

# Scientists Migration in Chile, 1973-1990

**Manuel Jiménez** 

Characteristically, the Latin American University system has been eminently professional. For centuries universities did not concentrate on academic matters, such as scientific research and pure sciences. Academic degrees started becoming important after the 1950's.

The research done in Chilean universities strongly resembles the situation stated above, academic degrees were not based on a body of scientific research. Instead, there was a small professional corps with a strong interest and love for research, which motivated their academic life. A great number of these researchers were liberal professionals, working in their professional field even when not devoting a great deal of time to it. During this period, scientists' migration was a minor problem, not worthy of debate or concern.

Only in the last decades of this century have academic degrees started becoming important, and education at this level developed. Research became a form of quasi-autonomous work in the universities. The trendsetters in Chile were the faculties or institutes of hard sciences. In these institutes, especially at the best known universities, almost every member of the academic staff has a master of sciences, and there are plenty of Ph.D.'s. In the social sciences this trend took longer to catch on. Nonetheless, lately it has become prevalent at Chilean universities. It is important to stress that this is characteristic of the universities, since state and private enterprise have not developed a research culture yet. Therefore, the universities are practically the only employers of Chilean scientists.

Doubtless, the academic career path in which research provides prestige and better salaries has matured in Chile. Researcher training abroad broadened their horizons and provided them with contacts and an interest in keeping up these contacts. At this point, scientists' migration appeared on the scene as a real and worrisome problem for the underdeveloped world.

Within the Latin American tradition, in which official papers, contracts, and laws are deeply respected, one means of stopping brain drain was to create legal mechanisms and to include these provisions in work contracts. For this reason we devote a great deal of time and work to this matter in this paper.

The most important law to promote researcher education was the Decreto con Fuerza de Ley No. 22 (Decree with legal enforcement) in 1981, which established a massive scholarship program. In its provisions, it set forth the state's duty to contribute to the development of universities by training high level professionals. The added emphasis indicates the still dominant idea of professionalism related to Latin American universities.

The Chilean Government established an important project to facilitate postgraduate education abroad for highly qualified personnel (from universities, professional institutes, and public services). To be eligible, students had to apply, at the latest, two years after graduation. After terminating their postgraduate studies abroad, the beneficiaries of this program were required to accept a position at a Chilean university, professional institute or in the public services.

Professionals already working in the higher education system (universities or professional institutes) could apply for a grant up to five years after graduation. The selection process was the responsibility of state ministers and a council.

The importance of this project can be seen by the number of grants provided, from 1981 until 1995 there were 807 grants. The postgraduate education programs attended showed a clear

preference for the fields of : economic and administrative sciences, social sciences, law, health, engineering, pure sciences and education & culture. During the last six years (1990-1995), grants for Ph.D.'s rose to 51 %, M.S.'s. to 30 %, and diplomas for professional expertise to 19 %.

A large number of Ph.D. candidates needed to hold a job to supplement their income. The main reason being that most Ph.D.'s required at least four years of education and the government grants were given for only three years. Therefore the students had to earn some money to cover the difference between their salaries and the cost of living in developed countries.

The amount of the Chilean government's investment was US \$31,600,000 to this time. This was a yearly average of over two million dollars. On top of this investment were the grant holders' salaries which were paid by the university or public services employers. Normally, 50 % of the grant holders studied in the U.S. This percentage decreased during the last five years, and Spain, England, and France took on greater importance. From 1990 to 1995, university personnel received 60 % of the grants and public services employees received the remaining 40 %.

The grants provided by this law were quite generous, which is exceptional for Chile. They covered tuition expenses and university administrative charges, an annual sum of US \$300 towards paying for books, and round-trip air tickets for the student and his family. As well, the family received US \$300 per year for health insurance. When the program began, the grant provided a monthly allowance of US \$500 plus \$150 for the spouse and \$80 per child.

Very soon thereafter these allowances were increased by Law No. 18,681 to US \$700 or \$820 monthly. The latter sum was applied when the student's employer was not providing any salary, and the insurance allowance was raised to \$700. The total number of grants awarded rose from 400 to 1400.

