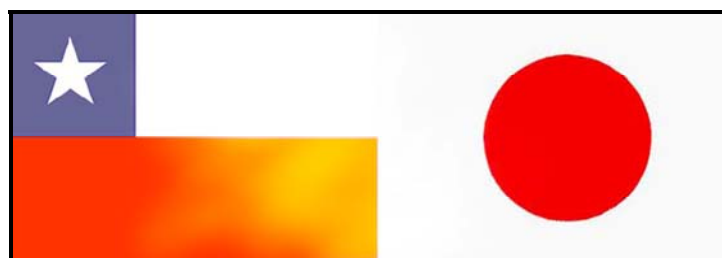




**Universidad de Chile
Instituto de la Comunicación e Imagen
Escuela de Periodismo**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE PERIODISTA:

CONSTRUYENDO EL CAMINO HACIA EL SOL NACIENTE



**EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO
ENTRE CHILE Y JAPÓN**

ALUMNO: DAVID AZÓCAR BORDONES

PROFESOR GUÍA: SERGIO CAMPOS ULLOA

Santiago-Chile

2006

Hay una puerta por la que pueden entrar la buena o la mala fortuna, pero tú tienes la llave.

Proverbio japonés (anónimo)

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	9
Palabras sacan palabras.....	14
II. LA TIERRA DEL SOL NACIENTE.....	16
<i>Nihon</i> : el origen de sol.....	16
<i>Watashi wa</i> (yo soy).....	17
Sumando y restando.....	18
Frío en el norte, cálido en el sur.....	21
La geografía condiciona el carácter del pueblo.....	25
Arroz sin palito.....	25
El eslabón perdido.....	27
La restauración iluminada: la era Meiji.....	28
La primera industrialización.....	30
Los dos regalos de Truman.....	34

1945: el año en que fuimos iguales.....	36
La autopista del sol.....	36
Desarrollo del capital social en las empresas.....	43
III. CHILE, LA RUTA B.....	46
Despegue, planeo y aterrizaje.....	46
La Corfo	50
La llegada de la democracia.....	54
Formación de recursos humanos en Chile.....	57
El camino que hicimos juntos.....	61
IV. EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO ENTRE CHILE Y JAPÓN.....	66
Los tres pilares del intercambio de conocimiento.....	67
Intercambio de <i>know how</i> coordinado por los estados.....	68
Centro diagnóstico de cáncer gástrico: (1991-1995).....	73
Estudio de la JICA en torno a sismología.....	75
El intercambio de <i>know how</i> en el área privada.....	78

Sigdo Koppers: línea blanca con tecnología nipona.....	80
Compañía de Aceros del Pacífico, gestión a la japonesa.....	81
La tercera vía: los estudios de postgrado.....	83
V. HACIA DÓNDE LLEVA EL ACTUAL INTERCAMBIO DE <i>KNOW HOW</i>...	87
Expectativa a nivel de privado.....	89
Expectativas de becas de postgrado.....	91
VI. DESTELLOS EN LA RUTA DEL SOL.....	94
VII. ENTREVISTAS	97
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	100
IX. ANEXOS.....	102

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación no habría sido posible sin la excelente disposición de cada una de las personas que entregaron sus testimonios para hacer de ésta una realidad.

Sin el ánimo de dejar de lado a nadie, quisiera manifestar mis más sinceros agradecimientos a don Roberto de Andraca, director de la Compañía de Aceros del Pacífico y presidente del Comité Empresarial Chile-Japón, por su disposición a explicarme en detalle “cómo funcionan” los japoneses.

Al señor Mario Artaza, coordinador del Departamento de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC), por su claridad para describir la relación comercial existente entre Chile y Japón.

Así también, quisiera manifestar mi gratitud al ex rector de la Universidad de Chile, Prof. Luis Riveros, por su valiosa cooperación y voluntad para explicarme los diversos aspectos del complejo marco social nipón.

Al señor Carlos Furche, director general de la Dirección de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon), de quien destaco su amabilidad y paciencia para responder a todas mis interrogantes.

No puedo concluir este apartado, sin mencionar muy especialmente a los profesores Alejandro Güillier y Sergio Campos. El primero, por impulsarme a tomar este gran desafío y, el segundo, por ser el catalizador que me llevó a concretarlo y convertirlo -así lo espero- en un verdadero aporte al estudio sobre el tema.

Finalmente, a Michelle Zarzar, por apoyarme en la búsqueda de más y mejores entrevistados y materiales para darle valor a la investigación.

Imaginen un país dónde las calles están limpias, dónde el bullicio es escaso. Imaginen un lugar dónde los trenes llegan a la hora (con exactitud milimétrica), dónde la mayoría de la gente compra sin problemas las chucherías más excéntricas que el dinero pueda comprar.

Un país en el que la población vive más tiempo, en que los impuestos son bajos, en que el desempleo es menor al presentado en Europa en sus mejores momentos. Bueno, ese país es Japón.¹ (Plena recesión económica japonesa)

¹ The Economist. Inglaterra. Pág. 3. 20 de abril de 2002.

I. INTRODUCCIÓN

Entre las ciudades de Tokio y Santiago de Chile existen 17.217 kilómetros. Sin embargo, este trayecto es sólo un corto sendero si lo comparamos con la distancia que las separa en términos de innovación tecnológica y de desarrollo social.

Japón vive a la vanguardia planetaria. Ha construido un mundo en que el futuro se vive en el presente. Donde la robótica, la ciencia y la salud están al alcance del ciudadano común y no se presentan como un privilegio de elite.

Hablamos de un país en que la distribución del ingreso entre el quintil más rico y el más pobre es de sólo de 5 a 1². Un tema en el que Chile tiene mucho que aprender, considerando que somos uno de los países con peores índices a nivel mundial. Aquí, las diferencias son realmente abrumadoras: el 10% más acaudalado percibe hasta 40,6 veces más dinero que el 10% más humilde³.

Y es que problemas que nos parecen tan comunes -como la inestabilidad laboral o los bajos sueldos- son situaciones en gran medida solucionadas para los japoneses. La inmensa mayoría de la población no sólo goza de gran estabilidad en sus empleos, salarios envidiables y elevadas pensiones. Disfrutan además de las ventajas de vivir en un país con bajísimas tasas de criminalidad, dotado de un sistema de salud de lujo; por sólo nombrar algunos aspectos que pueden resultarnos familiares.

² AGOSIN, Manuel; SAAVEDRA, Neantro. Sistemas de innovación. ¿Qué puede América Latina aprender de Japón? Pág. 24. Dolmen Ediciones. Chile. Primera edición, 2000.

³ Informe sobre Desarrollo Humano 2005. Pág. 294. Ediciones Mundi-Prensa. España. Datos encuestados el año 2000.

No es que debamos hincarnos ante este mundo, pero es aconsejable observar que una parte importante de las dificultades que forman parte de nuestra realidad país, ya han sido subsanadas en dichas latitudes.

Al volver nuestra mirada hacia Chile, advertimos una nación con un desarrollo industrial medio, enfrascada en un modelo exportador de materias primas, basado principalmente en el cobre, la celulosa, la industria salmonera y el vino. Éste último, con un incipiente desarrollo de su valor agregado.

Es cierto. Somos más que los *commodities*, pero es difícil pensar en una mejora considerable en el nivel de vida de un país que destina sólo el 0,6% de su Producto Interno Bruto (PIB)⁴ a investigación y desarrollo (I + D). Muy por debajo de países como Estados Unidos (2,7%) o Japón (con un notable 3,1%).

Dichas cifras se vuelven aún más significativas, si pensamos que el aparato estatal japonés sólo aporta entre un 10 y un 30% de la inversión total en el área, siendo un 80% en promedio proveniente de aportes privados. La inversa exacta de lo que ocurre en Chile.⁵

Pero la idea de invertir en esta dirección no es algo nuevo para los asiáticos. Japón la viene aplicando intensamente desde hace al menos 61 años. Después de su derrota en la Segunda Guerra Mundial, los nipones comenzaron una agresiva política de inversión en tecnología, con un especial énfasis en capacitación. Cuarenta años más tarde, se han convertido en la segunda potencia económica y principal productor de ciencia y tecnología del mundo.

⁴ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Las regiones de Chile ante la ciencia, tecnología e innovación: diagnósticos regionales y lineamientos para sus estrategias. Pág. 9. Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología-Conicyt. Chile. Tomo I, 2006. Cifras de 2003.

⁵ Informe sobre Desarrollo Humano 2005. Pág. 9. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2005.

A juzgar por los hechos, las diferencias entre Chile y Japón parecen siderales. Sin embargo, hubo al menos un momento de la historia en que ambas naciones vivieron un mismo estadio de desarrollo y, sin temor a pecar de soberbia, Chile estuvo mejor.

Al terminar la guerra, Japón se encontraba devastado, mientras Chile comenzaba una incipiente política de sustitución de importaciones, como una manera de potenciar la industria en el país, posicionando al aparato estatal como motor de la economía. Fue precisamente en este punto, cuando las historias tomaron rumbos distintos.

Y los resultados están a la vista en promedio, el ingreso per cápita en Chile es casi un cuarto del japonés (10.267 US versus 37.180 dólares)⁶, por sólo nombrar un indicador que revele la abismante diferencia económica que existe entre ambos países. En cuanto a innovación, las diferencias son aún más dramáticas: el año 2003, Japón registró 852 patentes de creación, mientras en Chile apenas figuraban 27.⁷

Pero más allá de las diferencias, ambos países comparten una larga historia, siendo Japón nuestro socio comercial más antiguo en el continente asiático, con más de cien años de relaciones. Hace más de un siglo, nadie hubiese imaginado el prometedor futuro de los asiáticos. Menos aún, que se convertirían en el tercer destino de nuestras exportaciones, y el noveno más importante en lo que refiere a importaciones.⁸

⁶ Japón: Informe Factual. Dirección de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon). Pág 1. Chile. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2006.

⁷ Informe sobre Desarrollo Humano 2005. Pág. 286. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2005.

⁸ El año 2005 Chile obtuvo 4.592 millones de dólares por concepto de exportaciones y gastó 1.021 en importaciones desde Japón. Datos extraídos de la presentación de Carlos Furche, director general de la Dirección de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon), ante el Comité Chile-Japón. 2006.

Ante este escenario, es imposible no preguntarse ¿qué hizo Japón para llegar a ocupar el sitio que hoy ostenta? Y ¿qué le ha faltado a Chile para alcanzar el mismo estadio? Si bien no podemos hacernos cargo de tan ambiciosas respuestas, sí podemos esbozar algunos puntos que nos ayuden a comprender la situación actual y, de paso, entender que aún estamos a tiempo de aprender las lecciones de un pueblo que ya resolvió un número importante de los problemas de nuestro presente.

En este largo camino en común, mucho de “lo japonés” ha pasado a constituir parte integral de nuestras vidas. Y no es sólo debido a las decenas de marcas y productos nipones que forman parte de nuestros hogares. Chile es más que el cobre y Japón es infinitamente más que Sony. Y el intercambio entre ambos países no sólo ha sido en términos comerciales. En todos estos años, ha existido un constante envío de un bien intangible que, por error, muchos han relegado a un segundo lugar: el *know how* japonés.

Un anglicismo, que podríamos traducir como “saber hacer” y que engloba tanto la adquisición de conocimiento como el aprendizaje de la técnica, basada en la experiencia de un otro.

El desafío de esta investigación es descubrir cómo afecta la llegada de este saber a nuestro país, a la vez que proponer alternativas para maximizar los beneficios derivados de ello.

No figuran a la fecha investigaciones de cómo ni cuánto traspaso de conocimiento tecnológico existe o ha existido entre ambas naciones. Tampoco se han analizado las implicancias de incrementarlo.

Sin duda, el éxito nipón va mucho más allá de la mera adopción del capitalismo como modelo económico. Y uno de los factores claves en este sentido ha sido la inversión sostenida en capital humano. Algo que los asiáticos viven con pasión y que nuestro país podría asimilar, con las necesarias adaptaciones a nuestra realidad.

Desde hace varios años, Chile viene dando sus primeros pasos en este sentido, buscando atraer *know how* tecnológico de punta, a través de compatriotas que cada año parten fuera de nuestras fronteras a capacitarse en diversas áreas del conocimiento, siendo los destinos preferidos España y Estados Unidos. En cuanto al número de pasantías a Japón, las cifras son bastante desalentadoras: cada año, sólo 10 chilenos eligen este destino para realizar un postgrado, pese a viajar íntegramente financiados por el país anfitrión.

Una realidad preocupante, que se suma a las palabras expresadas por el ex presidente Ricardo Lagos, cuando en su discurso inaugural del APEC 2004, hablara de la importancia de potenciar los vínculos con los países asiáticos. Sin duda, enviar más personas a conocer sus mercados y soluciones, es ir un paso más allá de la mera compra de sus productos.

Sin embargo, y a juzgar por los hechos, aún estamos muy lejos de cumplir dichas expectativas.

Las páginas venideras buscarán vislumbrar hacia dónde va este proceso y cuál será la mejor vía para optimizarlo, en aras de un mayor desarrollo tecnológico para Chile. De cara a este objetivo, nos adentraremos en el modo de funcionamiento de los japoneses, las claves de su

desarrollo y su mirada de futuro, con especial énfasis en el modo en que han elaborado respuestas a sus necesidades.

En este sentido, se relatarán experiencias exitosas en que el *know how* proveniente de Japón ha solucionado problemáticas que aún persisten en nuestro país, las dificultades que dichas iniciativas han enfrentado como consecuencia de su implementación, además de plantear propuestas efectivas de acceso a ese conocimiento, en pos de soluciones pragmáticas para nuestro país.

Resultaría imposible abarcar todos los aspectos en que Japón ha intercambiado *know how* con Chile. Por ello, se tomarán sólo algunos temas exitosos o aquellos en que un potencial traspaso vislumbre opciones favorables.

Palabras sacan palabras

Para adentrarnos en este mundo, debemos tener claridad respecto de cierta terminología que ocuparemos de ahora en adelante con bastante frecuencia. Si bien existen muchos autores que hablan de ellas, se hará referencia a definiciones específicas, que evitarán perder el rumbo hacia la tierra del sol naciente.

Para entender los alcances del tema que trataremos a lo largo de estas páginas, resulta fundamental puntualizar lo que entenderemos como “conocimiento”.

Considerando que existen diversas tradiciones epistemológicas que refieren a este concepto, es imprescindible en este punto acotar nuestro campo de estudio. Más aún,

cuando éste apunta a un “modo de conocer” específico, proveniente de una cosmovisión muchas veces desconocida para el mundo occidental. Ante este escenario, no nos queda otra opción que recurrir a la fuente directa.

De acuerdo a lo esbozado por el decano de la Escuela de Postgrados de Estrategia Corporativa Internacional de la Universidad de Hitotsubashi (Tokio), Hirotaka Takeuchi, debemos entender por conocimiento al “proceso dinámico de justificación de la creencia personal en busca de la verdad”.⁹ De ahí que la “información” sea entendida como “todo medio o material necesario para extraer y construir conocimiento”¹⁰, mientras “innovar” se aplique a toda actividad vinculada a la “creación de nuevo conocimiento a partir de uno previo, donde éste tiene la característica de ser además una mejora del inicial”.¹¹

Un concepto que ya hemos enunciado en páginas anteriores es el de “*know how*”. Con el propósito de esclarecer dudas y acentuar las diferencias y similitudes con los dos términos anteriores, aplicaremos este concepto a todas “aquellas habilidades no formales, que refieren a saber cómo llevar a cabo una tarea o trabajo”¹². Por ejemplo, un maestro artesano adquiere experiencia a través de los años, pero por lo general resulta muy complejo enunciar los principios científicos o técnicos en los que basa su conocimiento.

Pues bien, una vez comprendido esto, tomen sus maletas y comencemos el viaje...

⁹ NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. La organización creadora del conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. Pág.63. Oxford University Press. Inglaterra. 1999.

¹⁰ NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Op. Cit. Pág. 59.

¹¹ NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Op. Cit. Pág. 59.

¹² NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Op. Cit. Pág. 59.

II. LA TIERRA DEL SOL NACIENTE

Para hablar de Japón debemos saber de qué estamos hablando. No es la tierra de los sumos y los *ninjas*. Aunque lo fue en algún momento. Tampoco tiene autos volando por sus ciudades. Bueno, no todavía. Para descubrir la verdad tras el sol naciente, nos adentraremos en ese enigmático mundo y en aquellos momentos especiales de su historia que, de alguna manera, forjaron su idiosincrasia.

No basta con que sepamos que son la segunda potencia económica del mundo, o que fueron el mayor creador de productos manufacturados durante las décadas de los 80' y 90' (hoy superado por China). De nada sirven todos estos datos, si no entendemos cómo llegaron a serlo.

Para lograr su presente, los japoneses debieron recorrer un camino. Un camino, que los invito a recorrer.

***Nihon*: el origen del sol**

Los caracteres que componen el vocablo *Nihon* 日本 (que quiere decir Japón en japonés) significan literalmente “el origen del sol”. El signo 日 es la evolución de un círculo con un punto central que representa al astro rey, mientras el icono 本 encarna la raíz de un árbol, que simboliza el origen. La expresión “país del sol naciente”, con la que comúnmente se asocia a esta nación, hace referencia directa a esta etimología.

Sin embargo, la unión de estos dos *kanjis* (o letras del alfabeto japonés) tiene una génesis tanto histórica como lingüística.

Si bien desde sus inicios como cultura, los primeros japoneses hablaban su propio idioma, su escritura deriva de los ideogramas chinos. En su lengua originaria, Japón era llamado “Yamato”, que significa “suprema armonía”, aunque desde siempre en China fue conocido (y así lo escribían) como el “país del sol”.

Al consolidarse la adopción de los grafemas chinos, se extendió el uso de dicho nombre, lo que explica el significado de los caracteres utilizados hasta el día de hoy.

Algunos se preguntarán el por qué de este nombre. La razón es Amateratsu, la principal diosa de la religión sintoísta (creencia más antigua del Japón), que representaba al sol.



Puesta de Sol, Bahía de Tokio

Watashi wa (Yo soy)

Pero para pensar en el futuro, debemos comenzar con la comprensión del presente. Y para conocer ese presente, debemos hurgar en el pasado. Para evaluar el futuro de Japón, debemos remitirnos a sus orígenes. Para aprender de los japoneses, debemos entender qué es Japón.

