

Sección Entrevistas: Esta es la primera de una serie de entrevistas que publicaremos mensualmente. Queremos dar a conocer la opinión de personas que se han destacado en el quehacer de la física en nuestro país. Seguramente habrá temas recurrentes, pero trataremos de enfocar cada conversación hacia diferentes áreas. En este caso propusimos como idea central la vivencia de la física. Más adelante nos gustaría preguntar sobre la física en provincias o el papel de la docencia en el desarrollo de la disciplina, por ejemplo.

También pensamos que estas entrevistas son una buena instancia para promover la participación de nuestros socios en un intercambio de ideas. Nos gustaría conocer sus opiniones sobre lo que en ellas se dice o tal vez tengan anécdotas o experiencias relacionadas con los temas que se tratan y que sería interesante conocer. Además, estamos abiertos a recibir sugerencias sobre temas y entrevistados para futuras ediciones.

FRANCISCO CLARO: “La física es una aventura”

Gisela Hertling P.

La carrera académica de Francisco Claro en Chile ha estado siempre ligada a la P. Universidad Católica, donde actualmente es Director de Postgrado e Investigación.

Ha sido profesor visitante por un año en el Laboratorio Nacional de Oak Ridge, en la Universidad de Indiana y en la Universidad de Illinois en Estados Unidos. Es Miembro Asociado del Centro Internacional de Física Teórica de Trieste desde 1980 hasta la fecha, además de haber tenido muchos otros cargos en el extranjero por períodos más cortos.

Fue Presidente de la Sociedad Chilena de Física en los años 85 y 86. En 1999 recibió una Cátedra Presidencial. Su especialidad es la Física Cuántica de la Materia Condensada. Pero también tiene otros intereses como es el caso de la música, que siempre lo ha acompañado.

Tiene tres hijos: una profesora de castellano, una socióloga y un médico. Sostiene

que su influencia en la elección de las carreras de sus hijos fue estimularlos a optar por lo que ellos realmente quisieran. “Y lo que les nació fue muy distinto a lo que me nació a mí cuando niño”.

También le interesa la divulgación de la física. Es autor del libro *A la sombra del asombro*, de la Editorial Andrés Bello, destinado al público general. Ha obtenido el Premio EXPLORA-CONICYT de Divulgación Científica y el Premio Editorial Andes de Ciencia y Tecnología.

La docencia es un tema recurrente en nuestro entrevistado. Agradecido de lo que recibió de sus profesores en Chile, quiere hacerles un homenaje a través de este espacio. “Fueron personas que me dieron todo lo que ellos podían entregar y permitieron que me desarrollara como físico”. Piensa que uno de los grandes valores que tienen esos profesores es el haber permanecido en el anonimato y por eso no quiere nombrarlos. “Su compensación espiritual por el trabajo realizado es haber hecho algo callado, pero secretamente verdadero. Creo que es algo que las personas relacionadas con la educación han estado haciendo en Chile durante mucho tiempo”.

Él también es un docente que se entrega a la enseñanza. Personalmente, hace casi 20 años, lo vi hacer un acto de magia que debió ensayar muchas veces para graficar el concepto de impulso en el curso de Introducción a la Física. Tal vez ya olvidó el trabajo que se dio –esa y otras veces– para preparar algunos minutos de una clase, pero seguramente hay muchas personas en distintas actividades y lugares que sí recuerdan y agradecen esa dedicación.

De hablar pausado, continuamente busca las palabras que reflejen mejor lo que piensa, sin descartar las expresiones coloquiales.

–¿Qué lo motivó a dedicarse a la física?