The considerable amount of money invested by the Chilean Government in this program was to be protected in different ways : (1) The grantees were required to return to Chile after receiving their degrees in order to work for their universities or state offices for a period of time, at least twice the amount of time spent abroad. (2) The Council had the right to require the grantee to sign a contract related to duties and additional guarantees, beyond the ones set forth by the law. The contract would guarantee that the graduate's expertise would be at the service of the state, the university or the professional institute for a compulsory period of time.

Control over all student benefits and their guarantees was in the hands of the Oficina de Planificación Nacional (National Planning Office). If a student did not comply with the duties and obligations set out in the contract, the debt would have to be repaid immediately by the student or his guarantor. The National Defense Council of the State, according to a report produced by the Ministerio de Planificación Nacional (National Planning Ministry, MIDEPLAN), could agree to special payment arrangements only in exceptional situations or for cases due to unavoidable circumstances. It was the responsibility of the National Defense Council to protect the state's investment, even when this meant going further than the provisions under the law. Any new debt agreement between the parties would protect the state against inflation and from paying interest (Ley 19,155, Hacienda 1992).

The grant's systematic legal regulations, reflect the duties of the grant holders and the regulations designed to dissuade succumbing to the temptation to stay abroad after receiving a degree. The purpose of these regulations to avoid grant holder migration is evident, the attraction of staying in highly developed countries, for both economic and scientific gains, is well known.

The cost to the government for grant holder desertion could represent a significant amount of money, university tuition alone abroad can easily reach over US \$40,000, plus living expenses, salaries, and air tickets totaling over US \$100,000 per person. This does not count the cost of

education from primary school to university in Chile. Failure to return to Chile would mean the repayment of that amount of money in cash up-front. Otherwise, an arrangement could be negotiated to make payments in installments, adding on inflation and interest.

To avoid any risk, MIDEPLAN required the grant holder to provide a guarantor, who would be responsible for repayment, in accordance with a signed contract, of the money expended by the grant holder in case of failure to fulfill his duties as student or failure to come back to Chile after receiving a degree abroad.

Universities, in turn, employed similar legal devices to protect their investment in the grant holder. Their investment was by means of continuing to keep the student on salary and maintaining seniority. University regulations were sometimes more stringent than the government ones. With slight differences between universities, professional institutes and the public service, these conditions were : 1. Written authorization to apply for a grant ; 2. The signing of an agreement that included the commitments : (a) to return to a job once the post graduate courses were finished and the degree was awarded, (b) to work in this job for a period of time at least equal to the duration of the grant, plus one year, to a maximum of five years. 3. To guarantee the above by means of an insurance policy called a “ Seguro de Fidelidad Funcionaria ” (Employee Loyalty Insurance), which is a compulsory guarantee for the amount of money paid by the university to the grant holder.

This series of legal guarantees, in accordance with our traditions, left out some important regulations which would favor postgraduates once they returned to Chile. Among them improved career advancement opportunities in the academic realm, and a pay increase in accordance with the training's importance. The provision of scientific equipment and materials that would assist the returning graduate's work in the field of research was not considered. In too many cases, the support planned by the university or public service was not clearly defined. Most of the time, the initiative was in the hands of the returning graduates and not the institution. Often, the graduate would be the only expert in his field, and would be isolated at the local level. His only contact with other experts was through a network of experts in foreign countries. Later, these contacts would become one of the graduate's motives for migration.

The military government was strongly criticized by researchers at the national and international levels for firing scholars and researchers. A survey printed in Mensaje, a publication of the Catholic Church and a strong critic of the military government, shed some light on this problem. According to Mensaje, the main reasons for resigning from academic positions were economic rather than political. Economic reasons accounted for 59 % of resignations among engineers versus 14 % which were attributed to political motives ; in pure sciences 44.7 % cited economic problems versus 6.9 % who mentioned political ones ; in medicine 45.5 % versus 9 % ; in agriculture 58 % blamed economic problems and none gave political reasons.

The social sciences had the highest percentage giving political reasons for resignation. In this field 50 % cited economic reasons versus 21.4 % that mentioned political factors. As a complement to this data, 66.6 % of the researchers fired from universities continued to work in Chile versus 33.4 % who found jobs abroad (Real, 1975, 380-1).

Chile's administrative structural and financial problems, and the economic transformations implemented under Pinochet's government, had deep repercussions on the scientific community. There was a consensus that scientific research was extremely important for national development. As well, university budget cuts had a deep impact on their quasi-monopoly on scientific research (Brunner, 1986, 125).