El país industrial y rico que conocemos, corresponde momento de su larga historia. Tal como lo dice Toshimi Kobayshi, representante de la Agencia Internacional de Japón (JICA)

en Chile “la alta competitividad de su industria sólo se concretó en la década de los 70’, cuando los superávits comerciales se convirtieron en una característica estructural de su economía.”¹³

Los habitantes de hace 30 mil años, fecha en que se estima aparecieron las primeras entidades humanas, vivían de una manera muy diferente a la de los estresados habitantes de sus grandes metrópolis contemporáneas. Era un mundo más apacible y menos competitivo, pero que requería de un fuerte componente de cooperación social, que persiste hasta nuestros días.



Sumando y restando

Japón es el país más oriental de Asia y se extiende a modo de arco a lo largo de unos 3.800 km., desde los 45° 33' a los 20° 25' de latitud Norte, a partir los 153° 59' y hasta los 122° 56' de longitud Este. Posee cuatro islas principales, que de norte a sur son: Hokkaidô, Honshû, Shikoku y Kyûshû; a las que se suman más de 3 mil islas menores que conforman el Archipiélago de Okinawa. El

Fuente: <http://web-japan.org>

¹³ Entrevista a Toshimi Kobayshi, representante de la Agencia Internacional de Japón (JICA) en Chile.

resultado 378.000 Km² de territorio. Casi la mitad del territorio continental chileno. (756.096 km²).

El país representa el 9% del PIB mundial y es la segunda economía del orbe con 4995 billones de dólares. Tiene una alta densidad poblacional, con 323 habitantes por km², lo que se traduce en 127 millones de personas, siendo el décimo más poblado del mundo al año 2005. Algo menos de la mitad la población (unos 66 millones) es económicamente activa. De éstos, un 67,7% se desenvuelve en el sector servicios, 27,8% en industrias, y tan sólo un 4,6% en el rubro agrícola.

Uno de los aspectos más destacados de Japón es, sin duda, su educación, considerada una de las más exigentes y completas del planeta. Es gratuita y obligatoria entre los 6 y los 15 años de edad, correspondientes a la escuela elemental y secundaria (o superior elemental). Después de este nivel, la educación es opcional, desarrollándose en instituciones de enseñanza superior, tanto privadas como públicas.

El idioma oficial es el japonés, sin embargo, en la zona septentrional subsiste la lengua *ainú*, (nombre que llevaban sus primeros habitantes). No obstante lo anterior, los colegios enseñan profusamente el inglés, tendencia impuesta desde el año 1945, año que marcó el inicio de la ocupación norteamericana.

Su capital, Tokio, es el centro comercial y financiero del país, con una población de 12.570.000 habitantes hacia el año 2006. Otras ciudades importantes son Yokohama (3.466.875 habitantes), puerto y centro industrial; y Osaka (2.490.172 habitantes), terminal aéreo y uno de los mayores centros financieros de país.

En el ámbito político, son una monarquía constitucional con un gobierno parlamentario democrático, constituido por 47 prefecturas que se reparten entre las cuatro principales islas. Su constitución data de 1947 (impuesta y redactada por los Estados Unidos durante su ocupación) y está basada en el principio de la soberanía popular. Como otras democracias, su estructura está fundamentada en la separación de los poderes del Estado: legislativo, ejecutivo y judicial.

El símbolo del Estado es el emperador, quien representa además la unión del pueblo, aunque no tiene ingerencia real en las resoluciones políticas, siendo una figura de carácter eminentemente ceremonial. El actual regente es Akihito, hijo de Hirohito, quien gobernara al país durante la Segunda Guerra y que perdiera su condición divina, luego de finalizar el conflicto.

El poder legislativo está compuesto por un parlamento bicameral denominado *Kokkai* o Dieta. Se compone de una cámara de representantes (*shūgi-dan*) de 480 escaños, elegida por sufragio universal, y una cámara de consejeros (*sangi-dan*) de 247 escaños; nombrados por periodos de cuatro y seis años, respectivamente.

El poder ejecutivo es dirigido por el Primer Ministro, miembro de la Dieta y elegido por la misma, quien cuenta entre sus atribuciones el nombramiento de los ministros, de los cuales la mayor parte es también miembro del parlamento.

En lo que refiere a su composición religiosa, los principales credos son el sintoísmo¹⁴, con unas 200 sectas y denominaciones; y el budismo, con unas 207 tendencias y escuelas. Algo particularmente notable es que ambos cultos no son incompatibles. Tanto es así, que el 96%

¹⁴ Religión basada en la veneración a los antepasados y a la naturaleza.

de la población adhiere a ambos cultos, sin que esto les genere un problema o contradicción.

Algo menos del 4% de la población profesa el cristianismo, representado por el protestantismo, el catolicismo y la Iglesia Ortodoxa Griega.¹⁵

Frío en el norte, cálido en el sur

Como si no bastara con estar -literalmente- al otro lado del mundo respecto de los nipones, su distribución climática es también a la inversa que la nuestra. Si bien el archipiélago tiene un clima generalmente moderado, en el norte podemos observar temperaturas bajo cero y fuertes nevazones, debido a su proximidad a Siberia. En el sur, en cambio, advertimos una zona subtropical (islas de Okinawa) con una temperatura promedio de 22° al año.

Las estaciones están claramente definidas y las precipitaciones son relativamente altas, concentradas en dos épocas del año. La primera llamada *tsuyu*, que se inicia con el fin de la primavera y el principio del verano; y otra, en la que abundan los tifones, coincidente con el término del verano y el comienzo del otoño.

El caudal de los ríos registra importantes fluctuaciones entre los periodos normales y las estaciones de lluvias frecuentes.¹⁶

El relieve geográfico es escarpado, con tres



Fuente: <http://www.eveandersson.com>

¹⁵ SAKAIYA, Taichi. *¿Qué es Japón?* Pág. 127. Editorial Andrés Bello. Segunda edición. Chile, 1996.

¹⁶ Sitio web del gobierno de Japón. <http://www.kantei.go.jp>

cuartas partes de éste representado por montañas con lechos fluviales de pendientes empinadas, lo que facilita la generación de energía hidroeléctrica.

No obstante, desde mediados de los 90', la matriz energética apunta hacia la energía nuclear. Según estimaciones del gobierno de Japón, para el año 2016, ésta debiese corresponder a la mitad de toda su generación de energética.

Desafortunadamente, estas estructuras accidentadas, distan mucho de ser siempre benignas. Sin ir más lejos, su punto más alto, el Monte Fuji, con 3.776 metros de altura, ubicado al oeste de Tokio, es un volcán inactivo.

Por otro lado, las colinas y laderas que nacen de este territorio son aprovechadas casi en su totalidad para el cultivo de arroz. Principal alimento de la nación y producto protegido de



las tratativas de libre comercio (TLC) firmadas y emprendidas por Japón, por ser considerado un producto estratégico tanto para la población, como para las autoridades niponas.

Fuente: <http://cartesvirtuelles.sur-la-toile.com>

Pero si hay algo que compartimos con los nipones es nuestro carácter sísmico, pues ambos países forman parte del llamado “cinturón de fuego del Pacífico”. Japón está emplazado sobre tres placas tectónicas: la Eurasiática, de Filipinas y la del Pacífico. Por esta razón, es usual percibir a diario leves movimientos telúricos, los que pueden llegar a niveles catastróficos, como ocurriera en enero de 2005 con el terremoto de *Hanshin- Awaji*, que alcanzara una potencia de 7.3 grados en la escala

de Richter, dejando un saldo de 600 muertos, 40 mil heridos y 200 mil personas sin hogar.¹⁷

El territorio restante se divide entre ciudades y campos de cultivo. Estos últimos corresponden apenas al 11.9% de la superficie total de la nación (con un 1.7% destinado a huertos y un 1.4% para terrenos de pastoreo), lo que contrasta con la gran extensión de los bosques, que abarcan el 66.8% restante.

Las escasas dimensiones de los terrenos cultivables resultan insuficientes para alimentar a la totalidad de la población, por lo que los japoneses se ven forzados a importar la mayor parte de sus alimentos -fundamentalmente desde China- los que incluyen por cierto el arroz, aunque fuertemente gravado, para no generar competencia con el producido a nivel interno.

Sus recursos minerales -entre ellos es el cobre- también son limitados, importando la mayoría de sus requerimientos desde diferentes lugares del mundo, incluido Chile.

Pero, sin duda, el fuerte de Japón es el área industrial. Si antes este sector productivo se basaba en la industria ligera, hoy la industria pesada, química y electrónica; acaparan dos tercios del valor total de las exportaciones anuales, con un PIB de 4.571 trillones de dólares (2005), lo que consolida a los nipones como la segunda economía más grande del mundo.

Una realidad que se condice también por sus envidiables niveles a nivel de desarrollo humano. (Ver tabla)

¹⁷ Sitio oficial del gobierno de Japón: <http://web-japan.org>

Chile v/s Japón según el Informe de Desarrollo Humano 2005		
	JAPÓN	CHILE
Índice de desarrollo humano	11	37
Ingreso per cápita (US. dólares)	27.967	10.274
Población	127.7	16,0
Gasto estatal en salud (en % del PIB)	6.5	2.6
Gasto privado en salud (en % del PIB)	1.4	3.2
Médicos por cada 100 mil habitantes	201	109
Exportación de productos primarios (% de exportación de mercancías, año 2003)	3	81
Exportación de productos manufacturados (% de exportación de mercancías, año 2003)	93	16
Esperanza de vida al nacer (años)	81.9	77.9
Gasto público en educación (% del PIB)	3.6	4.2
Patentes otorgadas a residentes (por cada millón de habitantes)	852	0
Recaudación por concepto de regalías y derechos de licencia (US por persona)	96.3	2.9
Gasto en I+D (% del PIB)	3.1	0.6
Investigadores en I + D (por millón de habitantes.)	5.085	419
Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano 2005 para las Naciones Unidas.		

La geografía condiciona el carácter del pueblo

Su particular topografía influyó en gran medida la cultura nipona. Rodeado por mares, la extensión de tierra continental más cercana era la península de Corea, distante 175 kilómetros. Similar a la distancia entre Santiago y Curicó (VII región). Este tramo hoy suena casi ridículo, pero fue lo suficientemente disuasivo como para evitar que el territorio fuera atacado durante largos siglos. Un racha, sólo interrumpida en las postrimerías de 1945 por un par de bombas atómicas *made in USA*.

“En Japón no se libraron grandes batallas con en pueblos extranjeros, previas a la segunda guerra. Hubo pocas corrientes migratorias y conflictos graves entre los habitantes establecidos. La cultura del continente llegó, pero no el dominio militar y político”, afirma Edison Muñoz, coordinador de la carrera de Traducción Inglés-Japonés, de la Universidad de Santiago de Chile (Usach).

Pero no sólo eso hace único a Japón: su proximidad a una de las civilizaciones más antiguas de la humanidad (China) y su integridad geográfica; tendría repercusiones cruciales en su historia.

Arroz sin palito

La civilización japonesa se desarrolló sobre las pautas del cultivo del arroz, lo que la da cierta tendencia a homogeneizarlo todo.



Fuente: www.foodmuseum.com/rice.html

Este cultivo requería trabajo conjunto: el mantenimiento y la distribución del agua, requerían trabajo y responsabilidad colectivos. En una sociedad agrícola, los individuos y las familias no podían subsistir al margen del grupo.

Como los canales estaban conectados, todos debían trabajar en unidos para reparar los caminos y terraplenes. La vida y el trabajo constante inculcaron un espíritu de cooperación en el alma nipona.

En este tipo de agrupación humana no se valoraban los liderazgos fuertes, como los requeridos en tiempos de guerra. Quienes obtenían los grados más altos, debían ser escogidos por pautas objetivas, reconocidas y legitimadas por todos, siendo la menos controvertida, la edad. De ahí que la cultura nipona rinda culto a la longevidad y manifieste un respeto irrestricto a los ancianos.

Pero esta particular cultura agrícola, no sólo derivó en patrones propios de organización. Los nipones desarrollaron un modo de concebir la vida absolutamente distinto al de otras culturas agrarias, donde valores como la reciprocidad, la tolerancia y el respeto; constituían la base de la subsistencia.

Pero aún hay más. El profesor Muñoz puntualiza un hecho interesante, que desembocará en una de las rasgos más propios de la idiosincrasia nipona. “Una historia que se inicia con el cultivo del arroz es muy distinta de la que surge de la caza y la cría de ganado, lo que derivó en que tuviesen un prácticamente nulo contacto con los animales”.

El economista y escritor japonés, Taichi Sakaiya puntualiza al respecto: “Para criar y explotar animales se establece una relación de dominio y sumisión. Cuando se tienen estas experiencias, no sólo se adquiere el conocimiento para ello, sino que la sensación de que dichas prácticas son moralmente correctas.”¹⁸

Según el mismo autor, la ausencia de este tipo de prácticas llevó a los habitantes de Japón a no elaborar jamás un sistema de esclavitud a gran escala, haciendo de sus primeros habitantes gente muy cauta y democrática, recelosa de las relaciones donde hubiera extremos de dominio y sumisión. Una realidad que dará un drástico vuelco durante la era *Meiji*.

El cultivo del arroz derivó en la generación de un pueblo ahorrativo, con un alto compromiso con sus descendientes, factor que destaca el profesor Luis Riveros, miembro del directorio de la Fundación Chilena del Pacífico. “Japón tiene una cultura de mayor sacrificio que los chilenos. La vida se prolonga en los que siguen. No termina en su muerte. Eso explica en gran medida por qué invierten a largo plazo. Lo contrario que los occidentales y, por supuesto, los chilenos, que tienen una particular propensión al consumo y al poco ahorro. Este problema se transparenta en el comportamiento del Estado que hace lo mismo que su población.”.

El eslabón perdido

Pero ¿qué pudo hacer que un país eminentemente agricultor pudiera convertirse en el mayor productor de bienes industrializados del planeta y, de paso, en uno de los mercados más codiciados del mundo?

¹⁸ SAKAIYA, Taichi. Op. cit. Pág.94.

Podríamos dedicar varios libros para contar la historia de Japón. Desde cómo se forjó la dinastía del Crisantemo -la más antigua del mundo (siglo VI d.C.) imbuida en la creencia sintoísta de la diosa *Amateratsu ōmikami*¹⁹ - hasta estudiar la consolidación de un sistema feudal, en que los verdaderos gobernantes no eran los emperadores, sino los líderes militares de la época, los *shogunes*²⁰, tiempo en el que *samuráis* y *ninjas* se robaban la película.

Pero relatar todo el trayecto no asegura la comprensión del éxito en su salto al desarrollo. Para entender el despegue japonés es imprescindible entender que hubo tradiciones que facilitaron la adopción de tecnologías y la asimilación de sistemas extranjeros. Estos procesos se concretarían fuertemente en dos estadios objetivos: la restauración *Meiji* en 1868 y la ocupación norteamericana de 1945.

La restauración iluminada: la era Meiji

Hasta mediados de 1853, Japón había permanecido aislado económica y políticamente del mundo. Los *Tokugawa*²¹ gobernaban el país. En dicha fecha, una flota armada estadounidense al mando del Comodoro Matthew Perry ingresó a la bahía de Tokio con cuatro cañoneras. El propósito: demandar un tratado de comercio (los TLC se



Emperador *Mutsuhito*
Fuente: <http://www.japaan.de>

inventaron después), enmarcado en la revolución industrial del Siglo XIX que requería de un comercio más amplio que el hasta entonces disponible. Este acontecimiento se conoce

¹⁹Diosa del Sol en el sintoísmo. Según este credo, sería la antepasada de la familia real del Japón.

²⁰ Rango militar japonés, que equivale al rango más alto del ejército.

²¹ Familia cuyos miembros gobernaron el país durante más de 250 años. Desde 1603 hasta su derrocamiento en la Restauración *Meiji*.

como "*Kuro-fune raikō*" o "la llegada de los barcos negros". En un primero momento, los nipones se negaron al acuerdo, hecho que cambió radicalmente, luego que el marino amenazara con bombardear los puertos japoneses.

La apertura comercial fue la gota que rebalsó el vaso ante una clase gobernante desgastada luego de 250 años en el poder. Sólo que ahora quedaban al descubierto en su debilidad tecnológica y militar. Esto levantó la voz de alerta en las castas militares cercanas al gobierno: hacer propia esa tecnología foránea se veía como algo fundamental. Fue así, como se propuso reestablecer al emperador en su antiguo sitial.

El *Mikado*²², sometido desde hacía siete siglos al poder de los shogunes, tomaba las riendas del problema. El 9 de noviembre de 1867, el Emperador *Mutsuhito* pasó a instaurar el *Meiji Tenno* (gobierno ilustrado), deponiendo así al último *Shogún Tokugawa* e impulsando las reformas de la era *Meiji*.

Sería este proceso, el que daría pie a la formación de la sociedad japonesa actual, a diferencia de otras revoluciones (como la francesa), que se iniciaron con insurrecciones en los barrios marginales.

El proceso japonés fue llevado a cabo "desde arriba", decantando en una monarquía y no en una democracia liberal como el caso europeo. Se impulsó así, la internación de las nuevas tecnología desde los países desarrollados.

²² Nombre que se le da a la máxima autoridad japonesa, conocido en occidente como el Emperador.

Un proceso, en el que no se diferenci6 de d6nde viniera el conocimiento ni cual fuese la ideolog6a a trav6s la cual 6ste se hubiera forjado. El 6nico criterio en este sentido, fue seleccionar los saberes que les parec6an m6s convenientes, agradables o capaces de fortalecer.

Con el tiempo, se dar6an cuenta que estas adopciones no fueron del todo inocuas.

La primera industrializaci6n

La transformaci6n no fue f6cil. El emperador y sus hombres debieron dominar a los nobles resistentes -fundamentalmente *samur6is*- quienes vieron sus privilegios disminuidos con la nueva administraci6n.



Fuente: <http://encyclopedia.quickseek.com>

Esto, paralelamente a la repres6n de revueltas provinciales y agitaciones campesinas, que apoyaban al antiguo r6gimen *Tokugawa*; agravadas por los problemas con los propietarios se6oriales y feudales, donde la expropiaci6n fue algo recurrente y, muchas veces, traum6tica. En este 6ltimo caso, se opt6 por el pago de indemnizaciones.