–Cuando niño, era súper tuerca. A los nueve años me dediqué a armar radios y me

sorprendieron muchas cosas. No entendía cómo funcionaban. Si ponía el dedo en una parte de la radio, me daba la corriente y si tocaba otra salía un ruido espantoso del parlante. Creo que ese asombro me llevó a cuestionarme el porqué ocurrían las cosas. También tuve un excelente profesor de filosofía en el colegio. Él me abrió el mundo del pensar, me transmitió la fascinación por el pensar. Estudié Ingeniería, pero el año 63, cuando estaba en tercero, se abrió la carrera de Física y me invitaron a ingresar. Era la época del comienzo de la física en el país. En la Universidad de Chile estaban armando también la carrera, pero nos llevaban la delantera por algunos años. Ahí tomé los cursos de Mecánica Cuántica con Igor Saavedra y de Física Nuclear con Jorge Zamudio. Un experimento que hice en la Chile que me impactó mucho fue la creación de un par electrón positrón.

–¿Cómo percibía en ese tiempo la física?

–La percibía como una aventura, algo que despertaba un gran entusiasmo, que convocaba a cambiar el mundo. Era una década, la del 60, de mucho idealismo. Yo tenía la percepción de que Chile era muy chato intelectualmente. Que no tenía aprecio por las cosas que a mí más me gustaban: la física, la filosofía y la música. Entonces, dedicarme a ellas era aportar un grano de arena a una misión, a una verdadera campaña, una cosa muy heroica. Por otro lado, estudiar física era considerado por la gente como una locura. Se veía como una carrera con la que no ibas a lograr nada en la vida. Porque no existían aquí ejemplos de físicos que hubieran madurado y alcanzado reconocimiento público por su actividad. Estaba recién empezando todo, por todos lados.

–¿Cree usted que el entusiasmo de los jóvenes por la física ha cambiado?

–Yo diría que sí. El entusiasmo nuestro era por la ciencia, por el pensamiento, por dedicarse a la cultura. Hoy día me parece que hay un entusiasmo específico hacia la astronomía por ejemplo, más focalizado. Nosotros no teníamos idea en qué área de la física íbamos a trabajar.

–¿Piensa que este cambio fue gradual o hay hitos científicos que lo han provocado?

–Me parece que la consolidación del modelo cosmológico y las preguntas que allí se han planteado son tremendamente desafiantes intelectualmente y muy atractivas. Además, la posibilidad de observar en Chile a través de los telescopios más importantes del mundo también le ha dado a la astronomía una característica única dentro de las ciencias. Por otro lado, en el ámbito de la física cuántica de sistemas de muchos cuerpos han ocurrido también dos grandes hitos importantes: el efecto Hall cuántico y la superconductividad a alta temperatura. También son eventos que vitalizaron enormemente los desafíos que plantea la física hoy. Pero creo que es en astrofísica donde hay señales de un auténtico entusiasmo. Me da la impresión que en otras áreas sigue siendo tibio el ambiente por la física en el país.

–¿Ha cambiado su propia percepción sobre la física?

–Claro: la he conocido mucho mejor. Creo que para conocer una actividad, hay que conocer a los que la hacen. Y como en Chile había poca tradición cuando estudié, no me era claro qué era un físico y cómo funcionaba su mentalidad. Pero a lo largo de la vida he conocido a muchos físicos de diversos ambientes y culturas y de todas las calidades también, desde premios nóbeles a gente más modesta. A través de lecturas, y sobre todo de lo que aprendí de física, he podido además tomar contacto con la historia de la disciplina y a través de la investigación, con la actividad de hacer la física y con la experiencia de crear. Una experiencia muy impactante.

–Antes definió la física como una aventura. ¿Cómo la definiría hoy?

–Todavía la veo como una aventura. En ese aspecto no ha cambiado. Pero para mí ahora es sólo una aventura intelectual, no una aventura como proyecto de vida, como antes. En la parte

intelectual quedaba muy bien simbolizada en el título de un libro que leíamos en esa época: *La física: aventura del pensamiento* de Einstein e Infeld. Pero la parte de la aventura como proyecto de vida era típica de la época de los años 60: gran idealismo y entusiasmo por hacer cosas nuevas. Y por dedicarse a ellas muy a pesar de todas las perspectivas profesionales. No nos importaban. Era más fuerte el deseo de hacer algo por el país, la ciencia, la educación, o la cultura.

