en los últimos años para evaluar e incorporar a un sistema de calidad en producción científica a una buena parte de sus recursos humanos (no necesariamente a todos), pero sin duda que hoy los investigadores incorporados al Sistema Nacional de Investigadores han pasado por evaluaciones muy severas. Todos tienen estándares internacionales a su nivel y por lo tanto, estas veintiocho personas que dan sus testimonios y sus ideas en este libro, sin dudas, son personas a las que se acudió desde el reconocimiento y desde el conocimiento de que trabajan

con estándares muy altos. Eso es algo muy valioso. Esa herramienta que se ha dado el país nos está empezando a permitir utilizarla en distintos ámbitos y este es un buen ejemplo. Ustedes verán que todos los investigadores acá tienen su link a su currículum dentro del SNI, o sea que cada uno de nosotros puede saber qué está haciendo, por qué llegó ahí, cuál es su futuro, cuáles son sus perspectivas. Estas son veintiocho entrevistas, ¿sobre qué universo total se dan? Quería comentarles que hoy (acaban de terminar los resultados del llamado 2011, esto es muy fresco)... hoy el Sistema Nacional de Investigadores tiene mil trescientos setenta y ocho investigadores activos. Ese es el aparato científico categorizado de Uruguay en recursos humanos. Ese es el número y ese número tiene cuatro categorías: el 45% de esos son jóvenes, muy jóvenes (cerca de 700); hay un 35% de investigadores Nivel 1; un 15% Nivel 2 y un 5% Nivel 3. Para los que no están familiarizados, a medida que se asciende en el nivel, esto tiene que ver con el nivel de "senioridad". De forma que, excluyendo a los investigadores más jóvenes, que son candidatos a investigadores, considerando solo los Niveles 1, 2 y 3, hay un universo de setecientos cincuenta y ocho investigadores que podrían ser parte del objeto de estudio del libro. Eso es una riqueza que el Uruguay tiene hoy. De esos setecientos cincuenta y ocho, hay veintiocho historias. Podría haber más, seguramente podría haber una Ciencia.uy dos y en este caso el ¡juy! no viene de dolor sino de alegría. Eso en relación a de qué se trata esto en el contexto de lo que hoy Uruguay tiene, que no es tanto, pero tampoco es tan poco. Haciendo un poco de historia, me tocó estar desde el comienzo en este asunto porque en el año 99 se llamó el Fondo Nacional de Investigadores, me tocó estar en el comité de selección desde esa etapa que fue el primer llamado. En ese fondo se premiaba a ciento cincuenta investigadores. Eso fue lo que pasó hace más de una década. Había solo ciento cincuenta investigadores incorporados, más allá de que todos sabíamos que había muchos más que esa calidad. En el año 2004, pasamos a doscientos, y todavía tenía el formato Fondo Nacional de Investigadores y el gran salto cualitativo se da a partir del llamado de 2008, donde se pasa de un formato "fondo", limitado, a un sistema donde todo

aquel que fuera suficientemente bueno debía ingresar. Ese es el esquema que tenemos hoy. O sea que pasamos de ciento cincuenta a mil trescientos setenta y ocho; y son números que parece interesante tenerlos en cuenta. Yo, a quien me tocó participar las tres veces, puedo decir que uno va viendo la densidad, la potencia y la diversidad que el sistema va adquiriendo y cómo nos vamos entendiendo más entre todos nosotros. Una de las viejas discusiones: cómo se engarza las sociales, las humanísticas con las tecnológicas, eso está superado desde el punto de vista sistémico. Las seis macroáreas, exactas y naturales, ciencias médicas, ciencias agroveterinarias, ingeniería y tecnología, ciencias sociales y ciencias humanas están todas representadas en el libro. Hay aportes de todas ellas, y están todas perfectamente integradas, y cuando uno va pasando por el libro salta de la Filosofía, a la Matemática, a la Física, a la Química, a la Biología, y eso me parece que es muy rico y muy bueno. Esto surge del libro. De alguna forma, el libro muestra en pequeña escala lo que el sistema es en gran escala. Eso me gustó y creo que lo representa muy bien. También muestra otra cosa, que es una convicción que uno tenía y cuando pasa por el libro la reafirma desde otro lugar, que es que el sistema está construido sobre bases sólidas, con calidad humana y con aspectos de colaboración institucional que son una riqueza, y que no pasa en todos los países del mundo. Acá básicamente nos llevamos bien y eso es bueno. Es bueno llevarse bien... es muy bueno llevarse bien y eso es lo que nos ha permitido, con tan poco dinero, haber hecho creo que mucho más que lo que ese dinero nos permitiría hacer si uno lo mira a escala de otros países, inclusive muy cercanos, llamémosles Argentina o Brasil. Apostar a seguir llevándose bien, y ese mensaje optimista aparece en el libro. Sobre el libro en sí, la lectura me resultó agradable, genera optimismo. Es un libro coherente y si bien las entrevistas son todas muy distintas -porque todas las personas son diferentes, las áreas son diferentes y las preguntas son diferentes-, hay una coherencia interna interesante, pero no es un libro autocomplaciente. No es un libro que nos trasmite que estamos en el mejor de los mundos posibles y que los investigadores que acá están entrevistados llegaron al máximo y ahora están consagrados. Diría