Para enfrentar los gastos del proceso de modernizaci6n, el nuevo gobierno se vio obligado a buscar recursos en la tierra y en los impuestos territoriales tomados de los antiguos censos se6oriales. Fue as6, como los campesinos se convirtieron en los principales financistas de la era Meiji.

Florece, lentamente, un capitalismo incipiente. El Prof. Edison Muñoz: “El proceso industrial promovió el desarrollo de fábricas estatales de hilado, tejido, arsenales y siderurgias. Estas empresas, a partir de 1880 y por medio de subastas públicas, pasaron a manos de capitalistas monopolistas como Mitsui y Mitsubishi”.

La revolución japonesa debilitó tanto a los *shogunes* como a los *samuráis*, pero no abolió las relaciones feudales de la propiedad territorial.

Muy por el contrario, “permitió el desarrollo de la actividad del capital comercial, impidiendo la libertad y autonomía del campesinado independiente, y de los pequeños o medianos productores de mercancías. La revolución industrial y la transformación del capital comercial en industrial, se llevaron a cabo bajo el dominio de estos oligarcas”, concluye Muñoz.

Para conseguir en tan sólo 40 años la ansiada industrialización, Japón mostró su cara más pragmática, tal como lo afirma Octavio Errázuriz, presidente de la Cámara de Comercio Asia Pacífico. “El acercamiento a occidente en el período *Meiji*, se caracterizó por el hecho de copiar con prolijidad los procesos extranjeros. Comenzaron por hacer réplicas exactas, luego mejoraron los artefactos produciendo sus propias innovaciones.”

“Imitar al maestro con exactitud fue su mejor método para adquirir nuevas aptitudes y aprender técnicas. Pero lo que nadie les enseñó fue a mejorarlos, eso es sólo mérito de ellos”, afirma el profesor Luis Riveros.

Su carácter eminentemente práctico le traería consecuencias en el futuro, pues hoy muchos de sus vecinos los ven con extrema desconfianza. Y tienen sus razones. En su momento, el entonces imperio japonés arrasó sin compasión con coreanos, chinos y otras pequeñas naciones del sudeste asiático durante la Segunda Guerra Mundial. Hoy entregan profusa ayuda humanitaria a estas mismas naciones que casi destruyeron hace menos de un siglo.

Algunos ejemplos exitosos de estos procesos de “imitación” están vinculados a la industria del hilado, incorporados en los primeros años de la era *Meiji*. Al respecto, Sakaiya sostiene:

“La tecnología de la seda se introdujo en 1868. Los diseños, la maquinaria, los ladrillos para el edificio y aún los escritorios y sillas; se importaron desde Francia, junto con una gran cantidad de técnicos del mismo país. Los nipones copiaron todo, incluso el movimiento de las manos y los pies. La fábrica modelo era idéntica a la ubicada en París”²³.

Para el año 1910, Japón se había convertido en el principal exportador mundial en fibra de seda, superando a su maestro, en sólo 40 años.

Por su parte, la industria del algodón, copiada de Gran Bretaña en 1867, habría de ver la mejora y el reinado nipón en 1915. Los japoneses lo habían hecho de nuevo: se alzaban como los principales exportadores de productos algodoneros en el mundo, comenzando con sólo mirar cómo los técnicos ingleses movían los dedos.

El Profesor Motoe Katoh, investigador japonés radicado en Chile, destaca que en Japón uno de los métodos de aprendizaje más recurrentes, a diferencia de occidente, es la

²³ SAKAIYA, Taichi. Op. cit. Pág. 152.

socialización. En otras palabras, un individuo puede adquirir conocimiento técnico directamente de otros, sin mediar palabra alguna. Así como los aprendices trabajan con sus maestros y se forman en un oficio, a través de la observación, imitación y la práctica. Sin ir más lejos, Katoh es profesor del ramo de taller en la carrera de Odontología de la Universidad de Chile y tiene dificultades reales para expresarse en en cualquier idioma -sufre de dislexia- por lo que enseña los procedimientos, básicamente, a través de la repetición milimétricamente sus pasos.

Según sostiene Errázuriz, este afán de los japoneses, no sólo por aprehender la técnica, sino por optimizarla, tuvo un motor central. “El proceso tuvo desde el primer momento el objetivo explícito de alcanzar la competitividad internacional. En otras palabras, la existencia de un referente internacional -hábese de Europa y Estados Unidos- con el que debieron igualarse en un período de tiempo acotado, parecería ser un indispensable estímulo para la innovación.”, afirma.



Fuerza militares época Meiji
Fuente: <http://ic.ucsc.edu>

Toda esta dinámica industrializadora, derivó en un Japón boyante de recursos y propietario de un altísimo desarrollo tecnológico, impulsado por un -hasta ese momento dormido- carácter bélico y con ansias de expansión.

“La adopción de las tecnologías desarrolló en los *Meiji* la satisfacción del crecimiento rápido lo cual, en un corto periodo, habrían de lamentar”,

concluye el Prof. Edison Muñoz.

Los dos regalos de Truman

La historia siguió su curso y Japón se industrializó fuertemente durante el periodo *Meiji*. El país se convirtió en un dinámico importador de materias primas. Contrario a lo que había sido su historia hasta ese momento, surge el nacionalismo nipón, exacerbando la figura del emperador.

Para 1905, la nación ya se había transformado en una potencia militar, bajo el lema “Riqueza nacional, poder militar” (*fukoku kyohei*).

Dichas circunstancias derivaron en las guerras chino-japonesa y, posteriormente, en la ruso-japonesa, al final de la cual los nipones lograron el control de la Isla Sajalín (zona rica en gas natural en la actualidad y de la que hoy importan el 20% de su consumo nacional)²⁴.

En estas condiciones llega Japón a la Primera Guerra Mundial, a la que ingresa como parte de la Triple Entente²⁵. Durante este periodo ocupó militarmente las islas de Oceanía pertenecientes a Alemania (Marshall, Carolinas y Mariana), quedándose las definitivamente después de los tratados de paz, que sellaron la derrota del ejército de Bismarck. Serían estos territorios, los que se convertirían en la base de lo que luego sería el nacimiento de su gran imperio oceánico.

²⁴ Las islas Sajalin pasaron a manos de la ex U.R.S.S., tras la derrota japonesa en la Segunda Guerra Mundial.

²⁵ Alianza que reunía a Inglaterra, Francia y Rusia; y que terminaría por imponerse en dicho conflicto.

Para concretar su expansión, los japoneses invadieron primero Manchuria²⁶, para continuar después sobre China en 1937. Estas actividades militaristas chocaban frontalmente con los intereses de Estados Unidos, su principal competidor comercial en el Pacífico.

En 1940, Japón ocupó la Indochina Francesa, y se unió con Alemania e Italia para formar el Pacto de Acero. Esta alianza exasperó a británicos y estadounidenses que respondieron con un boicot petrolero. La escasez de combustibles hizo que Japón realizara nuevas incursiones bélicas. Esta vez, contra las zonas petrolíferas de las Indias Orientales Holandesas, arriesgando una confrontación bélica con EEUU y Gran Bretaña.

En el año 1941, el ejército japonés atacó el puerto Pearl Harbor, lo que lo llevó a Japón a enfrentarse a Estados Unidos en el marco de la Segunda Guerra Mundial. Una batalla que los llevaría finalmente a la derrota en 1945, luego que las ciudades de Hiroshima y



Nagasaki fueran arrasadas por sendas bombas atómicas, bajo las ordenes del presidente Harry S. Truman. Las detonaciones nucleares acabaron con la vida de 170 mil personas de manera inmediata.

Luego de esto, Japón capituló, y el Mikado se vio obligado a renunciar a sus pretensiones de divinidad.

Explosión en Hiroshima
Fuente: <http://www.nvccom.co.jp>

²⁶ Región ubicada al noroeste de China, que fuera anexada por Japón en 1931. Después de la guerra, específicamente en 1948, Manchuria volvió a ser parte integrante de la República Popular China.

1945: el año en que fuimos iguales

Al término de la Segunda Guerra, Japón y Chile compartían la condición de economías subdesarrolladas. Ambas optaron por una estrategia común: la instalación de una red de industrias, que les permitiera acceder con rapidez a tasas de crecimiento más elevadas que las necesidades internas.

El tránsito buscado desde una situación de subdesarrollo (Chile), o de franca devastación (Japón); impuso un gran esfuerzo en el aprendizaje de nuevas formas productivas y de capacidades tecnológicas propias. Pero los caminos no fueron los mismos y los resultados, tampoco.

La autopista del sol

“El contacto con el conocimiento, la tecnología, y los sistemas; no son suficientes para alcanzar el estadio industrial moderno. Para digerir y asimilar dichos datos y propagarlos por la sociedad, se requiere un conjunto de valores, actitudes y sistemas sociales. No hay que olvidar que países como la India y China también tuvieron un intenso contacto con occidente -por lo demás, mucho antes que Japón- pero ninguno de éstos logró el temprano



Niño lavando su ropa en las calles de
Tokio (1948)

Fuente: <http://members.cox.net>

despegue de los nipones”, explica Roberto de Andraca, presidente del Comité Empresarial Chile Japón.

Luego de la Segunda Guerra, Japón experimentó una serie de profundas transformaciones estructurales. Ellas incluyeron reformas laborales, agrarias y el desmantelamiento de los *zaibatsu*²⁷. Pero más importante que todo aquello fue la caída de un paradigma: el emperador dejaba de ser sagrado.

Pero pese a haber tocado fondo, contaban con un punto a su favor: su capital humano. La acumulación de ciencia y tecnología previa a la guerra, fue uno de los legados más positivos del régimen *Meiji*.

Desde el principio de éste, se otorgó una elevada prioridad a la enseñanza básica. El ministerio de educación japonés fue creado en 1885 y, cuatro años más tarde, entraría en

vigencia la enseñanza obligatoria a tiempo completo (en Chile la Jornada Escolar Completa aún no llega al 80% de su aplicación)²⁸.

Hacia 1905, Japón tenía casi al 96% de sus niños en edad escolar matriculados

en la enseñanza básica. (Ver gráfico N° 1).²⁹

Cuadro 3: Razón de enrolamiento escolar en Japón (% de la población en edad escolar)

Año	Primaria	Secundaria	Superior
1873	28.1	-	-
1880	41.1	-	-
1895	61.2	4.3	0.3
1905	95.6	8.8	0.9
1915	98.5	8.1	1.0
1925	99.4	17.1	2.5
1935	99.6	18.5	3.0
1940	99.6	25.0	-
1950	99.6	46.7	6.2
1960	99.8	57.7	10.2
1970	99.8	81.9	16.6
1980	100.0	94.2	37.4

Fuente: Statistical Bureau.

Gráfico N° 1

²⁷ Grupos empresariales que eran propiedad de familias oligárquicas.

²⁸ Estudio de Evaluación de la Jornada Escolar Completa realizado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, a solicitud del Ministerio de Educación. Pág 15. www.mineduc.cl

²⁹ AGOSIN, Manuel; SAAVEDRA, Neantro. Op. cit. Pág. 272.

Con una importante masa alfabetizada, el gobierno se encontraba en buen pie para empezar el proceso de industrialización: el recurso humano estaba en gran medida formado en su nivel básico.

En medio de este escenario, un acontecimiento sin precedentes tendría lugar en este nuevo Japón: nacía una estrecha relación del mundo estatal y el privado. A partir de este momento, el actor omnímodo y rector de este noviazgo sería el ministerio de comercio internacional e industria (MITI), el cual ejercería desde aquella época una fuerte influencia sobre la actividad de las compañías particulares.

René Muga, gerente general de la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC), advierte en esta modalidad una de las principales fortalezas niponas. “Después de la guerra, los japoneses desarrollaron una clara estrategia conjunta entre privados y Estado. Identificaron los nichos de mercado donde el país apostaría sus recursos. No en todos se ganó, pero en los que sí lo hicieron, hoy tienen liderazgo. Lo mismo se debe hacer Chile.”

La recuperación económica japonesa tuvo así un férreo control gubernamental, bajo el nombre de “sistema de prioridades de producción”, donde las normas jugaron un rol preponderante. Se apuntó a la canalización de recursos de inversión a favor de las industrias básicas como el carbón, el acero, y la electricidad; de modo de asegurar las bases de la autosuficiencia económica. Una vez más, el país se propuso llenar en el más breve plazo posible la brecha tecnológica.

Las metas impuestas por el gobierno se orientaban hacia alcanzar los mercados externos en un período razonable de tiempo. En las décadas de los '40 y '50, se apoyó mediante leyes específicas a grupos industriales que conformaron un completo y dinámico tejido industrial, evaluado periódicamente desde el Estado.

Durante los primeros años de la recuperación, el método de innovación más recurrente consistió en el importe de tecnologías de punta disponibles en el mercado internacional. Las empresas estaban ansiosas de introducir -a través del expediente de licencias- procesos industriales de punta provenientes de países desarrollados.

“La compra de licencias fue muy importante, pues Japón conseguía el conocimiento total en el desarrollo de una determinada tecnología. Esto funcionó estupendamente, porque este *know how* llegó a manos de personas con bases sólidas en el área: la innovación fue un paso obvio. Sin duda, el hecho de tener profesionales preparados en las diferentes áreas marcó la diferencia. Diferencia que deja a Chile en claro desmedro”, acota la investigadora y académica Ruby Valdivia, Ph.D. de la Universidad de Tokio (Japón).

El aparato estatal dio una serie de señales para que los privados invirtieran en I + D. Durante el primer año, se estipuló una depreciación en un 50% en los costos de instalación de equipo moderno, al tiempo que se imponía un subsidio para las operaciones a prueba y capitales de riesgo.

El gerente de la CPC ve en este aspecto otra debilidad en nuestro país: “En Chile, la inversión estatal en investigación y desarrollo va fundamentalmente a las universidades, pero éstas muchas veces no tienen nexos con las empresas, por lo que el conocimiento y la innovación no terminan por aplicarse a los desarrollos productivos.”.

El año 1952 los asiáticos verían nacer una normativa que cambiaría definitivamente el proceso a futuro en relación a I + D: la ley de capitales externos, que aplicaba estrictos controles sobre estos flujos. De esta manera, las industrias estaban obligadas a obtener la aprobación del MITI cuando deseaban importar bienes de capital o establecer contratos para la transferencia de tecnología. Las empresas debían probar que la tecnología que deseaban introducir era de vital importancia para el incremento de la competitividad de su rubro. El gobierno buscaba con esto tres objetivos fundamentales:

“Primero, era evitar la apropiación del mercado nipón por parte de compañías extranjeras que se instalaran en el país; segundo, evitar la fuga de cerebros y promover la I + D en el país; y tercero, promover la importación de tecnología en condiciones favorables.”³⁰.

Luego del fortalecimiento de las industrias básicas, se avanzó hacia los sectores que ofrecían mejores perspectivas de competitividad internacional: informática, microelectrónica, óptica, robótica, biotecnología, láser, servicios integrados.

En 1960, el gobierno dio a conocer el “plan de duplicación del ingreso”, que apuntaba a ese objetivo en el transcurso de la siguiente década. Desde entonces, la economía entró en un proceso de una acelerada expansión, que sólo se interrumpió en 1973, con la primera crisis del petróleo.³¹

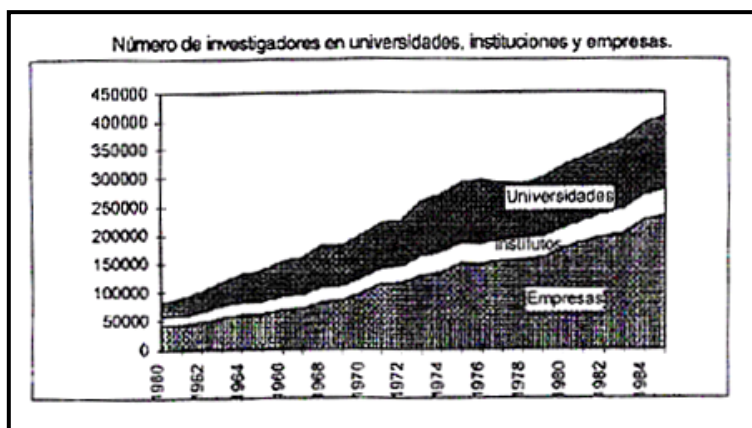
³⁰ AGOSIN, Manuel; SAAVEDRA, Neantro. Op. cit .Pág.175.

³¹ La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) anunció su decisión de cortar el suministro de crudo a las naciones que apoyaron a Israel en la Guerra del Yom Kippur. (EE.UU. y Japón eran dos ellos).

Fue así como la década de los '60 tuvo una expansión del PIB superior al 11 % anual. En esos años, el gobierno ya había comenzado a divulgar la idea de generar tecnología propia. La promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico por parte de las compañías, pasó a ser considerada esencial, a fin de que los productos nipones pudieran competir en el mercado internacional.

La respuesta de muchas de las empresas fue rápida y se tradujo en que durante la primera mitad de los 60 se crearon decenas de institutos de investigación privados. Estos se dedicaron a la adaptación y aplicación de tecnología importada. El número de investigadores se incrementó rápidamente entre 1960 y 1975, la mayoría provenientes de estos centros de estudio.

Dado que la I + D estaba básicamente en manos privadas, provocó que el fuerte de la investigación estuviera aplicada con vistas al mercado y en detrimento de las investigación básica. (Ver gráfico N° 2)³²



Si bien los incentivos anteriores eran importantes para desarrollar una dinámica revitalizadora, no eran suficientes para desencadenar un verdadero proceso de

innovación que es que en definitiva genera la diferencia en los resultados

³² AGOSIN, Manuel; SAAVEDRA, Neantro. Op. cit. Pág. 310.

El esfuerzo ingenieril desplegado por las empresas para adoptar la tecnología importada, aumentando adicionalmente la calidad de los productos; sería la clave en todo el proceso venidero.

En los años siguientes, se impulsaron sucesivas transformaciones productivas destinadas a mejorar la posición de su industria, las que incluyeron el relajamiento de muchos de los controles gubernamentales que protegían el sector. Se incentivó la existencia de instituciones financieras vinculadas a ciertas compañías, con vínculos incluso de propiedad entre los bancos y las empresas, lo que aumentó la liquidez de capitales para las mismas.