The new scenario included : (a) harsh competition for national and international funding ; (b) competition for research contracts between public and private services ; (c) severe cutbacks to state funding. These elements produced uncertainty in the research field and made its development more difficult (Lavados, 1987, 25 ff).

Funding cutbacks were evident in Chilean universities, they were 47 % in 1973, 37 % in 1974,

intensified to 57 % in 1980, and then decreased 32.5 %. These ups and downs explain the findings of the survey previously cited. Chilean scientists were not used to competing for funding. Worst of all, they refused to do it because it went against their academic culture.

Despite all these ups and downs, in the long term they produced a favorable side, inspiring improvements in the use of scarce resources, and increasing investments in some universities (Hachette, 1990, 229). There is no doubt that over time competition between research groups has become part of research culture, every day criticism of competition is milder and it is becoming accepted.

It is notable that one segment of scientific researchers, the social sciences, matured, and migration was less than expected. This phenomenon was due to the appearance of a number of research groups created outside the universities, funded by international agencies or private institutions (Sanders, 1981, 14). Most of these groups shared a characteristic, they were in political opposition to Pinochet's government. These groups widely disseminated their criticism, both on political and scientific matters.

Their research work permitted them to accumulate considerable amounts of money, not only for research itself but for researchers' salaries. This motivated the creation of a number of research institutions that hired most scholars fired from their positions in universities. In this way their migration was avoided. It is hard to calculate the amount of funding provided by external sources, a rough estimate is seven million dollars yearly, for social research alone. This amount of money is greater than the sum of the universities and public offices budgets for social research.

Migration of young scientists never reached high numbers because of the legal restrictions. There was an agreement between the government and foreign institutions, that offered grants to Chilean students, in order to discourage the students from staying abroad after receiving a degree.

Nonetheless, an important factor in the migration of young scientists were the benefits provided to those whose parents or grandparents had migrated from Europe. Many of them had dual nationality (German, British, French, and others). This gave them citizens' rights in the countries where they were studying. In spite of this, all of these countries mildly encouraged the graduates return to their native country.

In this sense Germany played a very important role. Since 1951, the government, the Humboldt Foundation, and other German institutions have provided nearly twenty grants yearly for Chilean-German citizens. Most of them go to second or third generation Chileans. There has been no follow up of these graduates. Therefore, it is impossible to know how many of them stayed abroad permanently or came back to Chile. Finally, it is unknown how many of them emigrated with no intention to return.

Scientists' migration through personal contacts, their records as researchers, or their published papers, have always played key roles in the decision to migrate. This is especially evident in relationships forged through friendship and collaboration while the colleagues were working on their postgraduate studies. The ability to create everlasting bonds based on shared interests in the scientific community is well known.

The increasing number of papers published by Chilean researchers in international journals awakened the interest of groups of researchers and resulted in invitations for them to collaborate with important institutions. Many of these invitations were addressed to young and promisory scientists. Sometimes, they were not happy with their salaries and the prospects for scientific development in Chile. Unfulfilled expectations or difficulties to attain them, motivate scientists to migrate. This element, though qualitatively important, is not equally significant from a quantitative standpoint, given the limited number of world class scientists in Chile it is not so difficult to have a great influence in a given field.

The legal guarantees designed to avoid scientists' migration have been successful with govern-

ment grant holders. Despite the fact that there was no a systematic follow up, MIDEPLAN recognized that the estimated losses were few and most of the students returned to Chile shortly after graduation.

No consistent follow up has been done on researchers who obtained grants as individuals or on grant holders who have dual nationality. There is a well founded suspicion that the latter have the best chance of staying on in the countries in which they graduated, enjoying all the advantages of dual nationality, included the existing social benefits.

The Chilean Academy of Sciences has some studies on migration, unfortunately only in the pure sciences. Their conclusions are : (a) in the case of young and well educated biologists, the decision to return depends on government policy decisions (Academia Chilena de Ciencias, 1993, 64); (b) 95 % of the Chilean scientific community living abroad would like to re-establish scientific links with Chile, even when only 50 % would like to return to the country (ibid. 79); (c) The majority of those who received their Ph.D.'s in Chile present a tendency to stay in the country. Of a grand total of 116 Ph.D.'s in biology, 24 are abroad. Of 100 chemistry Ph.D.'s only 7 are abroad, most of the graduates are working at Chilean universities and national research institutions (ibid. 252).