que hay una mirada desde el sacrificio y una mirada desde lo que nos falta (que es mucho más de lo que tenemos) entonces, no hay autocomplacencia y no nos podríamos permitir ese lujo y el libro tampoco transmite una falsa mirada o un falso optimismo. Es un optimismo moderado, un optimismo de la alegría de lo obtenido, pero sabiendo que nos faltan montones. Me sorprendieron muchas cosas del libro. Es un libro donde los entrevistados muestran su alto nivel intelectual. Por momentos, es intelectualmente desafiante, plantean conceptos diferentes. A veces digo: "Decime algo nuevo", porque lo repetitivo y lo obvio ya lo sabemos todos, todos los días... está lleno de lo obvio... Decime algo nuevo, algo interesante, algo que me mueva; y este libro lo logra en muchas cosas que llaman la atención. Está hecho desde una mirada heterodoxa como muchas veces tiene el aparato científico. Hay una forma de ver, de interpretar y pensar en la realidad que es un poco diferente, y que es muy rica y que enriquece al resto de la sociedad, no se dice que sea ni mejor, ni peor, pero que el pensamiento científico aparece acá es muy claro. Una cosa que surge del libro es una cierta soledad de los individuos que hablan acá. No es la soledad de las personas, sino que es la soledad de la masa crítica. Los grupos, normalmente son de cuatro, cinco o seis personas... toda una subárea del conocimiento se resume en este país a cuatro, cinco o seis personas y si esos líderes se van, esa área desaparece. Ese es el estado de situación y hay que ser muy concientes de eso porque a esas poquitas personas que forman esos núcleos, las tenemos que retener, tienen que quedarse acá, y ayudarlas a desarrollarse. El asunto de las masas críticas me chocó bastante porque se reitera a lo largo del libro y en la mayoría de los casos, la poca densidad de personas y cuán estrechos a veces son los límites donde las áreas se mueven. Eso lo vi transversalmente en todas las áreas, la dificultad de generar las masas críticas. La cobertura temática es amplia, está la Filosofía, está la Física, la Biología, está la investigación experimental, está la investigación teórica, está la investigación interdisciplinaria. Me parece que son todas cosas ricas que se van sucediendo a medida que el libro transcurre y hay conceptos de lo que es la investigación diri-

gida por hipótesis. Eso es todo un asunto, pero también hay investigación dirigida por problemas y hay cosas muy prácticas de las que trata el libro y hay cosas muy teóricas de las que trata el libro. Lo que no vi mucho (y me alegro) es investigación dirigida por aparatos, porque nosotros, como sociedad científica, como aparato científico, no nos podemos dar ese lujo porque nosotros no tenemos infraestructura de alto porte, por lo tanto acá son: o las ideas o los problemas y los aparatos tienen que venir después. Esa es una decisión que cada uno de nosotros debería tomar cada día en nuestro quehacer científico. Cada aventura que se ha tratado de tomar apoyándose en los aparatos, tarde o temprano va al fracaso, porque nosotros, como sociedad, no tenemos los recursos para mantener infraestructuras de alto porte funcionando al tope, todo el tiempo. Siempre vamos a ir atrás. Entonces, por las ideas o por los problemas. Estoy terminando los comentarios. Ahora, quería plantear dos asuntos: uno, de tipo cuantitativo y otro de tipo cualitativo, bien diferentes. El primero, cualitativo, es más bien para desafiarnos y sabiendo que esto no cubre todas las formas de hacer ciencia, pero cuando era mucho más joven me impresionó mucho un pensamiento de William Thomson Kelvin, que fue un físico termodinámico irlandés, inglés y también escocés, porque estuvo por todos lados. Es uno de los grandes gestores de la segunda ley de la Termodinámica, y él planteaba esto: "Cuando puedes medir aquello de lo que hablas y expresarlo con números, sabes algo acerca de ello, cuando no lo puedes medir, cuando no lo puedes expresar en números, tu conocimiento es pobre e insatisfactorio". Puede ser el principio del conocimiento, pero apenas has avanzado en tus pensamientos a la etapa de ciencia. Entiendo que puede haber subáreas del conocimiento que no necesariamente necesitan tanto de los números, pero he visto, para mi agrado, que áreas tan distantes de la ciencias más duras como la Filosofía, el Derecho y algunas ciencias sociales, y en este libro se ve claramente, están trabajando con números para luego devolver ideas, y eso me parece que muchas veces puede significar la diferencia entre el simple "paye", y el aporte. Por eso, quiero ser un poco incisivo en esto y desafian-