—¿Piensa que en este último tiempo ha habido hitos importantes en física en Chile?

—Yo diría que lo más importante es la formación de los programas de doctorado y la consolidación de la educación a nivel de postgrado y de los grupos de investigación. Y para que se produjera esto creo que fue fundamental la creación de FONDECYT y los programas de becas de postgrado de CONICYT.

—¿Opina que el Estado ha contribuido al desarrollo de la ciencia?

—El Estado no, pero FONDECYT y CONICYT, sí. Son organismos estatales, pero existen a pesar del Estado.

—En el día a día, ¿cómo vive la física?

—Yo disfruto el hábito que me ha dado la física de buscar una explicación a las cosas y las herramientas para encontrar explicaciones a algunas de ellas. Disfruto enormemente las clases que dicto. Especialmente las que le hago a la gente que no sabe nada de física porque siento que el impacto que uno produce es especial. Si ellos no fueran a estas clases, seguirían sin saber nada de física. Así como la diferencia entre 0 y 1, que en cierto sentido es más impactante que la diferencia entre 1 y 2. Después, el proceso mismo de la investigación lo encuentro un proceso con altos y bajos. Con tiempos penosos, de avance muy lento y tiempos de éxtasis cuando se ve la luz. Creo que hay una parte fuerte de búsqueda en la oscuridad que tiene sensaciones de soledad y angustia. Angustia por la

inseguridad del proceso, la sensación de gastar tiempo inútilmente. Y en la soledad hay una componente de falta de reconocimiento, que no hay aprecio por el trabajo que uno hace. Está la soledad universitaria. La sensación de que la institución no aprecia el hecho de que estés dedicándole tantas horas y tanto esfuerzo a la investigación. También da la impresión de que el país no se interesa por lo que estás haciendo, a diferencia de naciones avanzadas, como Estados Unidos o Japón, donde la investigación no se justifica como una preparación para hacer buenas clases, sino que es apreciada por su propio valer.

—¿Diría que en Chile la investigación se considera en general como una preparación para hacer buenas clases?

—Siempre la gente encuentra dificultad en justificar la investigación. Y los físicos reclamamos consciente o inconscientemente un reconocimiento por el impacto de nuestra disciplina en la sociedad. Con lo que produce la física, se han hecho ricos los más ricos del mundo, como Bill Gates. Él ha explotado un artefacto que está hecho por los físicos del sólido básicamente, que es el computador. Por esto uno aspira a que le reconozcan un impacto a la física. Y por alguna razón dentro de la soledad del físico está el hecho de que la física no la disfruta la gente de la calle y tampoco reconoce su valer práctico.

—¿Cumplió con las expectativas que tenía cuando comenzó la carrera?

—Creo que las superé. No porque haya hecho grandes cosas, sino porque originalmente creía que iba a hacer muy pocas. Para mí cada paso fue una verdadera conquista inesperada. Por ejemplo, cuando era estudiante me fasciné con el trabajo de Gregory Wannier. Le escribí una carta con mucha timidez y después de consultarlo y pensarlo mucho, diciéndole que me gustaría trabajar con él. Y me contestó. Eso para mí fue un tremendo brinco, un hito, en mis expectativas. Jamás pensé que me fuera a contestar. Y terminé haciendo mi tesis de doctorado con él. Después, yo sabía que los físicos investigaban y hacían

publicaciones. Pero a mi alrededor había muy poco de eso. Entonces, para mí, ir conquistando algunas revistas, por así decirlo, fueron pasos, fueron hitos. Y cuando llegué a Physical Review Letters me sentí legitimado dentro de la profesión. Por otro lado, jamás me imaginé que pudiera llegar a conocer un Premio Nobel, estar en su casa, escucharlo tocar piano, como me pasó con Felix Bloch. O tener en mi casa a un Premio Nobel, como Klaus von Klitzing. Todas esas cosas, ciertamente, no estuvieron dentro de mis expectativas como estudiante.