Finally, it is necessary to state that we have not addressed the problem of scientists educated abroad without government support, through programs created for people who migrated for political reasons. This phenomenon, being of great importance, deserves exhaustive research which is yet to be done.

## References

Academia Chilena de Ciencias (1993), *Analisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena*, Eds. Allende, Jorge; Ureta, Tito, Alfabeta Impresores, Santiago, Chile

Agencia de Cooperacion Internacional (1996) "Inform provided to the researcher".

Brunner J. (1986), *Informe Sobre la Educacion Superior en Chile*, FLACSO, Santiago, Chile.

Decreto con Fuerza de Ley No 22 (1981), "Crea un programa especial de becas de perfeccionamiento en el extranjero, para egresados de las Universidades en Institutos Profesionales chilenos" *Diario Oficial* No 30,942, April 15th.

Hachette (1990), "Financiamiento de la Investigacion Universitaria", in *Financiamiento de la Educacion Superior: Antecedentes y Desafios*, CEP, Santiago, Chile.

Lavados, I. (1987), *Actores Institucionales y Fuentes de Recursos Para las Actividades de Investigacion y Desarrollo en Chile*, CINDA, Santiago, Chile.

Ley N\_ 18,681 (1987), "Establece normas complementarias de administracion financiera, de incidencia presupuestaria y personal, para cuyos efectos modifica diversos cuerpos legales", *Diario Oficial* No 32,985, December 31st.

Ley 19,155 (1992), "Modifica la ley sobre impuesto a la renta, la ley organica de la Polla Chilena de Beneficencia, el Decreto con Fuerza de Ley No22 de 1981, y otras disposiciones legales de caracter aduanero y Tributario", *Diario Oficial* No 33,341, August 13th .

Real del, Jorge (1975), "El Exodo de Cientificos y Técnicos: Un Informe de Conycit: 1973-1974", in *Mensaje* No 242, September.

Sanders (1981), "Education and Authoritarianism in the Southern Cone", *American Field Staff*, No 12.

# La emigración de científicos en Chile : 1973-1990

Manuel Jiménez 

En el contexto de América Hispana, el sistema universitario se ha caracterizado por ser eminentemente profesionalizante. Las universidades por muchas décadas descuidaron la formación estrictamente académica y hasta mediados de este siglo los grados académicos, cualquiera que fuera su nivel, eran casi inexistentes.

Una situación similar se presentaba con la investigación universitaria, no existía un cuerpo de investigadores con grados académicos. Lo que sí existía era un cuerpo de profesionales que sentían un profundo interés y amor por la investigación, haciendo de ella una parte importante de su vida académica. Numerosos entre ellos eran profesionales que ejercían su especialidad en forma liberal aunque en forma voluntariamente restringida. Durante este período la emigración de científicos fue un problema menor y no era objeto de debates ni de preocupación real. Lo mismo se puede afirmar con relación a las empresas del Estado, las que sólo recientemente han incrementado el número de postgraduados entre sus funcionarios.

Sólo en las últimas décadas empiezan a adquirir importancia los grados académicos y la investigación como una forma de trabajo cuasi-autónoma. Los iniciadores de esta corriente en Chile, fueron indudablemente, las facultades o institutos de ciencias básicas. En ellas, especialmente en las universidades más importantes, casi la totalidad de sus cuadros académicos tiene por lo menos un Magister y son mayoría los doctores. En el área de las Ciencias Sociales esta tendencia partió con retraso, sin embargo ha cobrado enorme fuerza dentro de las universidades chilenas.

Es importante señalar que este problema afecta prioritariamente a las universidades, las empresas privadas no han desarrollado una cultura de investigación y por ende no son una fuente laboral de importancia para los científicos chilenos.

Indudablemente el despertar de una carrera académica, en que la investigación prestigia y mejora las remuneraciones, la formación de investigadores en el extranjero ha abierto horizontes y creado contactos. Al mismo tiempo ha aparecido el interés por conservarlos en los países en los cuales se formaron. Aparece de este modo el fenómeno de la emigración científica, como un problema real y preocupante.