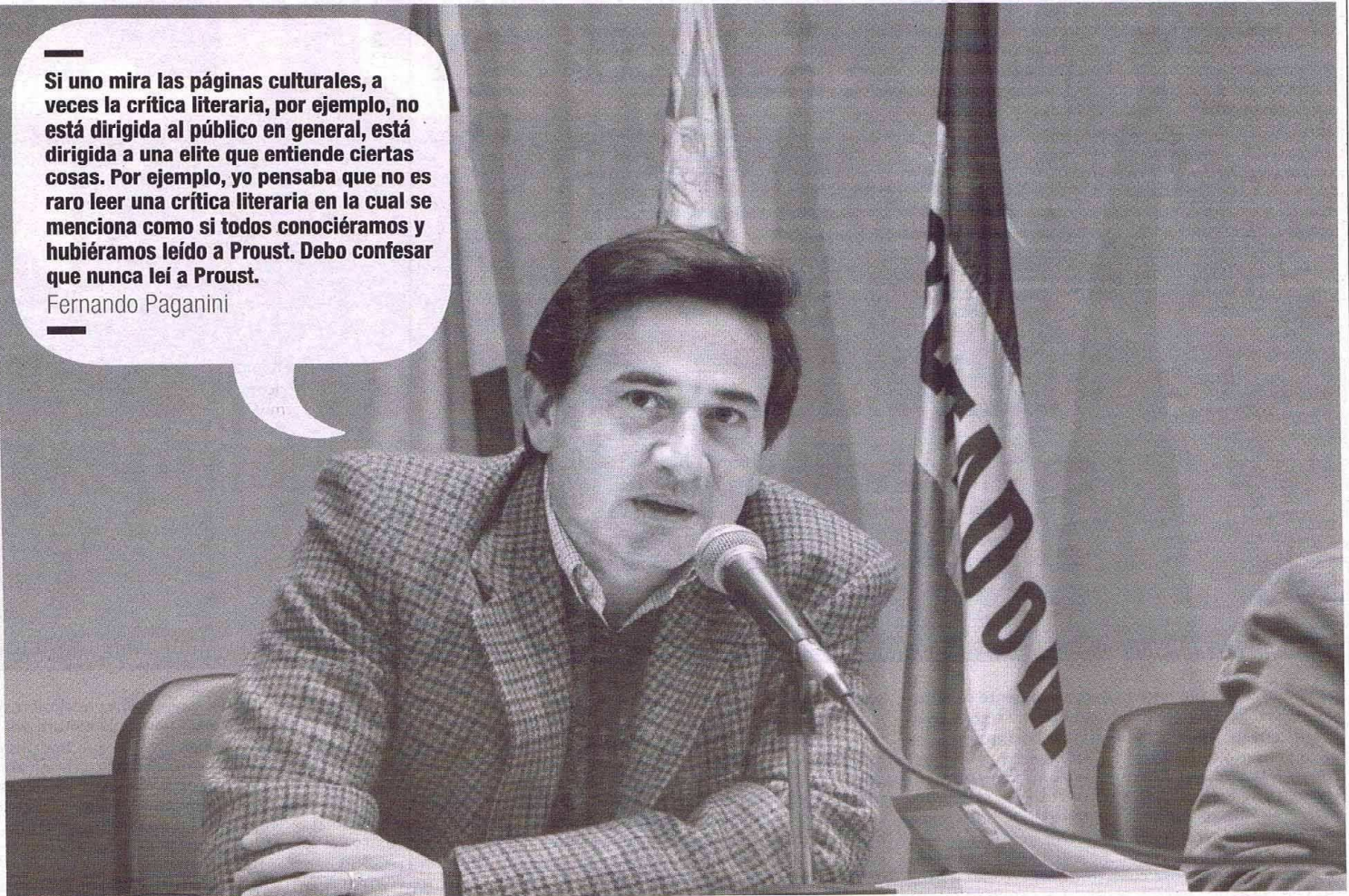
te. Desde el punto de vista cualitativo, pienso que Uruguay creció mucho pero aún no hemos dado el gran salto cualitativo. Estamos ahora en una etapa de acumulación, pero no en una etapa de cambio cualitativo. Creo que el cambio cualitativo va a requerir de otras herramientas que no son las que tenemos hoy. Con las herramientas que tenemos hoy, el salto cualitativo de calidad de masa crítica no es posible de dar. Uruguay tendrá que darse esa discusión y el salto cualitativo también en parte se da en clave regional porque las infraestructuras científico-tecnológicas de alto porte tenemos que compartirlas a nivel regional. La única línea láser de alto impacto que hay en Latinoamérica la tiene Brasil, entonces tendremos que hacer los experimentos más frecuentemente con ellos en eso y en lo regional, incluimos a Paraguay, lo aclaro por las dudas. La ciencia nacional sale, pero también sale en clave regional y, por supuesto, en clave internacional, pero sin duda, la clave regional hay que decodificarla, hay que entenderla y hay que aprovecharla y nosotros también tenemos muchísimo para dar. Lo último, la edición, como dijo Edmundo, es una edición cuidada, felicitaciones a la editorial Fin de Siglo; bien corregida (casi no hay errores), buenas fotos del fotógrafo Rodrigo López, excepto la de la página 103, que la sacó Ungerfeld y que está fuera de foco (risas), pero todas las demás están perfectas. En suma, creo que este es un material muy útil, muy lindo para educadores, para el público en general, para periodistas, para el sector político... ¡que esto llegue al Parlamento, por favor! Creo que esto es el comienzo de algo. Felicitaciones de vuelta y lo último que diría es: insistir, insistir, insistir.

FERNANDO PAGANINI

Quería agradecer mucho la invitación de estar acá y, en particular, quiero agradecer el que me hayan obligado a leer este libro. Tengo que confesar que los artículos y las entrevistas en Voces no las había leído pero cuando llega todo junto uno se siente obligado a leer y, francamente, la sorpresa fue muy grata. Cuando desde el SNI nosotros en la comisión honora-

Si uno mira las páginas culturales, a veces la crítica literaria, por ejemplo, no está dirigida al público en general, está dirigida a una élite que entiende ciertas cosas. Por ejemplo, yo pensaba que no es raro leer una crítica literaria en la cual se menciona como si todos conociéramos y hubiéramos leído a Proust. Debo confesar que nunca leí a Proust.

Fernando Paganini



LANZAMIENTO LIBRO

ria vemos pasar miles de currículum, inevitablemente uno hace una simplificación de la gente y se hace una imagen muy estereotipada de lo que es un investigador. Cuando uno lee esto, de golpe le pone carne y hueso de vuelta a la gente, gente a la que vio pasar su currículum pero a la que no conocía personalmente o tal vez, sí la conocía, y eso me pareció muy refrescante y muy gratificante para los que estuvimos en el esfuerzo (que no siempre es grato) de instalar el Sistema, pero ahora vemos que atrás de eso hay gente real haciendo cosas muy valiosas. Aprendí muchas cosas en este libro en pocos días, sobre abejas, sobre el impacto de la vivienda propia, sobre gente que tiene patentes contra el cáncer, dietas de lechería, me llamó la atención que el sueño REM está positivamente correlacionado con la depresión, quien tiene más sueño REM tiene más depresión. Me sorprendió. Gente que se largó por la cuenta propia a hacer un instituto de producción animal fuera de las universidades, etc. y que uno no sabía que existían. Usar la ceniza de arroz para el hormigón; cómo hay relación entre el uso del alcohol y la popularidad entre los adolescentes. ¿Qué le digo a mi hijo?, porque ahora parece que hay estudios cuantitativos que lo documentan. Así que me pareció muy rico, muy diverso, muy refrescante, sobre todo porque es un estilo directo y se entra en tema rápidamente, no hay esos preámbulos largos. Estamos

que quería enfatizar, que es el tema de la ciencia en los medios de comunicación. En la introducción del libro dice que un gol de un uruguayo en la segunda división de Eslovaquia tiene más prensa que un logro científico visible de una persona que vive en el país. Eso es así nomás. Quiero profundizar un poquito más sobre qué de eso es inevitable y qué de eso es mejorable. Creo que es inevitable que lo deportivo tenga más popularidad porque todo el mundo puede acceder en forma directa. Para darme cuenta de que Luis Suárez es un genio basta mirarlo, no necesito que me lo cuente nadie. En cambio, para descubrir que Rafael Radi es un genio, necesito que alguien me lo diga. Si yo lo veo jugando al fútbol, también es bueno pero es un tema aparte. La civilización hace que el público en general no tenga el acceso directo a esta gente, entonces la valoración es desigual. Eso está bien, eso es inevitable. Viví en otros países y creo que eso pasa en todos lados. La estrella deportiva tiene la mayor visibilidad y nosotros estamos inevitablemente más en el ostracismo, eso es parte de condena o tal vez de nuestra suerte, por no tener que estar en el candelero todo el tiempo. Ahora bien, creo que hay algo más específico de la cultura uruguaya que tal vez no sea tan igual, muy desarrollado, que es el predominio de lo social sobre la ciencia en lo que se llama la cultura. Lo vemos en todas las páginas culturales de los diarios y