—¿Cuál es el problema de física que más le gustaría ver resuelto?

—Un problema que me inquietó mucho cuando era estudiante, era el tiempo. Mientras estaba

haciendo la tesis se me ocurrió una idea en torno a esto que desarrollé frenéticamente durante una semana. Se lo mostré a mi profesor de teoría de campos y me dijo que podía tener interés, o podía no tenerlo. Eso me produjo tal desazón que dejé esa idea de lado. Tenía que ver con una formulación de la mecánica cuántica en que las resonancias, que son partículas que viven muy corto tiempo, tuvieran un fundamento en la teoría un poco más claro. En Mecánica Cuántica le poníamos un término imaginario al hamiltoniano y con eso sacábamos una resonancia, pero eso no era para nada satisfactorio. Entonces de ahí salieron ideas acerca de una formulación del aspecto temporal de la mecánica cuántica diferente. Y la verdad es que esa es una espina que se me ha quedado.

Física en la Zona Norte de Chile Agrupación de físicos de la región Norte

Edmundo Lazo

La Agrupación de Físicos de la Región Norte de Chile surge en 1990 a partir de la inquietud de un grupo de físicos de las universidades regionales de la Zona Norte, desde La Serena hasta Arica, por estimular el intercambio de experiencias académicas, por lograr un grado razonable de movilidad académica, y por tratar de conseguir un aumento de la actividad científica al interior de las universidades regionales (ver Historia de los Congresos en la página Web de la Agrupación: <http://146.83.108.15/faci/fisica/afn/afn.htm>).

Durante la reunión fundacional de la Agrupación en la Universidad de Atacama de la ciudad de Copiapó, se plantearon varias actividades para tratar de lograr los objetivos propuestos. Entre las cuales destaca la idea de realizar reuniones anuales, para exponer los resultados de los trabajos realizados durante el año anterior, las que serían organizadas cada vez por una universidad distinta de la Agrupación.

La primera versión de los así llamados "Encuentros de Física Regional Norte", se llevó a cabo en la ciudad de Antofagasta, y por única vez la organización estuvo a cargo de las dos universidades de dicha ciudad: la Universidad de Antofagasta y la Universidad del Norte.

En este Primer Encuentro, los académicos de la Región Norte participaron con relativo entusiasmo, lográndose la presentación del orden de 30 trabajos en Física Teórica, Física Experimental y Aplicada y en Educación en Física.

En los Encuentros siguientes, el número y calidad de los trabajos fue en sucesivo aumento, al mismo tiempo que comenzó la participación de físicos de otras regiones del país. Adicionalmente, en la tercera versión de los Encuentros, se llamó a participar, simultáneamente, en la Primera Reunión Internacional Andina de Física, evento que contó con la participación como profesor invitado, del Premio Nacional de Ciencias, Dr.

Enrique Tirapegui, y al que asistieron del orden de 120 científicos de todo Chile y Latinoamérica.

La historia de los Encuentros Regionales de Física, cuya Décima versión se realizará en Octubre de este año en la ciudad de Caldera, organizada por la Universidad de Atacama, no se detiene, y es así que podemos recordar la presencia de otros distinguidos científicos nacionales como profesores invitados, tales como el Dr. Jorge Zanelli y el Dr. Francisco Claro, entre otros.

No podemos dejar de destacar en esta reseña histórica, el apoyo recibido de la Sociedad Chilena de Física (SOCHIFI) a través del auspicio y patrocinio que siempre han brindado a nuestros congresos. Por otra parte, debemos resaltar el inestimable aporte que han realizado los Rectores de todas y cada una de las universidades de la Región Norte quienes, a través del Consejo de Rectores de la Macro-Zona Norte, han acordado, prácticamente desde la realización del segundo Encuentro, un aporte económico anual de 30 UF por cada universidad, apoyo financiero de tremenda importancia para el desarrollo y éxito de los Encuentros de Física Regional.