Entre los '70 y '80, el país fue testigo de la segunda oleada de creación de institutos de investigación.

Los establecimientos que surgieron en esta fase pasaron a formar parte de las divisiones de producción de las empresas, a la cabeza del área I + D para productos específicos con miras a un horizonte de tres a cinco años. Por su parte, a los institutos centrales se les confió el diseño de tecnología básica, de carácter más general, con metas de más largo plazo.

La intervención del MITI generó tres efectos principales en el proceso de importación de tecnología. Al reservarse la selección de importadores de tecnología, fijaban el precio de contrato, conteniendo presiones por niveles más elevados. Por otra parte, el tratamiento especial del MITI a industrias como el acero, la química y la maquinaria pesada; se erigió en parte medular de los objetivos de la política industrial japonesa. Por último, la elección de empresas que ya contaban con bases tecnológicas sólidas, reforzó la estructura oligopólica del país, conformada por empresas preexistentes.

En todo este proceso de transformaciones, será la capacitación de recursos humanos, el factor que hará la diferencia.

Desarrollo del capital social en las empresas

Es así como a los trabajadores ya educados, las empresas decidieron potenciarlos llevando a cabo exhaustivos programas de perfeccionamiento “puertas adentro”.

Como es lógico, la inversión de compañías privadas en recursos humanos es viable únicamente si ellas pueden esperar una tasa adecuada de retorno por tal esfuerzo. El sistema laboral ayudaría entonces a tales objetivos.

El empleo de por vida (símbolo inequívoco de estabilidad laboral) y la participación de los trabajadores en los resultados de financieros de las firmas, han sido instituciones que han fomentado la innovación en todos los niveles dentro de las firmas. Durante todo el período de posguerra primó una gran armonía entre los trabajadores y los empresarios, tendencia que se mantuvo a lo largo de los decenios.

Fue así como Japón resurgió de las cenizas en menos de 20 años. Su estrategia de transferencia de conocimiento hizo efecto, viviendo décadas de crecimiento económico continuo, pasando a convertirse en el generador de productos industriales por excelencia, durante los años 80.

Tras la crisis asiática durante los 90, Japón debió reconvertirse una vez más, transformándose en una potencia de servicios. Precisamente, el estadio al que hoy aspira Chile, de acuerdo a la estrategia planteada por los gobiernos de la Concertación.

“El éxito de Japón radicó en la inserción de su política de tecnología en una estrategia global, que apuntaba a mejorar rápidamente la competitividad de las empresas locales,” agrega el profesor Edison Muñoz.

Para Juan Eduardo Errázuriz, vicepresidente del holding Sigdo Koppers, quien ha importado *know how* japonés desde la década de los 70 para sus productos Fensa y Mademsa, un detalle crítico a imitar en nuestro país, sería el ambiente propiciado por el gobierno nipón para la inversión privada. “El acierto japonés fue haber generado las condiciones adecuadas para el crecimiento de las empresas, que más tarde harían de la I + D una de sus fortalezas competitivas. En Chile, esas condiciones aún no están creadas. Es de esperar que un TLC con Japón modifique esta situación”.

La suma de todos los factores anteriores convirtió a Japón en la segunda potencia económica del mundo, levantando al país en menos de dos décadas, con una consecuente mejora en la calidad de vida su población. La innovación y el perfeccionamiento continuo se convirtieron en parte estructural de su desarrollo, mientras la traída del conocimiento en su estado puro, generó una dinámica que los llevo a “entender para proceder”.

Respecto de este último factor, Eduardo Vera, ex trabajador de la Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT) reflexiona: “Los esfuerzos de adaptación constituyen un insumo vital en la incorporación de tecnología extranjera. Lo que significa que si no se destinan los recursos suficientes a la adaptación, ninguna de las fuentes de tecnología

rendirá a plenitud. Saber por qué funciona de cierta manera un determinado proceso, no es menos importante que saber cómo funcionan. Ahí radica la principal diferencia entre Chile y Japón.”.

Mientras esto ocurría en Japón, Chile se abría camino en la dirección contraria. Una ruta, donde la frase “recurso natural con escaso valor agregado” sonará muy fuerte.

III. CHILE, LA RUTA B

La evolución de Japón es considerada por muchos como un milagro. El rápido despegue de su aparato industrial habría de catapultarlo como el primer país en alcanzar el desarrollo, luego de un evidente estado de devastación.

El resto del orbe observaba atónito cómo un Estado, literalmente de las cenizas, no sólo se ponía de pie, sino que daba un salto a las ligas mayores. Pero no sólo Japón había cambiado.

La conformación del orden mundial, era también muy diferente a la de los inicios del conflicto que vio caer a Japón. Dos grandes bloques se estaban formando, encabezados por dos potencias hegemónicas y excluyentes entre sí: Estados Unidos y la Unión Soviética.

Al sur del mundo, los cambios fueron más lentos, pero no por ello menos profundos. El año del fin de la Segunda Guerra, fue el mismo en que Gabriela Mistral obtuvo el premio Nóbel de Literatura. Chile también era noticia...una noticia que no volvería a repetirse hasta en mucho tiempo más.

Despegue, planeo y aterrizaje

Hemos podido observar el recorrido de Japón hacia el desarrollo, pero Chile también quiso ser parte de ese proceso. Nuestro país lo intentó, no una, sino varias veces. El resultado es que aún somos un país “en vías de”.

Diversas razones se postulan para explicar este magro resultado. Marcela Quezada, coordinadora del Departamento de Cooperación Bilateral y Multilateral de la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI); explica algunas de las causas que llevaron al país más austral del mundo a ser un espectador más de la tecnología y no su protagonista. “Su reducido tamaño demográfico, una economía subdesarrollada y exportadora de materias primas, la gran distancia de los centros rectores de los avances sociales, económicos y culturales; como también su escasa preocupación e incapacidad por impulsar un esfuerzo endógeno en la materia, serían causales importantes del no despegue.”.

El Profesor Eduardo Vera; director del Programa AccesNova³³ de la Universidad de Chile, concuerda en este último punto. “El país ha sido incapaz de generar una dinámica tecnológica propia y, lo que es peor, permanece hasta nuestros días como una economía tecnológicamente dependiente del primer mundo.”.

¿Será que los chilenos tenemos una predisposición a no innovar? ¿Es acaso que los gobiernos no han tomado consciencia de la importancia de este ámbito? ¿Pudo ser la gran riqueza en materias primas un desincentivo para buscar otros horizontes?

Lo cierto es que, a pesar de todo, no nos ha ido tan mal. Sin ser un país generador de productos manufacturados, nuestra economía e instituciones constituyen un ejemplo para muchas naciones.

³³ “AccessNova” es un programa de investigación realizado conjuntamente por la Universidad de Chile y la compañía japonesa Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT), cuyo objetivo es lograr un rápido desarrollo e implementación de las tecnologías avanzadas en el área de la comunicación.

Es imposible negar que estamos en mejor pie que hace 20 años, pero tampoco podemos cegarnos a que dicha situación, no se debe precisamente a un desarrollo tecnológico deslumbrante o a una notable mejora en lo que refiere a recursos humanos. Muy por el contrario, la prosperidad en nuestros indicadores económicos se han debido en gran medida a la recuperación de la economía global, sumada a una explotación -muchas veces indiscriminada- de nuestros recursos naturales.

Sin ir más lejos, las grandes bonanzas de nuestra historia se la debemos a los minerales. En el siglo XIX, a la venta del salitre. Y durante el siglo XX y lo que llevamos del XXI, al cobre. A modo de ejemplo, éste último aportó 9.834 millones de dólares, por concepto de ventas de exportación, sólo en el primer cuatrimestre del 2006.³⁴

“Pero la extracción de los recursos naturales, no son suficientes por sí solos para generar la dinámica de la innovación”, tal como lo afirma Patricio Cifuentes, encargado del escritorio de Japón de la Cancillería.

Alguien dijo alguna vez que de los problemas no hay que preocuparse. Hay que ocuparse. Y los diferentes gobiernos en Chile siempre se han preocupado a la hora de poner los dineros... bueno, siguen preocupados.

Esta constante está instalada desde la república conservadora, periodo en que las administraciones a cargo, realizaron una férrea política de importación de expertos extranjeros, con el objetivo de estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología, principalmente vinculado a la formación de centros académicos, la explotación de recursos

³⁴ Informe de la Sociedad Nacional de la Minería (Sonami). Pág. 3, junio de 2006. www.sonami.cl

naturales y los desafíos que en esos años imponía el transporte y las comunicaciones. De aquellos tiempos radica el primer esbozo de intercambio de *know how* de nuestra historia.

Ejemplos de estos hombres destacados fueron Claudio Gay, naturalista e historiador francés, consagrado en particular a la botánica, que llegó a Chile en 1828, como profesor de un colegio particular, a quien Diego Portales le encargara la misión de estudiar el territorio chileno y elaborar una Historia Física y Política de Chile. Esta fue escrita en Europa, con la colaboración de otros especialistas del Viejo Continente, cuyos 24 volúmenes, acompañados de un atlas geográfico, científico y pintoresco, se publicaron entre 1845 y 1855.

Otro de aquellos destacados profesionales que desde tierras lejanas vinieron a aportar con su granito de arena al desarrollo tecnológico del país, fue el norteamericano Guillermo Wheelwright, notable hombre de empresa, quien entre sus innumerables iniciativas: estableció en Chile la navegación a vapor, explotó el carbón de piedra en Talcahuano, construyó el ferrocarril de Copiapó a Caldera e inició el de Santiago a Valparaíso.

Pero debió transcurrir casi un siglo para que las cosas tomaran vuelo y el gobierno, conciente de la necesidad de diversificar nuestro producto país, decidiera impulsar una política de industrialización basada en la sustitución de importaciones. Bajo el gobierno del radical Pedro Aguirre Cerda, nacería un organismo que promovería estas empresas.

La Corfo

Chile no contaba con un ministerio que dinamizará proceso de desarrollo. Sabíamos de nuestras fortalezas en los minerales del norte grande y que los ricos valles transversales aportaban el alimento que la población requería, pero faltaba darle valor a lo que hacíamos.

Por eso, en el año 1939, Chile dio vida a lo que sería el principal motor industrial de la primera parte del Siglo XX: la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo).

“La gran misión de la Corfo era ser el organismo del Estado chileno encargado de impulsar la actividad productiva nacional aprovechando la capacidad potencial del país, con el objetivo de lograr independencia económica, considerando el aumento de la población y la necesidad de multiplicar los recursos necesarios al consumo interno y, más concretamente, echar las bases de la industrialización del país. En síntesis, ser una palanca de transformación.”³⁵

Bajo el alero del “MITI chileno” fueron creadas las grandes iniciativas para el desarrollo futuro. La Empresa Nacional de Electricidad (Endesa), a través de la cual se impulsaron significativos planes de electrificación en todo el territorio; la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), la Compañía de Acero del Pacífico (CAP) y la Industria Azucarera Nacional (Iansa); entre muchas otras. Todas, protagonistas de una importante tarea de industrialización y fomento agrícola.

³⁵ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Op.cit. Pág. 40.

Naturalmente, tanto los estudios iniciales, como los derivados de la construcción y la gestión de estas grandes empresas, demandaron un vigoroso salto al quehacer de las universidades y a los cuadros científicos, profesionales y técnicos nacionales.

Desde 1939 hasta 1973, se realizaron permanentes esfuerzo de abarcar nuevas áreas del desarrollo económico y social que, de manera directa e indirecta, fueron incentivando nuevos avances en el grado de evolución de la ciencia y tecnología nacional.

Claudio Flen, asesor ejecutivo de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP)³⁶ afirma: “El problema fue que estas empresas no nacieron concebidas para competir en el ámbito internacional, sino que para sustituir las importaciones con la nueva producción interna. Se creó entonces toda una institucionalidad de apoyo a las nacientes empresas, y los gobiernos impusieron controles de política comercial para protegerlas.”

Y continúa: “Dentro de su configuración fueron características la reducida escala de las operaciones, la débil especialización de las funciones, la naturaleza esencialmente ‘adaptativa’ de las acciones tecnológicas locales y la obsolescencia de los equipos”.

En 1967 tendría lugar un segundo hito en este sentido. Por decreto ley, nace la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), destinada a asesorar al presidente en el planteamiento del desarrollo científico y tecnológico. Su objetivo principal sería promover y fomentar dichas áreas, orientándolas preferentemente al desarrollo económico y social del país.

³⁶ La CAP fue privatizada en su totalidad el año 1987. Fuente: www.cap.cl

Desde 1968, dicha entidad ha ido multiplicado sus líneas de trabajo, aunque inevitablemente, subordinadas a los criterios y énfasis de las administraciones de turno.³⁷

Al instalarse el gobierno militar en 1973, se realizó una profunda revisión y cambio en la forma en que se había enfrentado el proceso de desarrollo chileno en las décadas anteriores. El Estado fue reduciendo cada vez más su protagonismo, mientras el sector privado asumía el rol principal en el ámbito económico, de la mano de un acelerado proceso de apertura, caracterizado por una notable reducción arancelaria y estímulo a las exportaciones.

La búsqueda de una decidida inserción económica internacional implicó la necesidad de revisar los instrumentos que se habían establecido en el ámbito productivo en épocas anteriores, sea para reformarlos drásticamente, o para crear otros nuevos que dieran cuenta de los distintos desafíos que se pensaba enfrentar. Probablemente, los cambios más sustantivos se expresaron en los nuevos roles de la Corfo y la privatización de numerosas empresas que, antaño, se habían creado bajo su alero.

En noviembre de 1973, nace Prochile, organismo que debía promover el incremento en cuantía, calidad y diversidad de los productos nacionales, diversificando también los destinos de las exportaciones.

En 1976, se crean por decreto ley tanto la Corporación Nacional del Cobre (Codelco) como la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), siendo este último un organismo funcionalmente descentralizado, cuya misión (reformada en 1984) es servir de asesor

³⁷ Para el año 2006, las metas fijadas para la institución se centran en el desarrollo y consolidación de programas permanentes; mayor acceso a la información científico-tecnológica y de innovación; además de la formación de capital humano. Junto a las anteriores, otras materias prioritarias para el actual gobierno corresponden a las áreas de cooperación internacional y la articulación ciencia-tecnología-innovación-empresa; entre otras.

gubernamental en materias relacionadas con el metal rojo y sus subproductos, así como respecto de otras sustancias minerales, además de tener un rol fiscalizador en estas materias; por nombrar algunas de sus tareas.

A estas empresas, le siguió la Fundación Chile (1976), cuya misión era introducir innovaciones y fomentar el desarrollo del capital humano en los puntos claves de la economía, a través de la gestión tecnológica en alianza con redes de conocimiento locales y globales.

Más tarde, surgiría también el Servicio Nacional de Geología y Minería (1980), que tenía por objetivo supervisar las condiciones de seguridad minera, a la vez que orientar al gobierno y al poder judicial respecto de la propiedad minera, junto con elaborar y difundir estadísticas de la actividad del sector. Dos años después, nace la Academia Chilena de Ciencias (1982).

Otro esfuerzo en este sentido, fue la promulgación de la ley de donaciones con fines educacionales (1987), que perseguía estimular el aporte privado en el área, a través de un beneficio tributario equivalente a una determinada parte de los montos donados por las empresas a proyectos educativos.

Pero más allá de estas iniciativas sectorizadas, sería la Corfo la institución que pasaría a la historia como la gran gestora del desarrollo vivido por Chile desde 1940. Esto, a través del posicionamiento del Estado como garante directo del progreso económico y social del país. Desafíos que no podían ser asumidos por el sector privado, abriendo ámbitos temáticos y productivos no incursionados previamente.

Sin embargo, en ausencia de un sector privado comprometido, los resultados fueron (por decirlo menos) mediocres.³⁸

La doctora Ruby Valdivia apunta a las razones de este corolario. “En Chile se intentaron miles de pequeños esfuerzos en este sentido, pero ninguna inyección importante de dinero. Se picoteó sin límite haciendo pequeñas instituciones burocratizadas, sin comprender que, para transferir y generar conocimiento, se debe *testear* previamente la capacidad de aprendizaje de un determinado sector”.

La llegada de la democracia

De acuerdo a un informe emanado de la Dirección de Relaciones Económicas de la Cancillería en junio de 2006, la inversión chilena en ciencia y tecnología entre 1960 y 1970 llegaba apenas a un 0,3% del PIB. Luego de 20 años y todos los esfuerzos realizados en esta dirección, el gasto sólo ascendía al 0,51%, y prácticamente nula participación del sector privado.

Una realidad que nos deja en desmedro respecto de la mayoría de los países del primer mundo y, definitivamente por el piso, respecto de Japón, quien a principios de la década de los ‘90 ya invertía más del 3% de su PIB en el área. (Ver tabla)³⁹.

³⁸ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Op. cit. Pág. 47.

³⁹ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Op. cit., Pág.62.

Años	Chile	Francia	Alemania	Japón	Reino Unido	USA
1990	0,51	2,41	2,75	3,04	2,18	2,78
1991	0,53	2,41	2,61	3,00	2,11	2,81
1992	0,58	2,42	2,48	2,95	2,13	2,74
1993	0,63	2,45	2,42	2,88	2,15	2,62
1994	0,62	2,38	2,32	2,84	2,11	2,52
1995	0,62	2,34	2,31	2,98	2,02	2,61
1996	0,58	2,32	2,30	2,83	1,95	2,66
1997	0,54	2,24	2,31	2,91	1,87	2,70
1998	0,54	2,20	2,32	2,91	1,82	2,77
1999	0,55	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2000	0,56	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I

Tabla N° 2

El mismo año en Chile la subvención estatal en el área alcanzó al 46.1%, mientras los aportes provenientes de empresas públicas y privadas totalizaron un 35%. Por su parte, la contribución desde organizaciones privadas sin fines de lucro al sector ascendió a un 13.4% del gasto, en tanto la inversión extranjera se elevó hasta un 5.5%.

Respecto del tipo de estudio realizado durante ese periodo, es importante destacar que más de la mitad de los dineros se destinó a investigación básica, un 30.5% a experiencias aplicadas, y sólo el 12.9% al desarrollo experimental. Estos porcentajes se aprecian en cifras en moneda chilena en la siguiente tabla⁴⁰.

⁴⁰ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Op. cit., Pág.63.