que entiende ciertas cosas. Por ejemplo, yo pensaba que no es raro leer una crítica literaria en la cual se menciona como si todos conociéramos y hubiéramos leído a Proust. Debo confesar que nunca leí a Proust. Poniéndome del otro lado del mostrador, si tuviera que escribir un artículo e hiciera referencia a la obra de Claude Shannon, por ejemplo, que es el padre de la transmisión moderna, una persona de enorme importancia y de enorme impacto, yo no escribiría sobre Shannon dando como sentado que todo el mundo lo conoce, sino que solo me sentiría obligado, a la defensiva, y les diría: "No, miren, discúlpeme, les voy a contar sobre Shannon que dijo esto". Creo que hay una desigualdad en cómo se comunican las ciencias y cómo se comunican las humanidades que podríamos mejorar, y creo que este libro en ese sentido es un paso muy sano. Porque se ve a un científico hablando de lo que hace, y si bien todo no se entiende, se entiende bastante, y se puede comunicar. Se entiende tanto como cuando se hace la referencia de Proust, así que creo que la cultura nacional podría beneficiarse de una mayor simetría en ese sentido. Otro tema que quería traer a colación es el tema de erudición versus la investigación. Me crié en un país en donde lo que más se valoraba, y creo que todavía sigue en buena manera enquistado en enseñanza secundaria, es la de erudición, el saber mucho. La gente que sabe



hablando de lo que hace la gente y la gente se entusiasma con lo que hace. Francamente, me resultó muy gratificante y, además, se entiende bastante. Ese es el comentario que quería hacer y creo que viene al caso por la difusión de esto. Cada uno tiene su especialidad y su área y yo de muchas cosas no sé mucho, pero creo que se entiende bastante, que un público con cultura general puede entender bastante lo que se hace. Más allá de lo que a veces se dice y se piensa en los medios sobre cuán difícil es acceder a este tipo de cosas, lo cual me conduce al segundo punto

semanarios. Cultural en general quiere decir: arte, humanidades, literatura, ese es el foco central de la cultura, la ciencia comparativamente ocupa un espacio mucho menor, que creo que no se condice con el siglo que vivimos. Claro, me podrán decir que la gente va al cine y aprecia el arte directamente, no necesita que se lo cuenten y es por eso que las páginas culturales hablan de arte y no de ciencia. Puede ser que haya algo de cierto en eso; ahora, si uno mira las páginas culturales, a veces la crítica literaria, por ejemplo, no está dirigida al público en general, está dirigida a una elite

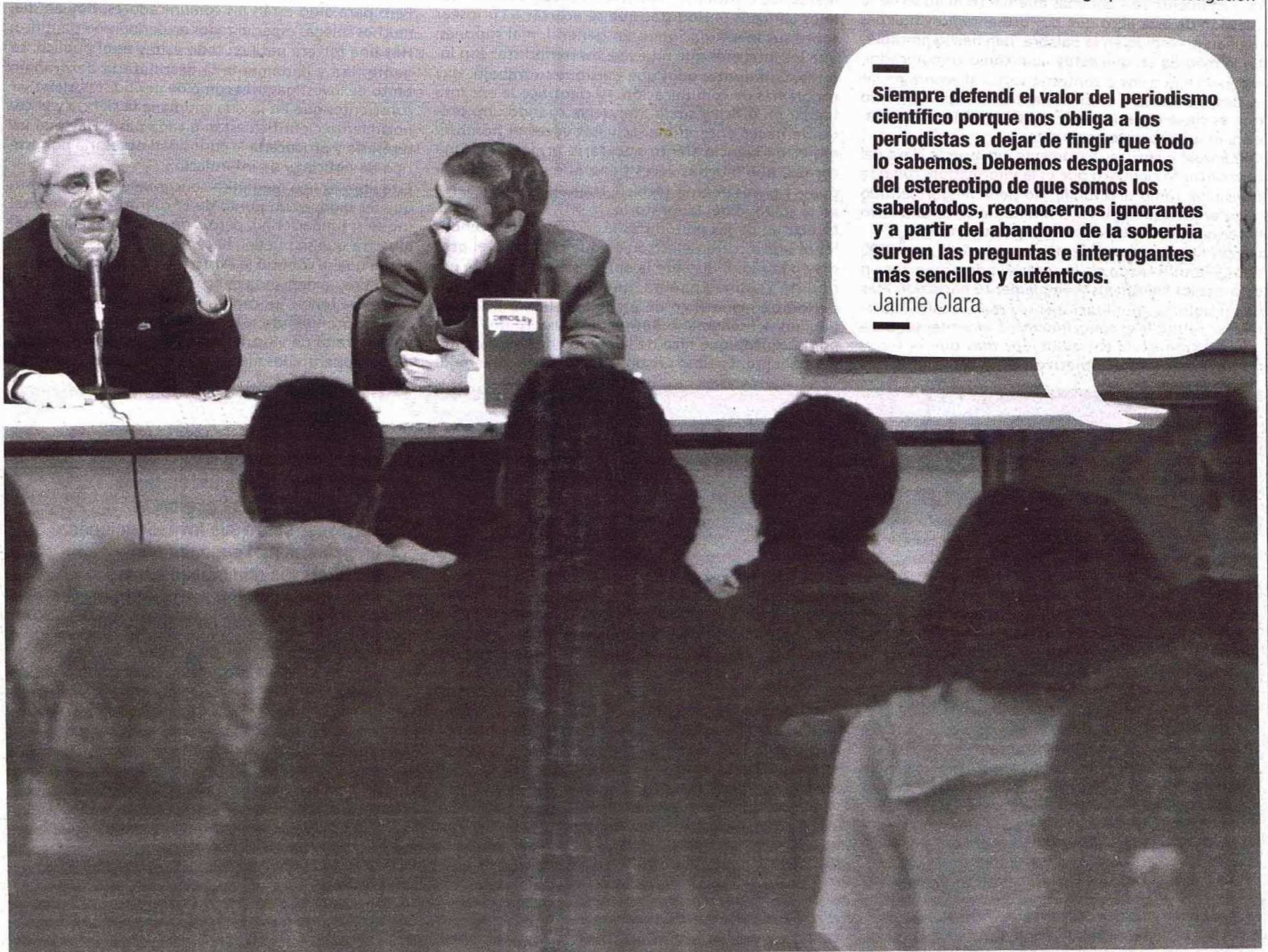
mucho, en contraposición a generar conocimiento nuevo. Antes de poder aportar nada a la cultura universal, uno tiene que estudiar todo lo que hay, uno tiene que dedicarle muchos años a estudiar, recién ahí puede tener el atrevimiento de pretender hacer algo nuevo. Viví en carne propia eso porque dediqué ocho años a estudiar Ingeniería y Matemática como se dijo, y después me fui al exterior. En el exterior me encontré con compañeros bastante menores que yo y que, en comparación conmigo, sabían bastante menos, francamente, y que tenían la osadía igual de ponerse