En términos de participación, los últimos Encuentros de Física Regional han contado en forma sistemática con la presencia del orden del centenar de científicos de todo Chile y de Latinoamérica, destacándose la gran cantidad de trabajos presentados y su significativa calidad, la cual se puede verificar observando que un número no despreciable de ellos ha sido enviado a publicación en revistas internacionales con comité editor (ISI).

Otro elemento interesante de destacar es que anualmente se publican la "Actas de los Encuentros de Física Regional Norte" con la versión completa de los trabajos aceptados por un comité editor y que han sido presentados durante el congreso.

En consecuencia, podemos decir que la realización de los Encuentros de Física Regional Norte (y sus versiones internacionales cada dos años) ha conseguido logros más allá de lo esperado por aquellos que participamos en la

Reunión de fundación de la Agrupación de Físicos de la Región Norte en el año 1990. Lo anterior en razón de que no sólo se despertó y estimuló la creación científica y el trabajo interuniversitario, sino que a su vez se produjo un rico intercambio de experiencias sobre aspectos académicos y sobre aspectos de política universitaria entre otros.

Creo que la experiencia de los físicos de la Región Norte en cuanto a aunar esfuerzos y darse una organización que les permita un desarrollo armónico en el ámbito regional, es una experiencia única en Chile a nivel macro regional que puede ayudar a potenciar el quehacer de las universidades regionales o alejadas de los grandes centros de desarrollo científico. Resulta muy grato constatar además que la Agrupación ha resistido el paso del tiempo, y que en vez de disminuir sus fuerzas, los académicos que la conforman participan cada vez más activamente.

En este contexto, últimamente se ha propuesto la incorporación de los Profesores de Física de Educación Media de la Región Norte de Chile a constituir el Capítulo de Educación Media de la Agrupación, como una manera de producir el necesario acercamiento entre ambos estamentos

académicos dedicados a la enseñanza de la Física en Chile (ver página Web de la Agrupación), teniendo presente, entre otros aspectos, la necesidad de la actualización académica de nuestros profesores de Enseñanza Media y el proceso de educación continua que permitirá dicha actualización y desarrollo.

Ciertamente la tarea de la Agrupación de Físicos de la Región Norte de Chile recién comienza, hay que seguir creciendo y desarrollándose, hay que lograr una consolidación cada vez mayor de nuestro Encuentro de Física Regional Norte, hay que ayudar a conseguir que la movilidad estudiantil y académica entre nuestras universidades sea una realidad concreta, hay que apoyar y estimular a las autoridades universitarias para conseguir la homologación de carreras afines entre nuestras universidades, y lograr además que se implemente la carrera académica con cierto grado de coherencia entre todas ellas. En fin, hay muchas tareas propuestas y otras nuevas que surgirán en el camino, y parafraseando a nuestro

gran poeta, Pablo Neruda, podemos decir: "... te romperás los zapatos en el camino, pero crecerás en la marcha...".

El Departamento de Física de la Universidad Técnica Federico Santa María *Zdenka Barticevic*

La Universidad Técnica Federico Santa María (www.utfsm.cl) surge de la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera, quien quiso dotar a la ciudad de Valparaíso, su ciudad natal, de un centro de estudios que innovase la enseñanza técnica, se vinculara estrechamente al desarrollo nacional y promoviese al desvalido meritorio.

La Universidad es inaugurada en el año 1931. El intenso esfuerzo desplegado por la Universidad en el ámbito científico-académico le ha valido el reconocimiento nacional e internacional a siete décadas de quehacer académico del más alto nivel.

El Departamento de Física (www.fis.utfsm.cl) ha adquirido su actual fisonomía tras una paulatina evolución durante los últimos quince años en que se han creado las carreras de Licenciatura, Magíster y Doctorado en Física.