Dentro de la tradición hispanoamericana el papel sellado, los contratos y las leyes son enormemente respetados, una de las vías para detener esta pérdida de personal altamente calificado ha sido desincentivarla por medio de leyes y garantías contractuales. Por esta razón le asignamos un gran espacio y dedicación en este trabajo a estos mecanismos utilizados destinados a impedir la pérdida de recursos humanos altamente calificados.

La primera y más importante ley para incentivar la formación de investigadores fue el Decreto con Fuerza de Ley N° 22 de 1981 que crea un masivo programa de becas. Su fundamentación señalaba que el Estado tenía la obligación de contribuir al perfeccionamiento de las universidades mediante la formación de profesionales de alto nivel. El subrayado enfatiza el predominio, aún existente, de una idea profesionalizante con relación a las universidades y la investigación (Diario Oficial N° 30.942).

Por lo tanto el Gobierno creó un amplio plan de desarrollo de recursos humanos que permitió el perfeccionamiento en el extranjero de numerosos egresados de las Universidades e

Institutos profesionales de Chile durante los dos años siguientes a su egreso, debiendo tomar un puesto al servicio de una Universidad, Instituto profesional o empresa del Estado al término de su beca.

Los profesionales o académicos que, en el momento de postular, estuvieran trabajando en una universidad o un servicio público de la administración centralizada o descentralizado del Estado podían hacerlo hasta cinco años después de su graduación o recibir su título profesional. El proceso de selección estaba bajo la responsabilidad de varios ministros y de un cuerpo técnico.

La magnitud de este plan es evidente por las cantidades de becarios agraciados a partir de 1981 y hasta 1995, la que alcanza la cifra de 807 becarios. Los campos de estudio presentan un claro predominio de las ciencias económicas y administrativas, ciencias sociales y derecho, salud, ingeniería, ciencias básicas y educación y cultura. En los últimos seis años (1990-1995) las becas para doctorado han alcanzado un 51 %, las de Master un 30 % y las de especialización un 19 % (Agencia de Cooperación Internacional, 1996). Esto significa que una cantidad importante de doctorados han debido complementar sus ingresos en los países donde estudian vía ayudantías o trabajos pagados. Al ser normal que la obtención de un doctorado tome un mínimo de cuatro años y las becas de MIDEPLAN son por sólo tres, los becarios deben trabajar para cubrir la diferencia entre el sueldo que perciben de sus universidades o reparticiones públicas y el costo de la vida en los países desarrollados en su último año del doctorado.

Los montos invertidos han alcanzado aproximadamente la suma de U. S \$31.600.000, con un promedio anual superior a U.S. \$ 2.000.000. De estos becarios aproximadamente un 50 % van a estudiar a U.S. Esta cantidad ha disminuido en los últimos cinco años y han aumentado considerablemente como destinos España, Inglaterra y Francia. Desde 1990 a 1995 el sector académico ha ocupado aproximadamente un 60 % de las plazas ofrecidas y el sector público el porcentaje restante (Ibidem).

Las condiciones de las becas de este Decreto con Fuerza de Ley era bastante excepcional para el medio pues cubrían los gastos de matrícula, tuición y derechos en las universidades de destino, elegidas libremente por los becarios, cualquiera que fuera su costo. Una asignación de libros de USA \$300 anuales, pasajes de ida y vuelta para el becario y su familia, USA \$300 anuales para cubrir primas de seguro por enfermedad del agraciado y su grupo familiar. La beca contemplaba a dicha fecha un subsidio mensual de USA \$500, más \$150 por la esposa y \$80 por cada hijo.

Muy pronto estas cantidades fueron aumentadas, de acuerdo a la ley 18.681 de 1987, significativamente a USA \$700 y a 820 mensuales en el caso de que no recibiera sueldo de su empleador y la asignación para prima de seguro subió asimismo a USA \$700 anuales y se aumentó asimismo la cantidad total de becas a otorgar a 1.400 (ley 18.681).

Esta cuantiosa inversión debía ser cautelada y los agraciados debían contraer, como mínimo, la obligación de regresar al país una vez concluidos los estudios para integrarse a las universidades o servicios públicos patrocinantes por un período al menos el doble del tiempo de permanencia en el exterior. El Consejo podía estipular, en forma de un contrato con los becarios, obligaciones y cauciones adicionales a las previstas en la ley que aseguraran que el becario aportaría al Estado, institutos profesionales o universidades los conocimientos y experiencias que adquirieran en el transcurso de la beca por un tiempo prudencial.