Años	Empresas	Universidades	Gobierno	Instituciones sin fines lucro	TOTAL
1990	2.837,6	31.248,6	81.110,9	860,7	116.057,85
1991	1.408,3	38.746,9	87.583,3	1.561,4	129.299,92
1992	14.101,9	47.967,6	94.493,0	1.157,6	157.720,06
1993	12.561,5	65.525,6	95.074,1	995,6	174.156,90
1994	11.397,3	70.188,3	99.804,9	2.446,8	183.837,38
1995	13.101,7	83.677,5	105.128,3	2.627,3	204.534,86
1996	17.395,7	87.779,4	89.660,2	2.474,4	197.309,65
1997	20.741,5	93.901,4	75.722,8	2.342,1	192.707,86
1998	20.731,5	95.706,4	77.214,3	2.185,9	195.838,08
1999	21.305,5	98.761,1	73.704,0	2.076,4	195.847,00
2000	20.506,8	98.723,8	82.310,7	1.949,6	203.491,02
	10,1%	48,5%	40,5%	0,9%	100%

Tabla N° 3

Los datos del principal instrumento asignador de recursos de la época, Fondecyt⁴¹, indican que desde su creación se dieron importantes cambios financieros y de actividades. Es así como entre 1990 y 2004, el presupuesto para el área se había duplicado⁴²; en tanto que el número de proyectos financiados pasó de 115 a 1.001.

La llegada de la democracia trajo consigo un cambio sustantivo en la canalización de recursos a I+D desde el financiamiento directo de la oferta pública en universidades e institutos, hacia la asignación de fondos a proyectos. Esto, en aras de una mayor participación de la empresa privada en el esfuerzo nacional en innovación tecnológica. Un factor, en el que Japón lleva la delantera.

⁴¹ Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Creado en 1981, éste inauguró la modalidad de fondos concursables como criterio para la asignación de recursos destinados a investigación en ciencia y tecnología. A la fecha ha financiado cerca de 9 mil proyectos por un monto cercano a los 255 mil millones de pesos.

⁴² El gasto en el área se elevó desde 531,4 millones de pesos a 10,332 en menos de 15 años.

De acuerdo al balance del informe de la Direcon, la implementación de esta nueva modalidad habría marcado un vuelco favorable en la asignación de recursos en términos de eficiencia, pertinencia, flexibilidad e impacto. A ello se agregarían otros efectos benéficos como la mayor capacidad de formulación de proyectos, estabilidad de las líneas de trabajo en empresas e instituciones, mayor articulación universidades-empresas, creciente cooperación internacional, combinación exitosa del modelo tecnología-gestión-negocios, mejoría en indicadores internacionales en competitividad, incursión en temas de importancia estructural en el desarrollo chileno, entre otros.

Junto a lo anterior, Chile ha realizado un importante esfuerzo en lo que refiere al incremento del gasto público en ciencia y tecnología, duplicando el presupuesto asignado al área entre 1990 y 2003. Sin embargo, como porcentaje del PIB, Chile continúa en volúmenes bastante bajos. “Comparados con países de economías más desarrolladas, o las denominadas emergentes con las que empieza a competir en varios rubros, Chile requiere multiplicar por 5 ó 6 veces el esfuerzo que realiza en la materia, pues este actualmente no supera el magro promedio latinoamericano.”, afirma el profesor Eduardo Vera, director de AccessNova.

Formación de recursos humanos en Chile

Pero todos estos intentos por aumentar el porcentaje de I + D, no tendrían ningún destino si no hubiese personas capaces de digitar las mejoras que proyecta el Estado a través de sus diversos estímulos.

Una tendencia interesante en este sentido es observar el gasto en educación en que incurren los países en dicha materia. Un aspecto en el que Chile ha ido al alza en los últimos años. (Ver gráfico N° 3)⁴³



Gráfico N° 3
Fuente: Conicyt

En efecto, el porcentaje del PIB destinado a educación ha crecido sistemáticamente desde 1990 -cuando sólo representó el 4%- alcanzando el 2002 año al 7.5%, con un crecimiento exponencial que lo llevó a prácticamente duplicarse en sólo 12 años.

El número de estudiantes que viaja a realizar estudios de postgrados también ha ido en aumento. Reflejo de eso, es la cantidad de becas que se entregan en Chile para estudios de doctorado, las dieron un salto cualitativo pasando de sólo 30 el año 1988 a 681 el 2005, totalizando así un incremento de un 2000% en las últimas décadas. (Ver gráfico N°4)

⁴³ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo. Op. cit., Pág.66.

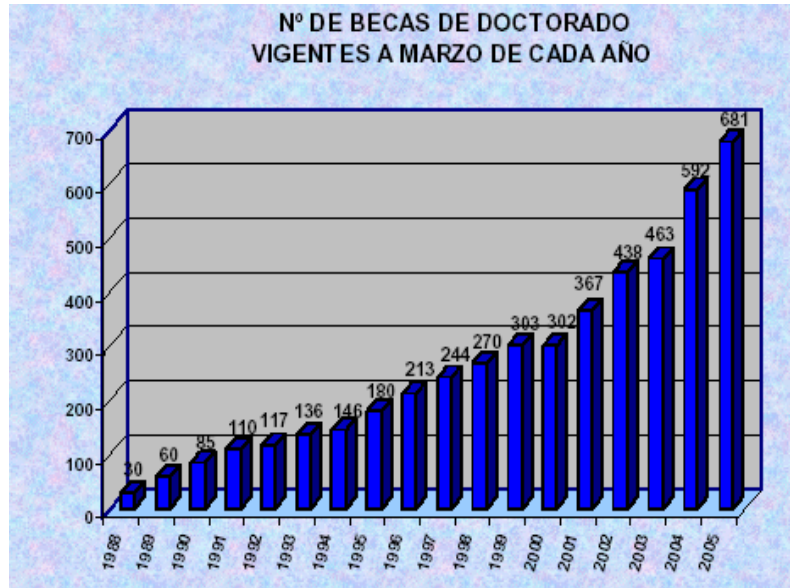


Gráfico N°4

Fuente: Ponencia de Eric Goles. Seminario “Capital Humano, Innovación y Desarrollo tecnológico”, 1 de agosto de 2005.

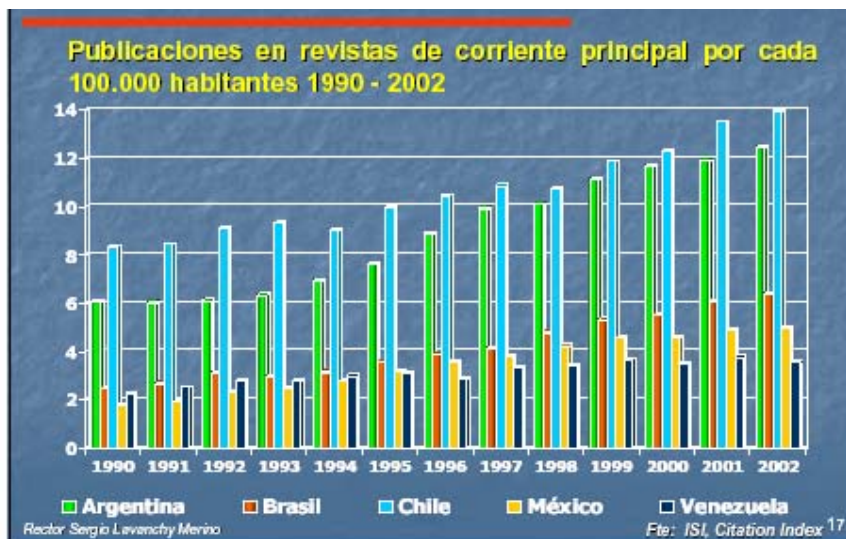
Lo anterior ha tenido un efecto directo en el número de investigadores, aumentando de 1.342 personas registradas en 1992 a 2.250 en el 2004, lo que implica un salto del 67%.

Si bien la situación muestra ciertos avances, también señala elementos de preocupación, como es el caso del número de patentes registradas, así como la cantidad y calidad de las publicaciones científicas realizadas por investigadores en Chile.⁴⁴

En 1993, Chile registró 1.252 publicaciones científicas reconocidas por el *Institute of Scientific Information* (ISI), autoridad en la materia a nivel internacional. El año 2003, éstas se incrementaron a 2.550, lo que representa un salto de poco menos del 100% respecto del

⁴⁴ ABALOS, José Antonio; GONZÁLEZ, Lucía; DUSSERT, Marcelo.

decenio anterior. Sin embargo, aunque las cifras parezcan alegres a simple vista, tal avance es menor al promedio latinoamericano.



Fuente: Sergio Lavanchy, Rector U. de Concepción.
Seminario en Concepción, 26 de agosto de 2005.

En cuanto a las patentes, las solicitudes pasaron de 170 el 1995, a 382 en el año 2004. Al asociar el número de patentes con la población (por millón de habitantes), Chile aparece cien veces por debajo de Irlanda, Francia y Reino Unido y 400 veces inferior a Estados Unidos.

La suma de todos los puntos anteriores lleva a Chile a situarse en una situación privilegiada dentro del contexto latinoamericano, pero aún a distancia de las grandes potencias como Japón o Estados Unidos. Los caminos tomados por ambos países los han llevado por distintos niveles de desarrollo, situando a Japón como la segunda potencia económica del orbe y, a Chile, como una economía pujante, pero aún en desarrollo.

El camino que hicimos juntos

Las relaciones entre los dos países no empezaron el día en que la Presidenta Bachelet anunció que el TLC entre Chile y Japón entraba en su fase final. Tampoco cuando llegó el primer auto nipón a nuestras rutas o con la llegada de la primera barra de cobre al puerto de Okinawa. El camino conjunto tiene más de 100 años.

Las naciones establecieron relaciones comerciales el 25 de septiembre de 1897, cuando se firmó el Tratado de Amistad, Comercio y Navegación, convirtiéndolos en nuestro primer socio comercial en Asia.

Tres años más tarde, Chile ya había establecido su primer consulado en tierras niponas y, posteriormente, luego de la firma del Tratado, arribaría a Tokio el primer embajador, Carlos Morla, quien presentó sus credenciales al Emperador Meiji en el año 1899.

Los contactos políticos fueron regulares hasta la suspensión de las relaciones diplomáticas en el año 1943 (y posterior declaración de guerra en 1945),⁴⁵ siendo restablecidas a comienzos de la década del 50, cuando Japón nombró embajador en Chile a Katsusito Narita. Dos primeros ministros visitaron posteriormente Chile, Nobosuke Kishi en 1959 y Ruytaro Hashimoto en 1996. Por su parte, los presidentes Patricio Aylwin y Eduardo Frei visitaron Japón. El primero lo hizo en el año 1992 y el segundo en los años 1994, 1995 (APEC) y 1997. Esta última oportunidad, con motivo del centenario de las relaciones bilaterales.

⁴⁵ LAGOS Erazo, Jaime. Centenario Relaciones Chile y Japón. Pág. 22. Editorial Andrés Bello. Chile. Primera edición, 1997. El 14 de febrero de 1945, Chile le declaró la guerra a Japón en solidaridad con Estados Unidos.

En el ámbito económico y comercial, si bien se habían establecido líneas de navegación en la década del 20 y ya se vendía salitre desde al año 1905, las relaciones florecieron rápidamente después de la Segunda Guerra Mundial, a un ritmo muy superior que el resto de América del Sur.

En el año 1949, el comercio bilateral adquiere otra dimensión. Chile pasa de vender 238 millones de yenes ese año para llegar 488 en 1951, es esta fecha, por primera vez el cobre y sus concentrados se convierten en el principal producto exportado nacional, superando al salitre.

“Ello se debió en parte a la condición de país productor de materias primas, y en parte a la visión de largo plazo de la empresa chilena, la cual estableció vínculos duraderos con Japón. Hoy sólo Brasil en América Latina tiene un intercambio comercial superior al chileno, lo cual es significativo si se considera que Chile nunca recibió una corriente de inmigración japonesa, como fue el caso de países como Brasil, Perú y México.”, afirma Patricio Cifuentes, Encargado del Escritorio de Japón del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile.

El comercio siguió su ruta ascendente. En este camino se destaca que en 1988 las ventas chilenas Japón sobrepasaron los US\$ 1000 millones, el 94 fueron US\$ 2000 y el 95 US\$ 3000

Año	Export. Japón a Chile	Export. Chile a Japón	Total Comercio Bilateral	Saldo Balanza Comercial
1988	367.568.000	1.022.518.000	1.390.086.000	654.950.000
1989	635.866.000	1.322.062.000	1.957.928.000	686.196.000
1990	482.658.000	1.621.611.000	2.104.269.000	1.138.953.000
1991	630.900.000	1.887.900.000	2.518.800.000	1.257.000.000
1992	956.500.000	1.885.500.000	2.842.000.000	929.000.000
1993	800.300.000	1.817.100.000	2.617.400.000	1.016.800.000
1994	935.000.000	2.157.300.000	3.092.300.000	1.222.300.000
1995	912.100.000	3.161.200.000	4.073.300.000	2.249.100.000
1996	843.180.000	2.779.480.550	3.622.660.550	1.936.300.550

Fuente: LAGOS Erazo, Jaime. Centenario Relaciones Chile y Japón. Pág. 22. Editorial Andrés Bello. Chile. Primera edición, 1997.

En la actualidad Japón se ha transformado en el tercer socio en importancia para nuestras exportaciones, luego de Estados Unidos y China. (Ver gráfico 3).

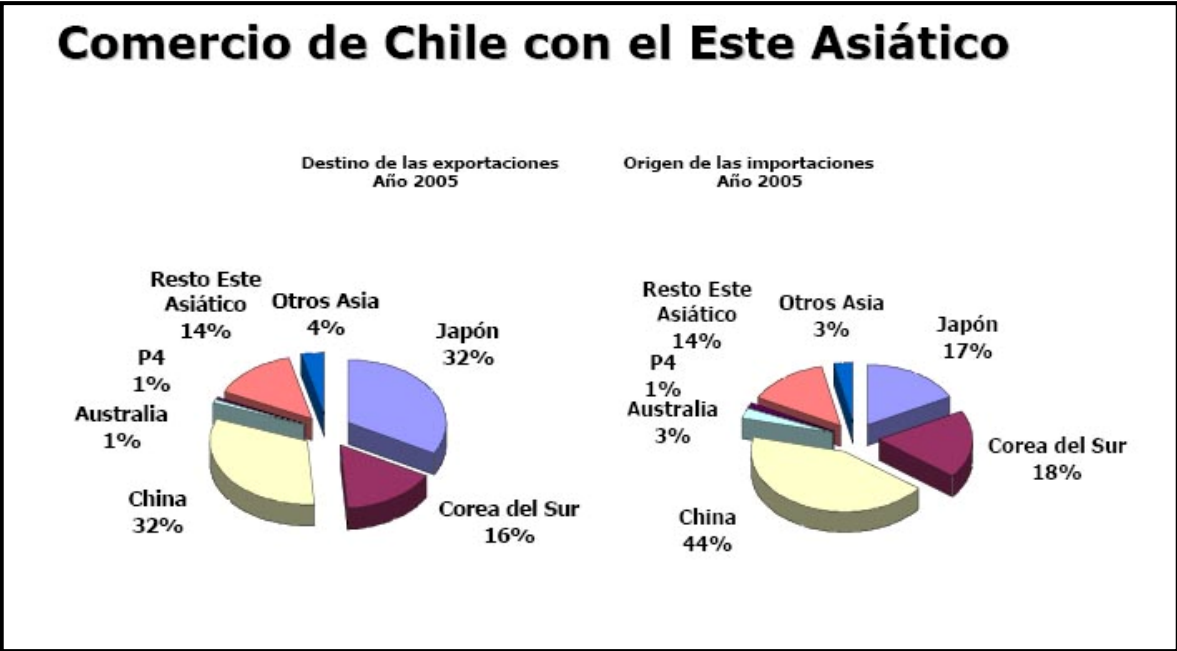


Gráfico N°3

Las cifras son alentadoras. Las exportaciones chilenas a Japón en el año fiscal 2005 fueron de 4.540 millones de dólares, Por otro lado, las importaciones chilenas desde Japón ascendieron a 1,010 millones de dólares situando al mercado japonés en el 9° lugar. (Ver gráfico N° 4).

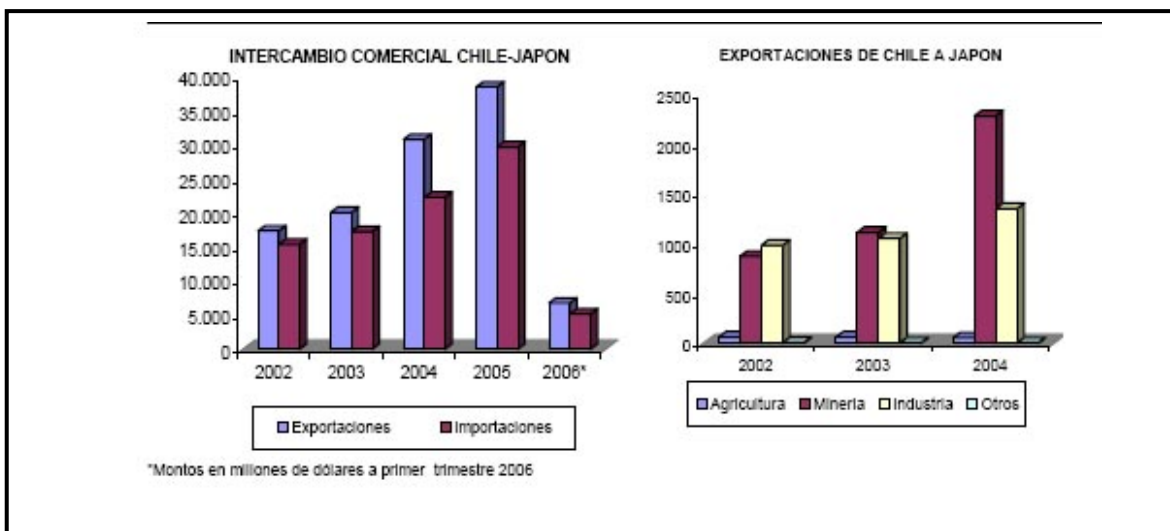


Gráfico N°4
Fuente: Informe Factual Japón-Direcon

Por el lado de las inversiones japonesas en Chile totalizan 1830 millones de dólares (año 2006) y su participación en el valor de la inversión extranjera directa es de 0,37%, ocupando trigésimo lugar en importancia, mientras que desde Chile a Japón siguen en un nivel invisible en las estadísticas.