El programa de doctorado en Ciencias, mención Física, es el único programa de doctorado en física a nivel regional en el país. Este programa se desarrolla en dos áreas de especialidad: Física de Materia Condensada y Física de Partículas y Campos.

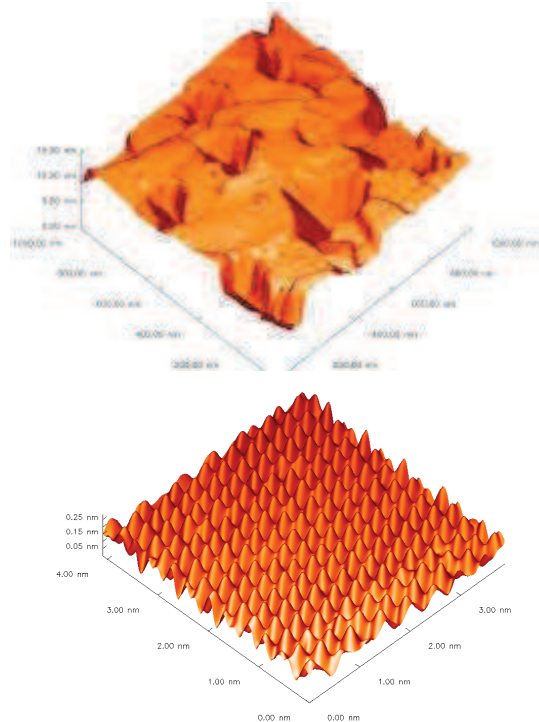
En el área de Materia Condensada, el Departamento de Física ha centrado su investigación en aspectos teóricos y experimentales de Física de Superficie y de Propiedades Ópticas de Nanoestructuras Semicondutoras. Se realizan estudios teóricos de los fenómenos físicos originados en la disminución de la dimensión en Nanoestructuras Semicondutoras y el efecto que producen la presencia de campos externos en las propiedades ópticas y electrónicas de dichos sistemas.

Actualmente las investigaciones experimentales que se realizan en los laboratorios están centradas en problemas de física de superficies. Se estudian la estructura atómica y electrónica de superficie metálicas y semiconductoras con diversas técnicas de caracterización como STM, Difracción de Electrones y Fotoemisión Inversa entre otros.

Durante el presente año se iniciará una nueva línea de investigación experimental en el área de dispositivos semiconductores.



*Vista interior a un costado del
Departamento de Física*



Imágenes de una lámina de oro delgada y una superficie de grafito, obtenidas con un STM. En esta última imagen la corrugación corresponde a las dimensiones atómicas de la superficie.



En el área de Partículas y Campos, el énfasis está en Fenomenología de Partículas. Actualmente nuestro grupo es el único en el país que enfatiza la investigación fenomenológica, a diferencia del énfasis en formalismo que siguen las otras escuelas.

En la fotografía los profesores Iván Schmidt y Claudio Dib en un seminario de la especialidad de Teoría de Campos y partículas. El Dr. Schmidt ha sido galardonado con el Premio Municipal de Ciencias Exactas 1996 y recientemente ha obtenido una Cátedra Presidencial de Ciencias

Además de la investigación científica pura, el Departamento de Física desarrolla actividades relacionadas con la aplicación de los principios de la física a la resolución de problemas en el ámbito del sector productivo (industrial y minero), del medio ambiente y del área de la Salud.

Durante estos últimos años (1993-1999) se ha llevado a efecto un amplio estudio de las perturbaciones de la capa de Ozono en el cono Sur de América, a través de una red de estaciones de mediciones de radiación ultravioleta B y de la columna de Ozono sobre ciudades chilenas y argentinas.



Estación de monitoreo de radiación UV.

El Departamento de Física cuenta con una Biblioteca de textos especializados y en la cual se mantiene suscripciones a más de 30 revistas internacionales en las área de investigación.