El control de todos los beneficios y garantías quedó en manos de la Oficina de Planificación Nacional. En el caso de incumplimiento de las obligaciones asumidas por los becarios o fiadores solidarios, sería el Consejo de Defensa del Estado, previo informe favorable del Ministerio de Planificación y Cooperación, quien podría acordar con el deudor y sólo en los casos fortuito o de fuerza mayor, la modificación de las obligaciones asumidas. Celebrando los acuerdos que se estimaran convenientes para resguardar los intereses fiscales, pudiendo para esos efectos producir acomodaciones en relación con los artículos pertinentes. Las nuevas obligaciones que se

pactaran en dinero, deberían incluir cláusulas que protegieran al Fisco de la devaluación monetaria y aumentada con los intereses correspondientes (Ley 19.155, Hacienda 1992).

De las leyes que regulan este sistema de becas, el más importantes del país, se desprenden las condiciones a cumplir por los becarios y las severas regulaciones diseñadas para evitar que ellos pudieran sentirse tentados a permanecer en el extranjero después de obtener los grados académicos. La intencionalidad evidente de estas regulaciones era evitar la migración de los becarios que pudieran verse tentados a permanecer en centros de alto desarrollo en el extranjero, tanto por factores económicos como por razones académicas. El costo para el Estado y los patrocinantes, de la permanencia de los becarios en el extranjero, podía llegar a sumas muy considerables y cercanas o superiores a los USA \$100.000, per capita. La devolución en caso de incumplimiento debían ser pagadas prácticamente al contado y si lo eran en forma pactada, en un lapso prolongado de tiempo, debía agregársele los intereses de este capital. Para estos efectos MIDEPLAN exige como requisito la existencia de un codeudor solidario quien se hiciera responsable mediante escritura notarial de responder por los fondos percibidos por el becario en el supuesto caso de incumplimiento de los requisitos de la beca.

Las universidades que patrocinaban a sus académicos debieron tomar medidas similares para cubrir el pago de sueldos durante los años de estudio. Para este efecto, en términos generales, adoptaron una serie de medidas las que seguían, muy de cerca, las disposiciones legales vigentes, e incluso haciendo las condiciones aún más severas. Con ligeras variantes las condiciones a los becarios incluyen :

1. Un permiso de la universidad o del empleador para postular a beca ;
2. Suscribir un Convenio de Beca que incluye : a) reincorporarse a la Universidad al término de la Beca, y, b) trabajar en ella por un período mínimo equivalente a la duración de la Beca más un año, con un máximo de cinco años ;
3. Garantizar el cumplimiento de lo anterior mediante un Seguro de Fidelidad Funcionaria, garantía de carácter insustituible y que garantizaba la devolución de las remuneraciones pagadas por la institución patrocinante.

Las oficinas o reparticiones estatales seguían un patrón similar de suscripción de garantías, sin existir marcadas diferencias.

Esta trama de garantías legales si bien se insertaba plenamente dentro de nuestras tradiciones, no contemplaba algunos aspectos importantes que incentivarán la permanencia en Chile de los postgraduados más brillantes. Entre otras la inexistencia de una carrera académica bien definida y de acuerdo con ella una escala de rentas razonables para los académicos en general y especialmente para los graduados en el extranjero. No se consideraba igualmente la implementación de equipos y materiales que permitieran al graduado seguir su avance dentro de su campo de especialidad. En numerosas situaciones el plan de desarrollo de las universidades e instituciones patrocinantes no estaban claramente definidas y la iniciativa correspondía única y exclusivamente al postulante. A su vuelta, sucede con frecuencia que el único especialista en su materia era él. Por esta razón quedaba aislado, por lo menos a nivel local, puesto que podía seguir comunicado con una red de especialistas en el extranjero. Estos vínculos se convierten en una de las fuentes promotoras de la emigración.

Aún cuando las acusaciones en contra del Gobierno Militar por el despido de académicos e investigadores tanto en la educación superior como en las empresas del Estado fueron numerosas, por diversos autores a nivel nacional e internacional, una encuesta de la Revista « Mensaje » perteneciente a la Iglesia Católica y fuertemente crítica a este gobierno, publicó un trabajo relacionado con este tema. En ella se demuestra que la razón más importante de las renuncias eran de índole económicas mas que políticas. Los problemas económicos explicaban el 59 % de la migración de ingenieros y tecnólogos contra un 14,7 % que explicaba este problema como político ; en ciencias un 44,7 % contra un 6,9 ; medicina 45,5 % contra un 9 % ; agricultura 58 % y nadie argumentó razones políticas.