En lo que se refiere a la diversidad de los productos exportados e importados. Chile envía costas niponas: cobre y otros recursos metálicos (acero, molibdeno, otro etc.), salmones, truchas, erizos y otros productos pesqueros, carne de cerdo, sólo por nombrar los más numerosos. En lo referente a importaciones, éstas consisten principalmente en automóviles, partes de automóviles, motocicletas, equipos de imagen y maquinarias mineras.

Pero en la vida no todo es dinero. Por lo menos no al contado. Chile ha entendido que una parte del desarrollo proviene del aprendizaje de los pueblos más avanzados y que hay inversiones que sólo ven frutos en un mediano o largo plazo. Japón, consciente de su jerarquía en este ámbito, mantiene una política constante de apoyo a las iniciativas tendientes a promover la innovación tecnológica en países en desarrollos. Entre ellos, el nuestro.

IV. EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO ENTRE CHILE Y JAPÓN

Estos 109 años han tenido al factor comercial como el gran protagonista. Sin embargo, ha habido un actor invisible, que le es mucho más propicio a Chile, que el mero intercambio de bienes y servicios: la llegada de conocimiento japonés aplicado a necesidades nacionales.

El traspaso de conocimiento desde una fuente ávida de ellos, hacia otra repleta de necesidades como es nuestro país, ha sido ampliamente utilizado entre ambas naciones, donde Chile ha sido el receptor.

Y es que los nipones han definido la entrega de ayuda estatal a los países en desarrollo como una obligación de Estado, donde la transferencia de conocimientos tiene un papel fundamental. Tal como lo menciona Octavio Errázuriz: “Luego de la Segunda Guerra, Japón y Alemania -ya repuestos econonómicamente por cierto- resintieron mucho ser países despreciados por su pasado bélico. Desarrollaron entonces una estrategia de mejoramiento de imagen que consistió en una profusa entrega de cooperación a países subdesarrollados como Chile. El *know how* japonés sería muy útil para quienes lo utilizaran”.

El punto mencionado por Errázuriz vería la luz el 25 de julio de 1978, con la firma del Acuerdo sobre Cooperación Técnica entre Chile y Japón, que sentaría las bases de la asistencia futura.

En un comienzo, la cooperación japonesa se dirigió a la formación de recursos humanos y a proyectos en las áreas de acuicultura, pesca y minería.

Al iniciarse el período democrático chileno, la cooperación japonesa adquirió un nuevo impulso, registrándose apoyos a proyectos en áreas tales como: recursos naturales, medio ambiente, salud e infraestructura.

Este aporte se traduce en la oferta de más de 100 becas de corta duración, de tres meses a un año, en que algunos compatriotas pueden ir Japón a aprender un determinado conocimiento, o bien, la llegada de técnicos nipones que traigan el *know how* hasta Chile.

La cooperación japonesa, representó el 28% del total de la asistencia recibida por Chile durante la primera mitad de la década de los noventa, la que incluyó donaciones, préstamos reembolsables y la ya mencionada cooperación técnica.

Los tres pilares del intercambio de conocimiento

Ya hemos observado cómo la historia y los factores sociales han llevado a los dos países en estudio a tomar caminos diferentes. Los resultados están a las vista. Ahora es tiempo de ver las cosas que hemos aprendido de Japón, y cómo podemos utilizarlas en nuestro beneficio.

Hemos reconocido a lo menos tres vías de transferencia de conocimiento tecnológico desde Japón hacia Chile:

- 1.- A través de la política bilateral entre ambos gobiernos, donde los principales actores son la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa (JICA) y su similar en Chile, la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI).

2.- A través del área privada, en que las protagonistas son las empresas chilenas que tienen negocios con Japón.

3.- Tal vez la más importante de todas. Los estudios de postgrado, fundamentalmente apoyados por la Beca Monbukagakusho (beca del ministerio de educación japonés), que obliga a los estudiantes que hayan sido beneficiados a retornar a sus países de origen, luego de terminar las pasantías.

Intercambio de *know how* interesados

Uno de los vehículos básicos con los que cuenta un país en desarrollo para realizar innovaciones, es la adopción de conocimientos tecnológicos provenientes de naciones aventajadas en este campo. El camino más recurrido es la cooperación entre estados.

En el siguiente gráfico, es posible observar en qué medida diferentes naciones han ayudado a Chile en este sentido. Y lo que es más importante, con cuánto.

COOPERACIÓN OTORGADA A CHILE 1990-2004						
FUENTES	CRÉDITO		DONACIÓN		TOTAL	
	N° Proy	MONTO US\$	N° Proy	MONTO US\$	N° Proy.	MONTO US\$
Bilateral						
Alemania	9	108.232.087	146	142.055.048	155	250.287.135
Bélgica	0	0	170	6.507.295	170	6.507.295
Canadá	0	0	38	6.929.490	38	6.929.490
Corea	0	0	1	(*)	1	(*)
Dinamarca	0	0	11	14.417.642	11	14.417.642
España	3	26.500.000	58	11.557.568	61	38.057.568
Finlandia	0	0	2	516.167	2	516.167
Francia	3	18.757.505	72	42.285.254	75	61.042.759
Holanda	0	0	27	38.880.512	27	38.880.512
Inglaterra	0	0	24	8.054.780	24	8.054.780
Israel	0	0	13	1.299.500	13	1.299.500
Italia	1	20.000.000	11	22.879.584	12	42.879.584
Japón	0	0	73	142.780.535	73	142.780.535
Luxemburgo	0	0	4	4.675.149	4	4.675.149
Noruega	0	0	29	16.067.757	29	16.067.757
Suecia	1	10.000.000	70	38.183.258	71	48.183.258
Suiza	3	48.000.000	19	4.377.281	22	52.377.281
USA	0	0	7	363.500	7	363.500
Total	20	231.489.592	775	501.830.320	795	733.319.912

Fuente: Informe "Las regiones de Chile ante la ciencia, tecnología e innovación: diagnósticos regionales y lineamientos para sus estrategias". Pág. 523

Japón es el segundo país en importancia para Chile en términos de cooperación, sólo superado por Alemania.

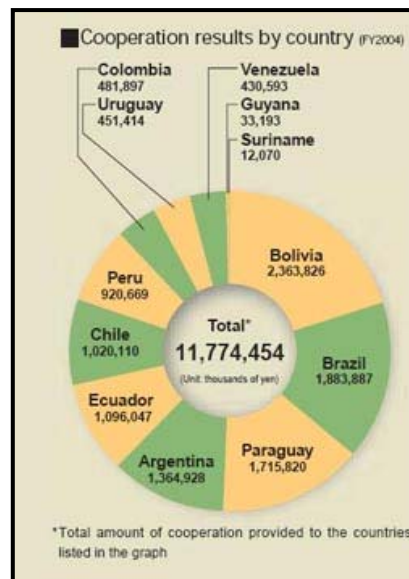
El ente responsable en este sentido es la Agencia de Cooperación Japonesa JICA⁴⁶, organismo que aportó un total de 25 millones de dólares entre 1983 y 2003, sólo por concepto de cooperación técnica.

⁴⁶ Institución administrativa independiente, responsable de ejecutar la asistencia oficial para el desarrollo en Japón.

Sólo durante 2004, Japón aportó a Chile 1020 millones de yenes, en ese ítem. (Ver gráfico)

El mecanismo de acción de la JICA se basa en la definición de áreas prioritarias de apoyo para cada país. En el caso de Chile, la actividad se centra fundamentalmente en tres grandes campos:

- 1.- Medio ambiente,
- 2.- Sociedad (enfocado en los adultos mayores y los discapacitados)
- 3.- Desarrollo regional



Fuente: Informe JICA, 2004

Este esquema de cooperación se desarrolla en base a tres acciones: el envío de expertos desde Japón hacia Chile (1433 entre los años 1983 y 2003); la capacitación a profesionales chilenos en territorio japonés (2036 en el mismo período); y la donación de equipamientos, que tiene que ver con modalidades para el apoyo de la transferencia tecnológica de los expertos. En los casos necesarios, esta última modalidad sirve como herramienta final para que los becarios⁴⁷ consoliden su formación en la práctica a su regreso a Chile.

⁴⁷ Con el nombre de “becarios” se les conoce a todos los profesionales chilenos que toman becas en Japón por tiempos relativamente cortos. Existen becas de máximo un año de duración. Anualmente se ofrecen unos 30 u 80 cursos, siendo la JICA la que aporta todos los fondos para las pasantías (desde la salida de Chile hasta su regreso: pasajes, viáticos y seguros en Japón).

La jefa de proyectos de JICA en Chile, Toshimi Kobayashi explica el sistema: “La cooperación técnica se hace con el objetivo de desarrollar las capacidades de los países receptores. Lo que se quiere es que el desarrollo de éstos sea hecho por sus propios ciudadanos. Nuestra cooperación es apoyar a estas personas para que vayan desarrollándose en procesos, y que sean ellos los impulsores del desarrollo de su propio país”.

Marcela Quezada, coordinadora de programas de la AGCI, agrega: “Los proyectos de cooperación son postulables. De hecho, nuestra agencia ha ganado muchos, para que diversos profesionales chilenos puedan verse favorecidos con este nuevo *know how*. Sin embargo, dependerá de los japoneses en definitiva, a dónde se irá el apoyo”.

Aquéllos que acceden a estos beneficios son básicamente personas que trabajan para el Estado. Al respecto, Adriana Lagos, ex coordinadora de la Oficina Japón de la AGCI destaca: “La JICA lleva profesionales chilenos ligados a la administración pública o al servicio público, que apuntan a perfeccionarse en cursos de corta y mediana duración. Éstas se extienden desde un mes hasta un año, siendo los cursos promedio de tres meses”.

Hasta el año 2004, se habían implementado 18 proyectos de cooperación técnica en nuestro país, los que abarcaban una amplia gama de iniciativas.

Uno de los proyectos iniciales de asistencia bilateral se gestó por medio de un convenio firmado entre el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y la JICA sobre la introducción del salmón del Pacífico en la región del Río Simpson (Aisén). El objetivo era servir de base para una futura industria pesquera salmonera.

Para el año 1982, se obtuvo el retorno de los primeros salmones cultivados netamente chilenos. Al día de hoy, Chile es el segundo productor mundial de salmón cultivado, con el 38% de la producción mundial (sólo superado por Noruega, que acapara un 39,1%, según datos del 2005⁴⁸), siendo Japón nuestro principal comprador. Este conocimiento inicial sería medular para el desarrollo posterior de este rubro en Chile.

Si bien el ejemplo anterior no surge de una problemática chilena, sino de una necesidad japonesa, tiene el mérito de ser una incursión con un alto impacto para la economía nacional. A modo de ejemplo, los envíos a Japón de este producto le significaron a Chile un retorno de 177 millones de dólares sólo entre los meses de enero y febrero del 2006.⁴⁹

Los temas vistos por la JICA en Chile han sido de las más diversas índoles. Ejemplo de ello, es el Estudio para la Elaboración de Recursos Naturales en la Zona Oriente de Concepción realizado en 1981; y en 1985, el Estudio de Factibilidad sobre el Proyecto de Desarrollo Agrícola, mediante aprovechamiento de aguas subterráneas en Tololo-Pampa.

⁴⁸ Cifras obtenidas de Informe de Producción Anual de Salmón. www.salmonchile.cl Pág. 1

⁴⁹ Diario El Mercurio. Chile. 13 de abril de 2006.

En lo referente a cooperación técnica con proyectos actualmente en marcha, podemos mencionar al Centro de Capacitación Digital (entre los años 1992 y 1997) y el apoyo al Centro de Capacitación Minera y Medio Ambiente (1994 a 1999).

En todos los antes mencionados, la JICA aportó con dinero y técnicos para acelerar el desarrollo de los mismos o, de plano, crearlos. Pero como no podemos mencionarlos a todos, hemos seleccionado dos. Y no por casualidad: ambos nacieron de necesidades comunes a ambas naciones.

Centro Diagnóstico de Cáncer Gástrico: (1991-1995)

Este tema reviste especial importancia, pues es un mal que compartimos con los nipones, arrastrando el triste récord de ser los países con mayor incidencia de esta afección a nivel mundial.

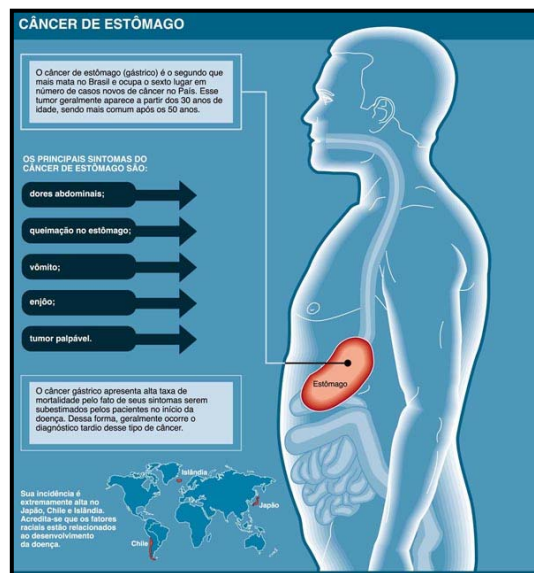
El cáncer gástrico representa la primera causa de muerte por tumores malignos en Chile, habiéndose estabilizado su tasa de mortalidad cruda desde la década de los 80, fluctuando entre 19 y 20 por cada 100.000 habitantes. Lo anterior representó 3.028 muertes y una tasa de 20,6 por esta causa en 1992. Sólo en el año 2005, se registraron 2600 muertes.⁵⁰ Es el cáncer más frecuente en el hombre y el segundo en la mujer desde 1986. Esto último, debido al incremento del cáncer vesicular.

⁵⁰ Informe Conicyt sobre el Cáncer Gástrico 2006.

El proyecto costó 8 millones de dólares y se realizó entre los años 90 y 95, instalándose físicamente en el Hospital San Borja Arriarán de Santiago. La principal tarea del proyecto fue desarrollar el diagnóstico y tratamiento del cáncer de los órganos digestivos.

La cooperación técnica japonesa consistía en el envío de expertos japoneses, la capacitación de profesionales chilenos en Japón y la donación de equipamiento médico para tratar este mal. En el marco de este propósito, se impartía además un Curso Internacional de Avances en Gastroenterología dirigido a especialistas de toda América Latina.

El Doctor Hernán Iturriaga, director del centro explicó los alcances. “Recibimos equipos que en ese tiempo no existía en todo Chile. Además, hubo durante 20 años docentes japoneses trabajando con nosotros (75-95). Tras pasar los años, podemos sacar cuentas alegres, ya que en Chile la incidencia de cáncer gástrico ha disminuido en un 33%. En Japón, la magnitud del problema también ha disminuido, aún más que en Chile, llegando al 50%, pues las afecciones son detectadas en etapas más prematuras.”



Fuente: www.conicyt.cl

El motivo de este diferencial provendría de un factor decisivo: los asiáticos invierten más dinero en exámenes preventivos.

Dentro de los resultados de las dos décadas de investigación se pudieron obtener interesantes conclusiones: “El pronóstico está en directa relación con el estadio de la enfermedad al momento de la cirugía, por lo que su prevención secundaria, a través de la pesquisa precoz, es el factor más importante para mejorar la sobrevida de estos pacientes”, indica Iturriaga.

Otro punto a favor obtenido con el estudio, fue el avance de las técnicas que usaban los cirujanos chilenos, lo que les permitió que las operaciones tuviesen una mayor efectividad, respecto de las realizadas con anterioridad.

Estudio de la JICA en torno a la sismología⁵¹

Japón y Chile están unidos no sólo por el Océano Pacífico, sino además por el cinturón de fuego que lleva el mismo nombre. Ambas naciones son muy proclives a sufrir terremotos.



Fuente: Valdivia un día de después del terremoto
<http://ssn.dgf.uchile.cl>
Servicio Sismológico Universidad de Chile

Sin ir más lejos, el año 1960 Chile fue víctima del sismo más fuerte que la historia de la humanidad tenga registro.⁵²

⁵¹ Realizado en conjunto por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

⁵² El 21 de mayo de 1960, la región de Valdivia fue sacudida por el terremoto más fuerte que se cuente en la historia de nuestro país. Dos días más tarde, este movimiento telúrico generó una onda expansiva que se

Conscientes de dicha situación, el Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile, haya mantenido un vínculo cercano con Japón -a través de JICA- desde hace 14 años. Una relación que persigue un especial tipo de intercambio académico, cuyo principal objetivo es la investigación en ingeniería antisísmica.

Los primeros acercamientos correspondieron a visitas de misiones japonesas de 3 a 4 miembros por períodos de 2 a 3 semanas, en las que se progresó en el conocimiento mutuo, intercambio de información, y realización de seminarios para la comunidad académica y profesional chilena.

Estos contactos culminaron en la presentación de una propuesta al Gobierno del Japón para realizar un plan de investigación conjunta. El proyecto costó 3.5 millones de dólares y duró 3 años (se realizó entre octubre de 1988 y octubre de 1991).

El ingeniero Juan Carlos de la Llera⁵³, académico del Departamento de la Universidad Católica y profesional a cargo de la experiencia sostiene:

“La JICA invirtió una enorme cantidad de recursos en equipos e implementación para el Departamento de Sismología de nuestra Universidad. Docentes de ambos países compartieron su experiencia y el intercambio fue muy positivo”.

transformó en maremoto, chocando contra la isla Honshu en Japón, provocando la destrucción de la ciudad de Shizugawa y la muerte de 41 personas.

⁵³ Profesor de Arquitectura en la Pontificia Universidad Católica de Chile, autor del libro “Estimation of Accidental Torsion Effects for Seismic Design of Buildings”.

A partir de estos estudios, se sacaron grandes lecciones acerca de lo importante que es el desarrollo de técnicas para mejorar los estándares de seguridad de las construcciones.