Esta Biblioteca está en continua actualización.



Biblioteca de Física

El Departamento de Física posee la infraestructura computacional adecuada a las labores de investigación que realiza, con acceso a Internet para sus alumnos y profesores.

Becas

- El Programa de Magister provee de un número limitado de Becas de Matrícula que son asignadas al comienzo de cada semestre, de acuerdo a un concurso de antecedentes.
- En el Programa de Doctorado los estudiantes aceptados podrán postular a Becas que cubren gastos de matrícula y mantención.

Para mayores informaciones sobre estos programas y sus condiciones dirigirse a: www.fis.utfsm.cl

A la Memoria de Ninoslav Bralic

Miguel Kiwi

``Cuánta falta nos vas a hacer Nino``

``Cuánto te vamos a necesitar``

A Uds. sus parientes y amigos está demás decirles que Nino era una persona muy especial. De hecho, ese era precisamente el primer comentario que todos hacían de él. Y la verdad es que es casi imposible imaginar a otro ser que se sintiera y fuera capaz de discutir de teoría de campos al más alto nivel técnico y con la mayor abstracción con cualquiera. Y, al instante siguiente, ser capaz de llevar adelante la estructuración de complejas unidades académicas y empresariales, de planificar detalladamente edificios y construcciones complejas, y controlar la ejecución de las obras civiles con el oficio de un maestro constructor.

Pero, eso era sólo lo inmediato y objetivo (debería decir meramente anecdótico). Lo verdaderamente notable era su integridad a toda prueba y todo evento ... y también su tozudez sin límite. Su amistad estaba indisolublemente ligada al mayor nivel de exigencia ... y, cuando invariablemente no llegábamos a satisfacer sus metas nos dábamos cuenta que eso era precisamente lo que él esperaba desde un principio: simplemente era su forma de sacar lo mejor de cada cual. Y así asomaba su profunda calidez, que él parecía querer ocultar.

Estoy aquí en un triple rol. Como Presidente de la SOCHIFI, la institución que cobija a los investigadores chilenos de la especialidad, para testimoniar que hemos perdido a uno de nuestros más sólidos pilares. Como miembro de la Facultad de Física de la PUC, para reconocerle su generosa y completa entrega a ella, la que fue esencial para convertirla en una institución de vanguardia en el país, dotada además de una planta física cómoda y moderna. Y, por sobre todo, también estoy aquí como el amigo que tuvo el privilegio de compartir con Nino muchas horas y muchas circunstancias diversas, con todas las facetas que tiene la amistad: calidez y enojo, acuerdos y desacuerdos, alegría y dolor. Y sin duda soy yo el que quedé en deuda por todo lo que recibí y aprendí.

La verdad es que yo conocí a Nino apenas un año antes que se le diagnosticara su enfermedad. Después, durante los siguientes quince años, seguí el día a día de su lúcida y tenaz lucha. Su preocupación por cada decisión importante y por cada detalle de los tratamientos. Lo vi en diversos estados de ánimo, pero nunca quebrado ni insinuando siquiera una queja por su mala fortuna o sus múltiples sufrimientos físicos. Simplemente para él era una guerra en que había que dar galantemente todas y cada una de las batallas.

Y así no puedo dejar de asociar este instante con la historia de Hamlet y su desenlace. Cuando Hamlet, después de luchar astuta y hábilmente por lo que consideró su deber de hacer justicia, se entera que ha sido herido a traición con una espada envenenada y que no

podría sobrevivir. En una traducción de Shakeaspere (muy libre, por cierto) le dice a su amigo: ``Me muero Horacio; el potente veneno toma posesión de mi espíritu; no viviré para escuchar las buenas nuevas ... y, el resto es silencio``.

Y Horacio responde: ``Aquí se apaga un noble corazón. Buenas noches dulce príncipe. El vuelo de los ángeles te acompañaría con su canto a tu descanso``.