En el campo de las ciencias sociales se presentaron los más altos porcentajes que culpaban a los problemas políticos como la mayor causa de migración de científicos y académicos, esta ascendía a un 21,4 contra un 50 % que culpaban a los problemas económicos.

Como complemento a esta situación aparecía el hecho que un 66,6 % de los investigadores despedidos permaneció en Chile y un 33,4 % encontró trabajo en el extranjero (Real, 1975, 380-1). Los problemas de financiamiento y las transformaciones de la estructura económica de Chile desarrolladas por el régimen de Pinochet afectaron profundamente la comunidad científica. Existía consenso de que la investigación científica era esencial para el desarrollo nacional y que las reducciones del financiamiento universitario habían afectado su cuasi-monopolio de la investigación científica (Brunner, 1986, 125).

El nuevo escenario incluía a) competencia por los fondos a nivel nacional e internacional; b) contratos de investigación públicos y privados; fuerte disminución de fondos a los organismos del Estado. Estos elementos produjeron incertidumbre en el desarrollo de la investigación y su funcionamiento (Lavados, 1987, 25 y sgtes.).

La disminución evidente de los fondos de investigación de las universidades chilenas en un 47 % en 1973, en un 37 % en 1974, recuperándose hacia 1980 año en que alcanza un 57 % y luego una nueva declinación que lo llevó a un 32,5 % de los fondos nacionales de investigación. Estas alzas y bajas explican los resultados de la encuesta antes citados, los científicos chilenos no estaban acostumbrados a la competencia por recibir fondos, más aún la rechazaban por no ser parte integral de su cultura.

A pesar de estos vaivenes los resultados en el largo plazo fueron positivos en la mejoría y en la utilización de recursos escasos, incrementándose la inversión en investigación en algunas universidades (Hachette, 1990, 229). Es indudable que con el correr de los años la competitividad entre equipos de investigación ha empezado a formar parte de una nueva cultura de los investigadores y cada día son menores las críticas a la competencia que empieza a ser universalmente aceptada.

Curiosamente en el ámbito de la investigación científica en el campo de las ciencias sociales, la migración fue menor gracias a la aparición de numerosas instituciones privadas de investigación las que se convirtieron en una importante fuente de trabajo para los investigadores marginados de las universidades gracias a los generosos aportes exteriores para financiarlos (Sanders, 1981, 14). La mayor parte de estos grupos estaban íntimamente ligados a la oposición política al gobierno de Pinochet. Estos grupos difundieron ampliamente sus críticas tanto en el plano político como en el científico.

Evidentemente, es difícil calcular con exactitud los montos recibidos por estas instituciones, se estima que ascendían a unos siete millones de dólares anuales, solamente para investigación social, un monto jamás alcanzado por la suma de las universidades chilenas y los organismos del Estado.

La migración de científicos jóvenes no adquirió grandes niveles debido, en gran medida, a las regulaciones legales y al acuerdo del gobierno con numerosos oferentes de becas (gobiernos e instituciones privadas) de no incentivar la permanencia de los becarios en los países en que estudiaban una vez obtenido el grado.

Otra fuente importante de migración de científicos jóvenes correspondió a los descendientes de inmigrantes europeos cuyos hijos o nietos poseían doble nacionalidad (alemanes, ingleses, franceses u otros). Por este hecho podían estudiar en los países de sus ancestros, gozando la totalidad de las ventajas del ciudadano del país en cuestión y sin restricciones. Sin perjuicio de lo anterior dichos países incentivaban el retorno de estos científicos a su país de origen una vez finalizados sus estudios.

En este campo Alemania ocupa un rol preponderante, a partir de 1951 el gobierno, la Fundación Humboldt y otras instituciones de esa nación han becado un promedio de veinte

chilenos anuales, en su gran mayoría descendientes de segunda y tercera generación de alemanes para continuar estudios de postgrado. No existe un seguimiento de estos becarios y por ende es imposible saber cuantos de ellos han permanecido en el extranjero en forma permanente, cuantos han vuelto y permanecido en Chile y cuantos, finalmente, han emigrado sin perspectiva de retorno.