“El problema es que si bien los profesionales chilenos fueron muy receptivos a los conocimientos, y los japoneses lograron traspasar su *know how*, caemos en un dilema. Nuestra masa crítica tiene la capacidad para hacer las construcciones mucho más seguras ante los terremotos, luego de estas investigaciones. Sin embargo, son muy pocas las empresas que están dispuestas a aplicar los costosos estándares de calidad de Japón”, agrega de la Llera.

El experto en modelamiento estructural y sistemas de reducción de vibraciones continúa: “El intercambio con Japón fue un real avance, ya que los recursos y el equipamiento que llegó a Chile gracias al convenio con JICA, ayudó a desarrollar tecnologías inéditas para la época. Hoy, los avances están relativamente estandarizados. Muchos otros países aprendieron con las lecciones japonesas. Sin ir más lejos, Estados Unidos. Eso lo pude ver en Berkeley, donde hice mi postgrado”.

“El problema no se encuentra en saber o no saber qué hacer para mejorar las construcciones, sino qué tanto se desea gastar en seguridad. Y eso es algo que para los japoneses resulta obvio, ya que la inversión en tecnología es su *leit motiv*. Lamentablemente, eso no ocurre en Chile”, concluye de la Llera.

El intercambio de *know how* en el área privada

El mundo privado ostenta por lejos el más dinámico de los intercambios que puede haber entre ambas naciones. Las cifras así lo indican.

En el informe del Comité Empresarial Chile Japón⁵⁴ del año 2006, ente dirigido por el presidente de la Compañía de Aceros de Pacífico (CAP), Roberto de Andraca, sostiene que el comercio bilateral entre ambos países creció de 730 millones (1979) a 2,462 millones de dólares en el año 2002, llegando a la espectacular cifra de 5,552 millones de dólares el año pasado.



**Chile – Japan
trade profile**

GOBIERNO DE CHILE
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES
ECONOMICAS INTERNACIONALES

	2002	2003	2004	2005	2006*
Exports (Fob)	1.927,9	2.237,2	3.696,5	4.535,7	2.673,4
Imports (Cif)	534,4	634,4	797,1	1.016,9	502,4
Trade exchange	2.462,3	2.871,6	4.493,6	5.552,7	3.175,8
Trade balance	1.393,4	1.602,7	2.899,4	3.518,7	2.171

Fuente: Presentación Carlos Furche, director de Relaciones Económicas Internacionales de Chile (Direcon), Pág. 10. Presentada en Reunión Comité Empresarial Chile Japón. 8 de septiembre de 2006.

En números, los capitales japoneses en Chile ascendieron a 1830 millones de dólares a septiembre de este año (siendo el segundo inversor más importante de Asia, luego de China).

⁵⁴ Entidad empresarial que representa a 80 empresas japonesas y 100 chilenas .

Los principales destinos de estos capitales están centrados en el sector minero (US\$ 264 millones), sector industrial (US\$130,5), servicios (US\$78,7) y, en menor medida, a sectores como: silvicultura, pesca y acuicultura, agricultura, transporte y construcción.

Es evidente que la inversión nipona en Chile se ha orientado preferentemente hacia los sectores productivos vinculados a la extracción y procesamiento de los recursos naturales de exportación, que son necesarios para el abastecimiento japonés en materias primas.⁵⁵

Mario Artaza, coordinador del gobierno de Chile para Apec 2004, señala acerca de la política de inversión japonesa: “El intercambio de *know how* en el área privada por parte de los japoneses, está íntimamente relacionado con la situación de retorno de su inversión. Siempre existe en ellos la visión de retorno. Dólar invertido, dólar retornado”, dice.

Un punto en el que concuerda Patricio Cifuentes, encargado de la Oficina de Japón de la Cancillería:

“La transferencia de conocimiento a Chile ha ido orientada fundamentalmente a las exportaciones hacia a Japón. El 60% del salmón chileno se va al mercado japonés, y eso es producto de una serie de trabajos de empresarios chilenos y de investigación, apoyada en un gran impulso de parte de Japón”.

Desafortunadamente, no existen a la fecha indicadores que vislumbren cuánto del dinero invertido por los japoneses se dedica a la capacitación de material humano chileno. Ni tampoco de cuánto capital privado nacional va hacia el mismo objetivo.

⁵⁵ LAGOS Erazo, Jaime. Op. cit. Pág. 59.

No obstante lo anterior, existen ejemplos patentes de algunos empresarios que han aplicado el conocimiento japonés y al mismo tiempo han invertido en *know how* nipón para aumentar su poder gestión.

Sigdo Koppers, línea blanca con tecnología nipona

Juan Eduardo Errázuriz, vicepresidente del Holding Sigdo Koppers⁵⁶, se ha caracterizado por importar tecnología japonesa para el mejoramiento de sus productos Mademsa y Fensa.

“Nosotros firmamos contratos tecnológicos con dos empresas japonesas: Matsushita y Sanyo. Ambas empresas son líderes en lo que es lavado y frío. Con esa tecnología competimos sin ningún problema con otras empresas internacionales del rubro, como las coreanas u otras japonesas. Lo que hicimos fue firmar contratos de licencia por un cierto período y luego de eso hay libertad”.

La competencia es dura y las marcas extranjeras -sobre todo las coreanas- han hecho los precios más competitivos. Pero según Errázuriz, el *know how* japonés les ha dado un tremendo *plus*. Si bien no hay cifras de la división del mercado en línea blanca, Errázuriz asegura que sus ventas han aumentado, contrario a lo que podría pensarse. “Mantenerse con un competencia como ésta, sólo se logra cuando se venden productos que tengan calidad probada en el mercado. La tecnología japonesa otorga eso”, indica.

⁵⁶ Sigdo Koppers S.A. es uno de los principales grupos empresariales del país, con presencia en los sectores de servicios, industrial, comercial y automotriz, a través de sus filiales y coligadas, compañías que son líderes en los mercados donde participan. Formado por capitales nacionales en 1960, posee filiales en Chile, Argentina, Perú y México. Durante el año 2005, Sigdo Koppers alcanzó ventas consolidadas por US\$958,6 millones, con activos consolidados de US\$1.392,5 millones.

En lo que se refiere al traspaso propiamente tal, Errázuriz se expresa: “Los técnicos japoneses estuvieron en una etapa inicial, por lo menos por un año, con nosotros. En el trato, hay que decir que los japoneses son personas muy humildes, les encanta enseñar y tienen muy buena voluntad, lo que facilita mucho las cosas. Son muy pacientes con aquellos que reciben la *expertise*. El japonés es un tipo que se entrega por entero a los otros. Es impresionante cómo personas de tan alto nivel tienen la capacidad de adaptarse rápidamente a cualquier tipo de situación”.

La estrategia de investigación y desarrollo es un pilar fundamental de la compañía, ya que ha permitido mejorar márgenes y competitividad en el mercado nacional y de exportaciones.

A modo de ejemplo, sólo en la división refrigeradores, CTI invirtió 2 MMU\$ aproximadamente en investigación, desarrollo de productos y procesos durante el 2005.

Compañía de Aceros del Pacífico, gestión a la japonesa

Otro ejemplo emblemático de la aplicación de tecnología nipona a los procesos productivos nacionales, es la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP). Su presidente, Roberto Andraca, quien ha estado en Japón más de 50 veces, explica cómo ha aplicado el *know how* japonés a su realidad empresarial. “Esta compañía funciona muy al estilo oriental. Prácticamente todos nuestros empleados se han capacitado por algún período en Japón. Tratamos de hacer las cosas bien. Hemos aprendido de los japoneses a estudiar mucho los movimientos, y no nos apresuramos en decisiones que pueden hacernos fracasar”.

De Andraca no da cifras, pero pone un ejemplo que es clave en el actual sistema dentro de la compañía: “En esta empresa el traspaso de conocimiento funciona en gran medida como lo hacen los japoneses. El roce con ellos involucra un carácter subjetivo en el aprendizaje. El observar se hace clave. Los ingenieros que se capacitan en Japón saben que la modalidad asiática es diferente, y vuelven con una destreza notable en sus habilidades, lo mismo que los técnicos”, cuenta.

Un dato que sí fue posible averiguar, es que la CAP mantiene un pacto comercial con la firma japonesa Mitsubishi, multinacional con un patrimonio consolidado de 645.675 MUS\$. Ésta ha sido uno de los principales nexos para importar tecnología nipona.

Claudio Flen, ayudante ejecutivo del presidente del directorio de la CAP, nos asegura que grandes proyectos de ingeniería en la usina de Huachipato pertenecientes a la empresa (VIII región, la mayor del país), se realizaron con tecnología japonesa.

“Ver Huachipato es impresionante. Pero no es nada cuando la comparas con las fundidoras de acero en Japón. Son verdaderas ciudades de acero. Es ahí donde mandamos a capacitar a nuestra gente”.

La misma firma nipona ha desarrollado una serie de aportes dentro de las inversiones de la CAP. Primero, comprando el 5.21% de la compañía chilena en el año 1994. Luego, en el año 99’, mediante la ampliación de la mina Los Colorados, que produce preconcentrado de fierro y pellets y, finalmente, desde el año 2005 ha estado presente a través de entrenamiento de capital humano dedicado a la remodelación de la planta de Huachipato.

La tercera vía: los estudios de postgrado

En Japón se ofrecen cientos de estudios de postgrados en las más diversas áreas temáticas. No son pocos los estudiantes internacionales que deciden emprender una especialización en el archipiélago. El año 2003, Japón recibió 19.618 jóvenes estudiantes extranjeros, tal como lo muestra el siguiente gráfico del Ministerio de Educación de Japón.

Estudiantes internacionales por tipo de Institución Educativa (al 1 de mayo del 2003)

Fuente: Monbukagakusho

	Nacionales	Públicas locales	Privadas	Total	Porcentaje	Estudiantes con becas del gobierno japonés
Universidades (pregrado o licenciatura)	8.344	1.348	43.289	52.981	48.4%	1.483
Posgrado	19.618	1.262	7.662	28.542	26.0%	7.664
Universidades tecnológicas	18	57	4.404	4.479	4.1%	0
Escuela Superior Técnica	368	0	83	451	0.4%	337
Escuelas Vocacionales (curso de especialización)	2	40	21.191	21.233	19.4%	262
Cursos propedeúticos para el ingreso a universidades	-	-	1.882	1.822	1.7%	-
Total	28.350	2.707	78.451	109.508	100.0%	9.746

Estudiar en este país puede resultar prohibitivo. Por ejemplo, cursar un postgrado en Tokio puede costar entre 23 mil y 38 mil dólares al año (unos 20 millones de pesos al año), como lo afirma Cristián Prado Ahumada, coordinador de becas de países asiáticos de la AGCI. “Sin becas, estudiar en Japón sería inalcanzable, ningún país es tan caro como Japón. Por lo menos para los que quieran estudiar”, cuenta.

Otro requisito que deben cumplir los postulantes, es dominar –al menos- el inglés. Ésta es una excelente opción, pues se ofrecen más de 250 programas de postgrado, provenientes de 41 universidades estatales y 12 privadas, que usan dicha lengua.

No obstante lo anterior, las universidades japonesas contemplan un período de seis meses en el que se enseña el idioma nativo para lograr comunicarse. “Siempre hay ramos que se hacen en japonés. Además, el inglés no es sustitutivo del idioma nativo si la persona pretende salir en algún momento del campus”.

Consciente de los altos costos que significa estudiar en Japón, no sólo por concepto de colegiatura, sino además en términos de costo de alojamiento; es que el gobierno japonés pone a disposición de los chilenos la beca Monbukagakusho. De éstas, se entregan anualmente 10 cupos y el número de postulantes al año bordea las 20 personas, aunque el año 2006 ocurrió un aumento explosivo, llegando a las 80 postulaciones. Dicha beca toma prácticamente cualquier disciplina y cubre los gastos de una pasantía de hasta cuatro años.

Gloria Yáñez, subjefa del departamento de becas de la AGCI, cuenta detalles del proceso: “Las áreas más solicitadas por los jóvenes chilenos son las ciencias exactas como la ingeniería y la informática. También se han incluido las áreas de la medicina en las que Japón también tiene conocimiento de punta. Aquí tratamos de favorecer a los que pretenden estudiar doctorados para que cuando regresen puedan entregar dicho saber en las universidades chilenas”.

Cristián Prado Ahumada, coordinador de becas de países asiáticos de la AGCI, constata el aumento de personas que hoy postulan para ir a Japón. “Hasta el año 2004, sólo postulaban 7 personas. El 2005 aumentó drásticamente y postularon 50. La demanda aumentó, pero no así la oferta. Hace 5 años no podíamos llenar los cupos y ahora nos faltan becas.”

La distribución de la beca Monbukagakusho el año 2006 tuvo una amplia variedad de especialidades, lo que se contradice con la antigua tendencia en que la mayoría de los becarios eran ingenieros:

NOMBRE	EDAD	SEXO	PROFESIÓN	U. DE ORIGEN	U. DESTINO	GRADO	TUTOR	LUGAR DE TRAB.
Rodrigo Alex Hernández	30	M	Ing. Civil Industrial	U. Federico Sta María			No	Codelco
Rolando Vernal	34	M	Doctor Cirugía Dental	U. de Chile	Nagasaki University	Phd in Dentistry Science	Sí	U. de Chile
Vasna Obilinovic González	26	F	Arquitecto	U. Federico Sta María			No	U. Federico Sta María
Rodrigo Andrés Juri	33	M	Ing. Agrónomo	Inst. San Lorenzo	Sophia University		Sí	Decofrut S.A
Patricio Ernesto Sarabia	32	M	Ingeniero Industrial	U. del Mar			No	Toyota Chile S.A
Rodolfo Andrés Farlora	28	M	Biólogo Marino	U. Valparaíso	U. de Tokio	Biología Reproductiva	Sí	U. Valparaíso
Catalina Rubio Tuca	27	F	Artes Visuales	U. Católica			No	BankBoston
Felipe Romani Jullian	26	M	Arquitecto	U. Mayor	Toko Institute	Architectural Design	Sí	Independiente
José Luis Ochoa Mancilla	27	M	Ing. Civil Electrónico	U. Federico Sta María	Waseda Business School	MBA of Technology	Sí	DMR Consulting Group
Danya Ramírez	23	F	Traductora Inglés - Japonés	USACH	Kobe City University		Sí	Recién titulada

Fuente: www.agci.cl

Si bien existen más becas para estudiar en Japón, lo cierto es que, salvo ésta, ninguna cubre el 100% de los gastos. Quien quiera estudiar en Japón a través de otros subsidios, deberá unir varias instituciones para poder reunir los montos totales.

Desde el año 1980 hasta ahora, han regresado 52 estudiantes de postgrado con grados de magíster y doctorado en disciplinas afines a su estudio de pregrado.

V. HACIA DÓNDE LLEVA EL ACTUAL INTERCAMBIO DE *KNOW HOW*

Las vías anteriormente citadas han funcionado con periodicidad y aumento, salvo el intercambio coordinado por estados, donde Chile ha visto mermado la ayuda.

Entre las razones de esta disminución, se cuentan principalmente que la JICA -a nivel mundial- ha debido disminuir su presupuesto de ayuda a los países en desarrollo, y que Chile calza cada vez menos con este perfil.

Toshimi Kobayashi, jefa de proyectos de JICA, puntualiza: “Ha sido más difícil desarrollar la cooperación en Chile, porque es cada vez más complicado definir qué tipo de cooperación es la que debemos hacer a un país que ya ha logrado un desarrollo medio. Ya la pobreza es un tema que el gobierno de Chile trabaja eficientemente, y está haciendo inversiones al respecto. Seguiremos apoyando en temas técnicos, pero la tendencia es a la baja”.

Por su parte, el gobierno chileno (a través de la AGCI) ha tratado de conminar a la JICA a aceptar nuevos proyectos, como el creado por la Dirección de Promoción de Exportaciones (Prochile).

La encargada de presentar el último proyecto de esta institución, Pamela Aróstica, se refirió al tema: “Este año Prochile está presentando un programa a la JICA, cuyo objetivo es fortalecer el concepto de Chile como fuente de negocios para América del Sur. Y ese

proyecto tiene varias partes. Un aspecto es el ingreso de expertos japoneses para el apoyo a asesores empresariales de manera muy técnica, como la asesores de exportadores de la madera. Otro, es traer profesionales japoneses que apoyen a las oficinas regionales de Prochile como centros de desarrollo. Puntos neurálgicos, que irradian a mercados vecinos, como es el caso de la oficina regional del norte y la de Valparaíso. Todo eso, bajo el concepto de 'corredores bioceánicos'. La idea es que los expertos japoneses apoyen en temas técnicos. A modo de ejemplo, en el norte, la idea es que nos apoyen en todos los aspectos logístico- portuarios, y eso, por supuesto, se presta a mercados vecinos, léase Bolivia, Perú, entre otros”.

En definitiva, éste es uno de los proyectos que se mandará a revisión a Japón para discutir su aprobación. Pero, a menos que no se modifiquen los parámetros de selección, éstos y muchos otros proyectos difícilmente verán la luz. Sólo en este proyecto, se contempla un gasto de a lo menos 5 millones de dólares.

El gobierno chileno ha entendido las limitantes que tiene trabajar con JICA. Así por lo menos lo menciona Carlos Furche, director general de la Dirección de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon) y encargado de las negociaciones del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Japón.

“Estamos satisfechos con el actual intercambio a través de JICA. Es más, creo que es una buena idea dejar las cosas como están respecto a esta vía. De hecho, en las últimas rondas de negociaciones, existe un capítulo completo dedicado al área de cooperación tecnológica, pero no sabemos en cuánto se puede traducir como beneficio para nuestro país.”.

Surge entonces un nuevo camino: la apuesta gubernamental chilena para aumentar el traspaso. No sólo con Japón, sino con el resto del mundo desarrollado. “En estos momentos estamos trabajando fuertemente con CORFO. El objetivo es instalar en cada oficina de Prochile lo que hemos denominado una “antena de atracción de I+D”. Japón será una gran fuente, por cierto. Queremos que haya un encargado que revise diferentes posibilidades de potenciales inversiones privadas, estatales o proyectos conjuntos; que favorezcan posteriormente el desarrollo chileno”, agrega Furche.