en la investigación. Me preguntaba: "¿Cómo este tipo que no sabe ni esto, (se lo tenía que explicar yo) tiene la osadía de pretender hacer algo nuevo?". Ese día que yo llegué las cosas eran así, ahora, cuatro años después, esa persona, en un intercambio mucho más interactivo, había generado investigación y además había aprendido lo que le faltaba para hacerlo. Había sido mucho más osada y tal vez, había llegado antes a las metas que lo que había llegado yo. Creo que el Uruguay se beneficia del hecho de romper un poco esa visión tradicional de que la cultura es algo ya tan grande e inaccesible. Ahora, leyendo lo que leí en el libro, tengo que confesar que veo que ha cambiado la cultura nacional (no diría que haya cambiado del todo) pero está en vías de cambiar. Uno lee historias de gente acá que también hizo carreras largas, gente que estudió, ejerció la docencia y después se fue a hacer un doctorado afuera. Justamente, gente que llegó a la investigación tardíamente, como me pasó a mí y le pasó a gente incluso antes que a los de mi generación.

Eso es inevitable, porque Uruguay está un poco en los primeros pasos, pero creo que ya en las generaciones jóvenes se percibe más gente que ya tiene más impaciencia por llegar a hacer cosas nuevas y me parece que eso ya se palpita acá y podemos ir más allá en ese terreno.

mos actores del medio, tenemos muchos roles y, por lo tanto, es natural que hagamos todas esas cosas y es bueno que nos sintamos obligados como integrantes de la sociedad a devolver a la sociedad lo que sabemos, de muchas maneras. Eso no quiere decir que la investigación sea lo mismo que eso. Quería quebrar una lanza por la investigación en sí misma. Por ejemplo, la investigación no tiene resultados garantizados. Implica un salto al vacío. Cuando a veces uno escribe un proyecto de investigación o evalúa un proyecto y se le pide que diga cuáles son los resultados esperados, cuál es el impacto de los resultados esperados y en qué plazos están los resultados esperados. Resulta que, desde mi punto de vista, cuando más esperados son los resultados, menos originales van a ser y, por lo tanto, menos investigación va a ser. Creo que hay que saber aceptar que hay una parte en el ámbito de la investigación que no se puede controlar qué resultados va a dar. Hay una frase, ya que trajimos a Kelvin, podemos traer a Einstein, que por lo menos ha sido atribuida a él, que dice lo siguiente: "Si supiéramos lo que estamos haciendo, no sería investigación". En buena medida, los investigadores no sabemos lo que estamos haciendo la mitad del tiempo. Estamos tanteando a ver a dónde podemos llegar y de repente fracasamos o de repente tenemos éxito. No se puede a priori saber perfectamente a dónde se va a ir. No es

ces necesitamos un sistema que sea lo más simétrico posible respecto de esas dos cosas para permitir que la gente explore con libertad. Es un comentario que quería dejar. Incluso, cuando uno dice: "¿Esto, qué retorno le da al país?", hay que tener cuidado con que esta contabilidad no sea demasiado mezquina y coto-placista. Porque pretender que lo que yo haga acá no solamente sea original y nuevo, sino que, además, se vea claramente cómo el país se enriquece con esto, es un requisito que a veces se cumple, -encontré casos en que se cumplía y me alegré mucho-, pero creo que no se le puede poner a toda la investigación científica. Mi opinión de cómo los investigadores aportan a la sociedad: muchas veces es manteniéndose ellos mismos. Sambarino decía en su entrevista que ¿cómo un matemático puro va a aportarle a la sociedad? Bueno, un matemático puro está entrenado en cierto pensamiento abstracto, si lo ponen en una situación distinta, va a poder aportar muchas cosas. La sociedad puede aprovechar a sus investigadores, en muchos roles y no necesariamente que el paper que hicieron sea exactamente el que se aplique en el entorno nacional. Incluso, para ir más allá en el terreno de las ciencias más aplicadas, la cadena que va entre el descubrimiento científico y la producción, es muy grande, tiene muchos eslabones y, francamente, en un país de nuestro tamaño, que tiene un grupo de investigación



Siempre defendí el valor del periodismo científico porque nos obliga a los periodistas a dejar de fingir que todo lo sabemos. Debemos despojarnos del estereotipo de que somos los sabelotodos, reconocernos ignorantes y a partir del abandono de la soberbia surgen las preguntas e interrogantes más sencillos y auténticos.