La migración de académicos vía contactos personales o de su record como investigador, reconocidos a través de las publicaciones de su especialidad siempre ha sido un elemento importante en la migración de científicos. Otro factor importante son los vínculos de amistad y colaboración creados mientras cursaban sus estudios de doctorado, es bien sabido que la comunidad de interés científico es capaz de crear fuertes vínculos. La creciente cantidad de artículos publicados por investigadores de las universidades chilenas en revistas de nivel internacional ha provocado, en ocasiones, invitaciones a colaborar en centros científicos importantes a investigadores promisorios quienes, en numerosas oportunidades se encuentran insatisfechos de los niveles de sueldos de las universidades y de sus perspectivas de desarrollo como científicos. Estas expectativas insatisfechas o difíciles de satisfacer ayudan a tomar la decisión de emigrar. Este factor siendo cualitativamente importante, no es igualmente significativo en lo cuantitativo, pues nuestra cantidad de científicos de exportación no es tan alta como para influir decisivamente en este campo.

Por otra parte las condiciones legales diseñadas para evitar la migración de científicos han logrado un éxito notable. MIDEPLAN que controla el sistema de becas creado por el gobierno reconoce que, a pesar de no existir seguimientos sistemáticos de los becarios, las pérdidas son mas bien escasas y la mayor parte de ellos vuelve al poco tiempo después de haberse graduado.

No existen seguimientos sistemáticos con respecto a los que han conseguido becas en forma independiente o a los becarios que gozan de doble nacionalidad. Existe la sospecha fundada que estos últimos gozan de ventajas comparativas que les permiten quedarse en el país que han cursado sus estudios, utilizando para ello las ventajas de su doble nacionalidad, incluyendo el gozo de todos los beneficios sociales existentes.

## Conclusiones

Se desprende de esta ponencia la inexistencia de estudios actualizados sobre la migración de científicos chilenos. La bibliografía de los años setenta y anteriores se basaba única y exclusivamente en la fuga de cerebros y se basaban primordialmente en las teorías de la dependencia, en las cuales subyacía la idea de la existencia de complots de las metropolis para extraer otra riqueza más de la periferia. Es evidente la urgencia de estudiar este fenómeno desde una perspectiva de mayor actualidad, afirmada en hechos económicos, avance científico, políticas salariales y status de los académicos nacionales.

## Bibliografía

Agencia de Cooperación Internacional ; « Informe proporcionado a petición del investigador » 9 abril 1996.

Allende, J.; Ureta, T., (Eds) : (1993) Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena, Academia Chilena de Ciencias. Eds., Alfabeta Impresores, Santiago, Chile

Brunner J. ; (1986) Informe Sobre la Educación Superior en Chile, FLACSO, Santiago, Chile 1986.

Decreto con Fuerza de Ley No 22 ; « Crea un programa especial de becas de perfeccionamiento en el extranjero, para egresados de las Universidades en Institutos Profesionales chilenos » Diario Oficial N° 30,942, 15 Abril 1981.

Hachette, (1990) « Financiamiento de la Investigación Universitaria », en Financiamiento de la Educación Superior : Antecedentes y Desafíos, CEP, Santiago, Chile.

Lavados, I. ; (1987) Actores Institucionales y Fuentes de Recursos Para las Actividades de Investigación y Desarrollo en Chile, CINDA, Santiago, Chile.

Ley N° 18,681 ; « Establece normas complementarias de administración financiera, de incidencia presupuestaria y personal, para cuyos efectos modifica diversos cuerpos legales » Diario Oficial No 32,985, 31 diciembre 1987.

Ley 19,155 ; « Modifica la ley sobre impuesto a la renta, la ley orgánica de la Polla Chilena de Beneficencia, el Decreto con Fuerza de Ley No22 de 1981, y otras disposiciones legales de carácter aduanero y Tributario » Diario Oficial No 33,341, 13 agosto 1992.

Real del, Jorge ; (1975) « El Exodo de Científicos y Técnicos : Un Informe de Conycit : 1973-1974, en Mensaje No 242.

Sanders ; (1981) Education and Authoritarianism in the Southern Cone, American Field Staff, No 12.