Jaime Clara

Creo que en ese sentido estamos bien encaminados. El último tema que quería tocar es el tema de la investigación pura versus la investigación útil para el país. Es un tema complicado y delicado y las entrevistas en ese sentido tengo que confesar que no deslindan demasiado. A veces se hacen preguntas que tienen que ver con investigaciones y a veces hacen preguntas que tienen que ver con transmisión de conocimiento al sector productivo o al gobierno, o a la educación incluso. Eso me parece que está bien en algún sentido. Los investigadores somos un grupo diverso, so-

una construcción de un edificio, esto es una exploración. Incluso, me llamó la atención un comentario que hacía Nestor Gandelman en su entrevista, de que de alguna manera, a veces, la ciencia premia al resultado positivo por encima del negativo. O sea que si busco si esta conjetura es cierta o no, y resulta que descubro que no es cierta, eso es difícil de publicar, difícil de comunicarle al mundo que eso que pensé que podría ser cierto, y que seguramente mucha gente pensó que podría ser cierto, no es cierto. Mientras que si era cierto, ahí obtengo el reconocimiento académico. A ve-

chico, es irreal que pueda residir toda esa cadena en el país y, lamentablemente, para tener una cadena en investigación y desarrollo esa cadena tiene que ser global e internacional. Estoy en contacto con áreas del conocimiento en las cuales, por ejemplo, Alemania es muy fuerte. Alemania se apoya en cooperación con otros sectores europeos, o sea que Uruguay no va a poder ser autosuficiente ni tiene que mirarse a sí mismo como a una isla que tiene que cerrar el presupuesto localmente. No, Uruguay tiene que proyectarse en la región, como dice Rafael, y también en el

LANZAMIENTO LIBRO

mundo global lo mejor que pueda. Retener a la gente acá sirve porque, aunque sus canales de publicación sean a través del exterior, sirve porque, como dicen las entrevistas, hay muchos intangibles que esta comunidad aporta al país independientemente de que el paper sea directamente aplicado. Me parece muy positivo y muy sano que el libro muestre ese crisol de gente, gente que está haciendo cosas muy directamente aplicables al sector agropecuario, por ejemplo, y otros que no tanto. Todo eso tiene su valor y su lugar. No sé si me queda mucho por decir, pero quería terminar diciendo que me congratulo mucho de que este libro haya salido y espero que los medios de comunicación crecientemente vayan difundiendo estas temáticas y que tengamos mucho más difusión de este tipo de cosas. Muchas gracias.

JAIME CLARA

Buenas noches, es un honor estar aquí. Como el sábado pasado los autores de este libro estuvieron mi programa de radio, corro el riesgo de ser reiterativo en algunos conceptos que comenté con ellos durante la entrevista.

De todos modos, algunas de las ideas que reiteraré, justamente son aquellas que hacen al nudo de la cuestión de este libro que hoy presentamos y quienes me han precedido en la palabra, han hecho hincapié. En la medida en que estoy aquí como comunicador, me parece que voy a contestar varias alusiones en las cuales la profesión ha sido mencionada, porque creo que es clave el tema de la difusión, de la comunicación, en un proyecto como este.

Comenzaré a analizar, justamente, un aspecto clave del conocimiento científico que es la información, cómo se transmite, cómo se difunde. No tiene ningún sentido generar conocimiento si el mismo no se difunde. No hay avance si no se comparte lo que se investiga.

Las primeras revistas científicas datan de unos 300 años y la utilización de los criterios de organización de artículos científicos se implementó hace algo más de un siglo. Las publicaciones se crearon con el objetivo de difundir el conocimiento trascendental para la evolución de la sociedad. Por más que el tiempo haya pasado, el objetivo no ha cambiado. Las

universidades primero, a las que se sumaron otros centros y empresas, se han transformado en pilares fundamentales de las investigaciones. En los últimos tiempos se ha difundido la iniciativa "Open Access", que incentiva el acceso y difusión libre de todo tipo de documentos científicos como tesis doctorales, artículos o ponencias, respetando los derechos de autor o los mismos.

En Uruguay, la experiencia con la difusión científica ha sido muy dispar. El otro día, en la radio, recordé la formidable tarea docente y pedagógica que, desde el micrófono de Radio Sarandí, hizo durante muchos años el Dr. Rodolfo Tálce, que cargaba sobre su cuerpo casi centenario el entusiasmo por la difusión de la ciencia a través de la radio. Ese debe haber sido mi primer contacto con un difusor de ciencia, a través de un medio masivo. Luego sí, estaban los programas más tradicionales, los documentales por ejemplo, pero que muchas veces quedaban restringidos al público especializado o especialmente curioso de ciertos temas.

El problema de la difusión científica, en nuestro país —aunque creo que no debe ser solo patrimonio nuestro, tuvo/tiene, por lo menos, dos problemas. Los científicos y los periodistas.

Ambos ambientes no se han llevado bien. Los primeros, los científicos, no suelen ver con buenos ojos a los curiosos periodistas que se acercan a curiosear sobre sus investigaciones. En general, mal suponen que los intereses que mueve a los periodistas son intereses diferentes a los que persigue su trabajo. Hay problemas de comunicación. Al científico le encanta hablar en difícil y suele ofenderse cuando uno pretende hacer entendible. Muchas veces el hombre/mujer de ciencia siente necesario armarse de una coraza, que muchas veces tiene que ver con el lenguaje rigurosamente técnico, cuando no se encierra en la soledad del laboratorio.

La actitud de los periodistas la resumiré en leyéndoles el breve correo electrónico que recibimos el otro día en la radio, durante la entrevista. Lo envía la periodista Cristina Canoura, que durante años realizó periodismo científico de altísima calidad desde las páginas del semanario Búsqueda. Quiebro una lanza por Búsqueda que hizo de la sección de ciencias algo permanente. Escribió Cristina, "pero siempre defendí

el valor del periodismo científico porque nos obliga a los periodistas a dejar de fingir que todo lo sabemos. Debemos despojarnos del estereotipo de que somos los sabelotodos, reconocernos ignorantes y a partir del abandono de la soberbia surgen las preguntas e interrogantes más sencillos y auténticos. Los mismos que se hace la gente común. Y el/la periodista crece como profesional." Está claro.

Hoy las cosas son diferentes. El componente de la comunicación está presente en las diferentes políticas de divulgación científica, cosa que antes no sucedía. Hay mayor apertura por parte de la comunidad científica y eso hay que destacarlo.

Creo que cualquier proyecto de investigación científica debería contar con un capítulo, en su cronograma de actividades de difusión. Es decir, que como parte del resultado de cualquier investigación, los investigadores deberían saber que deberían contar con un recurso destinado a la información y difusión de los resultados. Sé que no es fácil porque como decía recién Paganini, el trabajo de ustedes es lento, es callado, no tienen claros los resultados, pueden demorar años, los tiempos de los medios de comunicación son diferentes a los de ustedes, ahí creo que tenemos que conciliar un poco los criterios pero no es complicado. Creo que simplemente es ponernos de acuerdo.

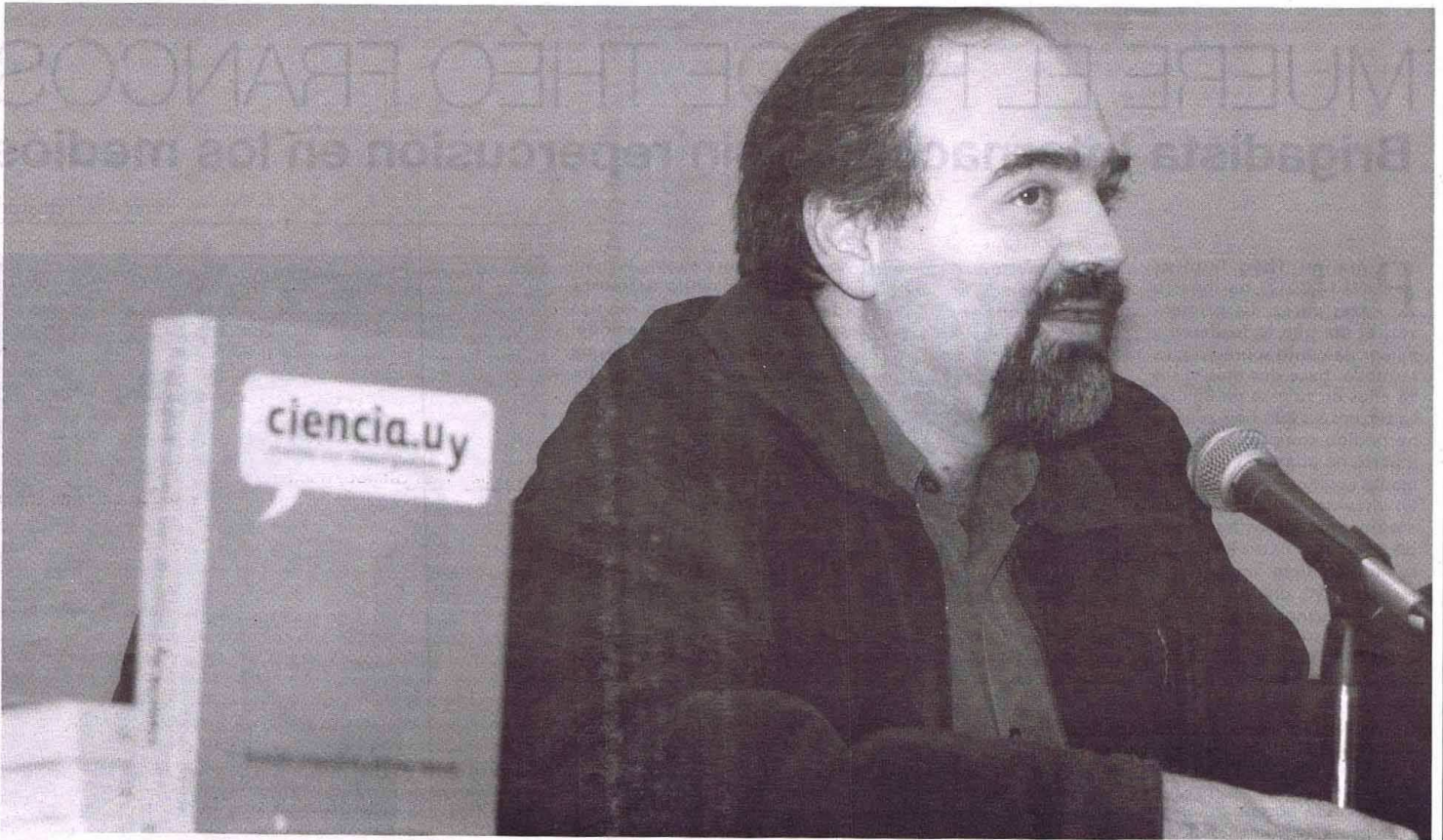
Pero para algo están los comunicadores, hoy en día, muchos colegas especializados en periodismo científico. Hay una tercera pata en todo esto y es el público. La gente, lisa y llanamente la destinataria del trabajo tanto de investigadores como de periodistas, debe ser conscientes que en la vida cotidiana la ciencia y el conocimiento científico están a cada paso. Hay que interesarlos y provocarle la curiosidad necesaria por este tipo de noticias y de información.

Este libro es una magnífica concordancia de todo esto que les digo, es un punto de encuentro fundamental (no se si fundacional), pero... de aquí en adelante demuestra que se pueden hacer cosas juntos. De hecho, desde que se conoció la existencia de este proyecto, de este libro, la demanda de los medios de comunicación sobre los temas de cada una de las entrevistas, nos está sorprendiendo a todos. Ese divorcio que existía era por falta de vínculos, nada más, de esos puentes necesarios entre los medios y la comunidad científica.



Los científicos, no suelen ver con buenos ojos a los curiosos periodistas que se acercan a curiosear sobre sus investigaciones. En general, mal suponen que los intereses que mueve a los periodistas son intereses diferentes a los que persigue su trabajo. Hay problemas de comunicación.

Jaime Clara



De alguna forma, el libro muestra en pequeña escala lo que el sistema es en gran escala. Eso me gustó y creo que lo representa muy bien. También muestra otra cosa, que es una convicción que uno tenía y cuando pasa por el libro la reafirma desde otro lugar, que es que el sistema está construido sobre bases sólidas, con calidad humana y con aspectos de colaboración institucional que son una riqueza, y que no pasa en todos los países del mundo. Acá básicamente nos llevamos bien y eso es bueno.

Rafael Radi

Hay científicos abiertos a comunicar, hay un periodista curioso y consciente de sus limitaciones, capaz de preguntar aquellas cosas más simples, sin importar a quedar pegado. Tanto Alfredo como Rodolfo nos demuestran que es posible la convivencia entre la ciencia y el periodismo y que se puede hacer un producto de calidad, interesante, que es un formidable catálogo de nombres y de temas.

Este libro demuestra que un científico como Rodolfo sabía y conocía la cancha en la cual jugaba un partido o muchos partidos bien interesantes. Alfredo, iba virgen a un terreno que no conocía, a una selva. Hizo un trabajo fantástico que justamente acerca al público a una cantidad de temas que pueden ser muy áridos. Es fundamental conocer el catálogo de nombres, el catálogo de temas que se están tratando e insisto, ya eso ha despertado el interés de muchísimos colegas que están tratando estos temas en estos momentos, seguramente lo van a ver ustedes en programas de televisión, lo van a escuchar radio y lo van a leer los diarios.

Un detalle al que les hacía mención recién y quiero destacarlo, es que no se imaginan lo valioso que es conocer las caras de los investigadores, que sean tan jóvenes y que son personas normales como nosotros

que podemos ver en el Parque Rodó, en el Gusano Loco, en la cola del supermercado o en el ómnibus... porque no los conocíamos.

Quiero decir una cosa respecto a lo que se decía recién de las secciones culturales. Salvo "El País Cultural" que tiene en su subtítulo "artes, letras y ciencias" pero trata poco de ciencia, después el peso de la historia de la cultura humanista en Uruguay, los ha puesto por fuera del ámbito cultural. O sea, ningún medio de comunicación (trato de tener la mayor amplitud posible en la radio, pero no es fácil tenerlo muy presente), la ciencia no está dentro del rótulo de cultura y ese es un problema. Esto es un mea culpa y creo que deberíamos también lograr encauzar para caminar juntos en ese sentido.

Un científico uruguayo, químico, Gustavo Salinas, hijo de dos maestros de escuela, me acercó un maravilloso artículo sobre estos temas, cuyo autor es —aunque Ud. no lo crea, el actor norteamericano Alan Alda (aquel de la serie Mash y de las películas de Woody Allen). En una traducción no literal de su artículo dice Alda....

"Yo tenía 11 años y curiosidad. Había estado pensando durante días sobre la llama de una vela. Finalmente, tomé el problema a mi maestra. ¿Qué es una llama? Le pregunté. ¿Qué está pasando ahí? Hubo una pequeña pausa y dijo: es la oxidación. Ella no parecía pensar que había mucho más que decir. Quedé "pinchado"; yo sabía que tenía que haber más en el misterio de una llama, algo más que dar al misterio con otro nombre. Ese fue un momento desalentador para mí personalmente, pero décadas más tarde, veo con claridad que la falta de comunicación de la ciencia es en realidad mucho más grave para la sociedad. Los científicos han reconocido desde hace tiempo que existe un vacío perjudicial en la comprensión entre su trabajo y gran parte del resto del mundo, que puede frenar el progreso científico. Los científicos necesitan con urgencia poder hablar con claridad a los financiadores, los responsables políticos, estudiantes, público en general, e incluso a otros científicos. (Por no mencionar el deseo punzante de algunos jóvenes investigadores para poder explicar su trabajo a sus abuelas). Llegué por primera vez a profundizar en este problema al entrevistar a cientos de los científicos en los programas de televisión Fronteras Científicas Americanas, producido por el servicio público de transmisión de los Estados Unidos. En ese programa, en lugar de hacer las entrevistas convencionales, tuve conversaciones con los científicos en los que los mantuve escarbándoles con preguntas, hasta final-

mente entender sus respuestas. Como resultado, el trabajo se hizo más accesible al público (y para mí) que si hubiera seguido un formato estándar de entrevista. Había más calidez, y la persona real detrás de los científicos en la bata blanca de laboratorio podía emerger. De pronto, ambos jóvenes y adultos pudieron ver que los científicos eran como ellos, con una forma natural de hablar y hasta un sentido del humor. Empecé a pensar que la claridad en la comunicación de la ciencia está en el corazón mismo de la ciencia misma. Y yo me preguntaba si las habilidades de comunicación oral y escrita se pueden enseñar de forma sistemática a lo largo de toda la longitud de la educación científica de un estudiante. La Universidad del Estado de Nueva York en Stony Brook recogió esta idea, y fundó el Centro de Comunicación Ciencia, del cual formo parte y empezamos a experimentar. Ahora enseñamos cursos de comunicación que den créditos a los estudiantes de postgrado en las ciencias. Los estudiantes aprenden a destilar su mensaje y escribir sin jerga. También experimentan con la improvisación, que les enseña a comunicarse con una audiencia en vivo con la facilidad y la familiaridad de una animada conversación. La intención, por supuesto, no es que los científicos se conviertan en actores, sino que les permita ser más fieles a sí mismos en las interacciones públicas. El objetivo es lograr la transmisión clara y vívida. Siendo esto tan serio me gustaría probar un experimento juguetón. ¿Estaría usted dispuesto a escribir su propia explicación de lo que es la llama para un niño de 11 años de edad — que sea comprensible, incluso divertido de leer? El Centro de Comunicación de la Ciencia está buscando nuevas formas de iluminar las mentes de la gente con la ciencia. Haremos una prueba con niños de 11 años de edad y veremos cuáles funcionan mejor. Así que aquí estoy, tengo 11 años de edad y mirándote con los ojos abiertos de curiosidad. Y en un artículo que escribí hace poco Alan Alda que tiene más de ochenta años vuelve a preguntar: ¿Qué es la llama? ¿Qué está pasando ahí dentro? ¿Qué vas a decirme?

Me parece que esto resume perfectamente lo que es el encuentro entre comunicadores y científicos, que tenemos un camino en común para recorrer. Tenemos que ser conscientes de lo que han sido nuestras dificultades de comunicación, pero sin lugar a dudas este libro recoge el mejor espíritu que podemos tener comunicadores y científicos para que la sociedad sea un poquito mejor. Muchas gracias. ◀◀