Expectativa a nivel de privado

En el área privada, las expectativas son muy positivas, pues la firma del Tratado de Libre Comercio intensificará el traspaso de conocimiento según los empresarios. Octavio Errázuriz, ex embajador de Chile en China y presidente de la Cámara de Comercio Asia Pacífico vaticina: “Un TLC con Japón no será un tratado únicamente de aranceles. Lo más probable es que Chile intente que el tratado sea de 'tercera generación'. Es decir, que contemple un componente de cooperación y otro abocado al ámbito cultural”.

“La cantidad de profesionales que estudien o conozcan de los países asiáticos, tendrán una plusvalía por sobre los que van Estados Unidos, porque conocerán a las personas con las cuales se harán los negocios de mañana”, continúa.

Manfred Wilhelmy, director ejecutivo de la Fundación Chilena Asia Pacifico, inscribe sus expectativas. “Hay algunas pocas personas que buscan hacer postgrados diferentes a los más tradicionales que se hacen Europa o Estados Unidos y se terminan por ir a Japón. Esto, porque piensan que a medida que haya más negocios, también habrá más contratos y más complejos, y éstos requerirán mayor conocimiento. Yo estoy en esa línea.”.

Roberto de Andraca apuesta a que el intercambio entre ambas naciones se intensificará debido a que la gran cantidad de negocios que han abierto, luego del APEC 2004 con sede en Santiago, se multiplicarán con la firma del TLC: “Definitivamente, va a aumentar el intercambio, se van a necesitar más personas que sepan de los asiáticos, gente chilena que sepa cómo funcionan ambas culturas. Hace poco tiempo, me llamó Ricardo Claro para ver si conocía gente con éstas características, porque necesitaba personal para sus negocios en Asia. Y te digo algo, esto es sólo el comienzo”.

Patricio Cifuentes piensa que el destino del intercambio de *know how* con Japón va absolutamente de la mano con lo que pueda pasar con el estudio de factibilidad de ambas naciones: “Hacia dónde vamos depende de dónde vaya el TLC con Japón. El comité de los dos países informará cuáles serán las áreas donde haya mayor probabilidad de éxito en el intercambio. Será como un rastreo. Ahí se detectarán oportunidades.”.

“Lo que nosotros queremos es llegar a formar una sociedad importante con los japoneses, ser un socio estratégico y que el día de mañana las empresas niponas ocupen Santiago, ocupen algunas áreas como plataforma. Lo mismo pasa con el conocimiento, queremos que todo esté junto.”, concluye Cifuentes.

Expectativas de becas de postgrado

La AGCI, a través de Gloria Yáñez, manifestó su firme intención de aumentar las becas disponibles para personas que quieran ir a Japón. Pero indica que el número no variará mayormente, producto de un aumento de la demanda, ya que los japoneses trabajan muy lento en este sentido y estudian mucho los casos de las personas que quieren viajar.

“Llegar allá no es para nada sencillo. Son muchos los filtros de selección. Primero, en la AGCI, luego en el lado japonés, además de un requisito extra: contar con un profesor que ‘apadrine’ al muchacho/a en la Universidad a la que se postula, para que el alumno tenga mayor chance de quedar. El/la postulante debe hacer contacto, al menos vía correo electrónico, con un docente japonés, para que éste, conociendo sus datos y aptitudes, pueda respaldarlo en su postulación a la Universidad”, concluye Yáñez.

Octavio Errázuriz reflexiona al respecto de un tema que, hasta el momento, no había sido mencionado: “Los postgrados son un arma de doble filo. Y es aquí donde se nota que todavía somos un país subdesarrollado. Cuando algunos profesionales regresan de capacitarse en Japón, en Chile les es difícil encontrar un nicho de trabajo”.

Ejemplo de aquello es Miguel Ángel Claro, ingeniero en minas de la Universidad de Santiago de Chile (Usach) y magíster con mención en Transporte de Pulpa por Tuberías, de la Universidad de Akita, Japón. “Cuando postulé a las mineras, me dijeron que estaba ‘sobrecalificado’, y sólo podía ejercer como docente en las universidades. Para ir a estudiar a Japón, se debe ver la factibilidad de que este saber pueda aplicarse luego en nuestra realidad”, acota.

Mario Artaza cree que el país debe definir áreas en las que los estudiantes puedan ir y volver con buenas oportunidades de trabajo. “No queremos que ocurra una ‘fuga de cerebros’. El trabajo va normalmente bien dirigido, pero siempre puede haber desinformación sobre el campo laboral nacional. Las expectativas deben ser aterrizadas”.

La verdad es que el cumplimiento de todas las expectativas previamente expuestas, sólo podrán develarse con la última rúbrica sobre el TLC, tal como lo afirma Carlos Furche: “El capítulo que viene en las negociaciones abordará la cooperación bilateral. No sabemos cuánto nos darán los nipones. No se negocia por número de becas, sino por áreas de desarrollo. Tenemos la certeza de que el intercambio de conocimiento tecnológico entre

Chile y Japón aumentará luego del TLC, pero sólo en noviembre del 2006 podremos saber cuánto y a dónde”.

VI. DESTELLOS EN LA RUTA DEL SOL

Japón no es ni un modelo ideal ni un modelo irrelevante para los países en desarrollo, pero sí nos prueba que el aumento en el valor agregado de sus exportaciones y que la generación de productos manufacturados de alta complejidad pueden tener una muy buena recompensa. Mucho mejor que la estrategia de vender *commodities* como lo ha hecho Chile.

Chile, con un mercado interno pequeño de 16.134.219 millones de habitantes⁵⁷, optó por exportar sus excedentes. Cifras del Banco Central indican que sólo el 2005, Chile obtuvo un retorno de 40.573 millones de dólares dicho concepto⁵⁸. Números nada despreciables, sin embargo, no es menor pensar por cuánto se habría multiplicado esa cantidad si exportáramos valor agregado en nuestros recursos naturales.

Para el gerente general de la CPC, René Muga, el camino es uno sólo: “Hay que traer conocimiento de afuera. Las soluciones ya están probadas y patentadas. Chile debe y va a poner valor agregado a sus exportaciones. Pero esta inversión debe ir dirigida a aumentar la competitividad de nuestras materias primas. Son éstas las que tendrían cada vez más valor agregado.”.

Furche concuerda con Muga respecto al camino a seguir: “El traspaso de conocimiento tecnológico debe apuntar a ponerle pisos de eficiencia y competitividad a donde Chile ya es bueno. No sacamos nada con traer *know how* tecnológico para el desarrollo de automóviles,

⁵⁷ Cifra actualizada a julio de 2006. www.gobiernodechile.cl

⁵⁸ Cifra entregada en Informe anual del Banco Central. Pág. 14. www.bcentral.cl

porque Chile no tiene las espaldas para hacer un recambio industrial de esas características”.

Tanto Muga como Furche apuntan a dos prioridades que ellos indican como el camino correcto, en que el esfuerzo en I + D, y traspaso de conocimiento debe ir enfocado:

- Minería: dándole mejores capacidades extractivas, desarrollando más técnicas que puedan integrar el *commoditie* a sistemas de integración de tecnologías de alta complejidad
- Agroalimentación: Chile, potencia alimentaria, es la gran apuesta del gobierno de Michelle Bachelet. Para producir para el mundo, Chile se debe convertir en una granja. Algo que no se podrá hacer, a menos que la biotecnología -tema clave- no se posicione en los rubros que quieren exportar.

Como podemos ver, una interesante congruencia se ha dado. La misma que se dio en Japón en 1945. Privados y Estado se pusieron de acuerdo para levantar al país. Hoy, en Chile - para bien o para mal- las prioridades parecen ser las mismas y el camino se entiende como igual.

Ad portas de firmar el TLC con Japón, nuestro país vive una ventana de tiempo con un nivel de apertura comercial sin parangón. Una apuesta arriesgada, pero novedosa. Chile pretende convertirse en una plataforma de servicios, donde Asia llegaría a los grandes mercados de Argentina y Brasil.

Una ruta aparente es la inversión en ciencia y tecnología, y el traer el conocimiento tecnológico de lugares como Japón es una solución probada. Sin embargo, algo que inquieta es el resultado y recomendación del último informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con respecto a la penetración de nuevas tecnologías de la información. (NTIC).

“La penetración de las nuevas tecnologías (NTIC) no asegura en sí misma el anhelado salto al futuro. Ellas contribuirán al avance del desarrollo sólo en la medida en que la sociedad crea en las capacidades y condiciones que permitan a las personas y grupos, apropiarse de sus potencialidades y neutralizar sus amenazas para ponerlas al servicio de sus propios fines. En definitiva, no existen atajos tecnológicos para alcanzar el desarrollo humano.”.

Las NTIC no son todas las tecnologías, pero el hecho de que éstas -ya están instaladas en nuestro país- no estén dando los resultados esperados, se convierten en una mala señal para traer conocimiento a destajo, sin saber si éste funcionará adecuadamente, aunque a sabiendas que éste será adaptado a la realidad chilena. Japón no vivió esta situación, pues cuando empezaron a importar el *know how* desde occidente, su masa educada con doble jornada escolar era cercana al 93%, 6 puntos más que la penetración de la Jornada Escolar Completa (JEC) en Chile 61 años después.

El Informe de Desarrollo Humano del PNUD concluye: “(Si) la difusión de las nuevas tecnologías no es lo suficientemente rápida como para que la población goce de los beneficios de ésta, habrá que pensar primero en cómo mejoramos a nuestro recurso humano”.⁵⁹

⁵⁹ Sinopsis Informe PNUD Chile 2006. Pág. 2.

VII. ENTREVISTAS

- Octavio Errázuriz, presidente Cámara de Comercio Asia-Pacífico. 6 de septiembre de 2004.
- Prof. Juan Carlos de la Llera, académico del departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Master of Science y Ph.D. de la Universidad de California. Berkeley. 9 de octubre de 2004
- Profesor Eduardo Vera, director del Programa AccessNova. Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 16 de octubre de 2004.
- Miguel Ángel Claro, ingeniero en minas, Universidad de Santiago de Chile (USACH) y magíster con mención en Transporte de Pulpa por Tuberías, Universidad de Akita, Japón. 19 de octubre de 2004.
- Doctor Hernán Iturriaga, director del Instituto Chileno Japonés de Enfermedades Digestivas, Hospital San Borja Arriarán. 22 de octubre de 2004.
- Edison Muñoz, coordinador de la carrera de Traducción Inglés-Japonés, Universidad de Santiago de Chile (USACH). 26 de octubre de 2004.
- Marcela Quezada, coordinadora de programas, Departamento de Cooperación Bilateral y Multilateral de la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI). 27 de octubre de 2004.
- Manfred Wilhelmy, director ejecutivo de la Fundación Chilena Asia-Pacífico. 10 de noviembre de 2004.
- Gloria Yáñez Figueroa, subjefe del Departamento de Recursos Humanos y Becas, Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI). 11 de noviembre de 2004.

- Doctor Motoe Katoh, Ph.D. Universidad de Azabu (Japón) e investigador de la Facultad de Odontología, Universidad de Chile. 20 de noviembre de 2004.
- Doctora Ruby Valdivia, Ph.D. en Ciencias Biológicas de la Universidad de Tokio (Japón) e investigadora de la Facultad de Odontología, Universidad de Chile. 20 de noviembre de 2004.
- Roberto de Andraca, director de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) y presidente del Comité Empresarial Chile-Japón. 30 de noviembre de 2004
- Claudio Flen Silva, ayudante ejecutivo del presidente del directorio de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP). 30 de noviembre de 2004.
- Toshimi Kobayashi, jefa de proyectos, Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). 24 de abril de 2005.
- Mario Artaza, coordinador Japón del evento APEC 2004. 25 abril de 2005
- Hernán Gutiérrez, jefe de la Unidad de Análisis Comercial, Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon), Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobierno de Chile. 6 de julio de 2005.
- Adriana Lagos, encargada de cooperación internacional de FOSIS y ex coordinadora de la oficina Japón de la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI). 6 de julio de 2005.
- Patricio Cifuentes, encargado del escritorio de Japón, Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobierno de Chile. 8 de septiembre de 2005.
- Juan Eduardo Errázuriz, vicepresidente ejecutivo, Holding Sigdo Koppers. 10 de septiembre de 2005.

- Pamela Aróstica, coordinadora Japón, Dirección de Promoción de Exportaciones (ProChile), Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (Direcon), Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobierno de Chile. 10 de octubre de 2005.

- Cristián Prado Ahumada, coordinador de becas de países asiáticos, Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI). 23 de junio de 2006.

- René Muga, gerente general de la Corporación de la Producción y el Comercio (CPC). 29 de septiembre de 2006.

- Carlos Furche, director general de la Dirección de Relaciones Económicas Internacionales de la Cancillería (Direcon), Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobierno de Chile. 4 de octubre de 2006.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

a) Libros:

- ABALOS, José Antonio. “Las regiones de Chile ante la ciencia, tecnología e innovación: diagnósticos regionales y lineamientos para sus estrategias”, Primera edición. Internet. Chile, 2006.
- AGOSIN, Manuel; SAAVEDRA, Neantro. *Sistemas de Innovación. ¿Qué puede América Latina Aprender de Japón?* Dolmen Ediciones. Chile. Primera edición, 2000.
- BEASLEY, W.G. *The Japanese Experience: A Short History of Japan*. University of California Press. Estados Unidos, 1999.
- LAÍDI, Zaki *Un Mundo sin Sentido*. Fondo de Cultura Económica. México. Primera edición, 1997.
- LAGOS Erazo, Jaime. *Centenario Relaciones Chile y Japón*. Editorial Andrés Bello. Chile. Primera edición, 1997.
- LARRAÍN, Jorge. *¿América Latina Moderna? Globalización e Identidad*. LOM Ediciones. Chile. Primera edición, 2005.
- SAKAIYA, Taichi. *¿Qué es Japón?* Editorial Andrés Bello. Segunda edición. Chile, 1996.
- TAMOTSU, Aoki. *Aspects of Globalization in Contemporary Japan*. Oxford University Press. Primera edición. Inglaterra, 2002.

b) Documentos:

- Cuadernos de Japón. Chile. Volumen XVIII, Número 2, 2005.
- Cuadernos de Japón. Chile. Volumen XVIII, Número 3, 2005
- Informe Anual. Comité Empresarial Chile - Japón. Japón, 2002.
- Informe Anual. Comité Empresarial Chile - Japón. Chile, 2003.

- Informe Anual. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), 2003. CD Multimedia.
- Informe anual Banco Central año 2005.
- Informe de Producción Anual de Salmón.
- Informe Conicyt sobre el cáncer gástrico 2006.
- Memoria Anual 2005, Corporación de Aceros del Pacifico
- Memoria Anual 2005, Sigdo Koppers
- Sinopsis Informe PNUD Chile 2006. Documento Internet

c) Sitios de internet

- Embajada de Japón en Chile. <http://www.cl.emb-japan.go.jp/>
- Embajada de Chile en Japón. <http://www.chile.or.jp/>
- Agencia de Cooperación Internacional de Chile. <http://www.agci.cl>
- Agencia de Cooperación Internacional Japonesa. <http://www.jica.cl/>
- Gobierno del Japón. <http://www.kantei.go.jp/foreign/index-e.html>
- Agencia de Inteligencia Americana (CIA). <http://www.cia.gov/>
- Revista The Economist. www.theeconomist.com
- Informe sobre Desarrollo Humano 2005 para las Naciones Unidas. <http://www.pnud.cl/>
- Sitio oficial del gobierno de Japón: <http://web-japan.org>.
- Estudio de Evaluación de la Jornada Escolar Completa, Ministerio de Educación, año 2006. <http://www.mineduc.cl/>
- Informe de la Sociedad Nacional de la Minería (Sonami). junio de 2006. www.sonami.cl
- Sitio Web del Gobierno de Chile. www.gobiernodechile.cl
- Sitio Web del Banco Central de Chile. www.bcentral.cl

IX. ANEXOS

a) Anexo 1

Informe Factual Chile Japón Elaborado por la Direcon.



JAPON-CHILE

Información General

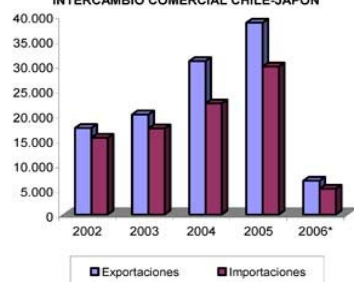
Capital:	Tokio.	Tasa de cambio:	JPY 1= 4,77 Pesos Chile (junio 2006) USD 1= 111,6 Yen (junio 2006)
Idioma oficial:	Japonés.	Principales Exportaciones:	Vehículos, piezas computacionales, químicos, instrumentos científicos.
Superficie:	377.835 Km².	Jefe de Estado:	Emperador Akihito
Población:	127,9 millones aprox.	Jefe de Gobierno:	Junichiro Koizumi
Moneda:	Yen.		

	2001	2002	2003	2004	2005
PGB (en billones de US\$)	4.163	3972,1	4.293,6	4.672,1	4.955
Ingreso per cápita*	32.807	31.260	33.751	36.693	37.180
Crecimiento real del PGB (%)	0,2	-0,3	1,3	2,7	2,1
Inflación (%)	-0,7	-0,9	-0,3	0,0	-0,2
Tasa de desempleo (%)	5,0	5,4	5,3	4,7	4,3

* Cifras en dólares de EE.UU.

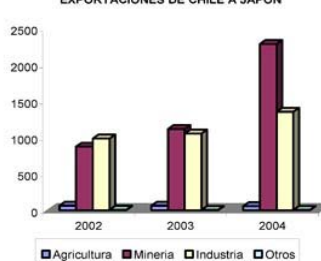
Fuente: Department of Foreign Affairs and Trade, Government of Australia

INTERCAMBIO COMERCIAL CHILE-JAPON

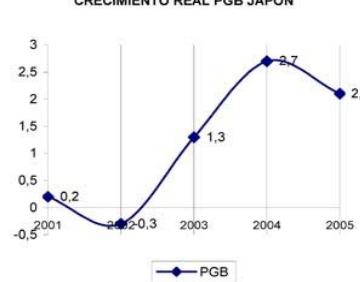


*Montos en millones de dólares a primer trimestre 2006

EXPORTACIONES DE CHILE A JAPON



CRECIMIENTO REAL PGB JAPON



Fuente: ProChile

Mayores Exportaciones Chilenas a Japón (millones de US\$) 2005

Minerales de cobre y sus concentrados	1.939,14
Concentrados tostados de molibdeno	799,06
Los demás salmones del pacífico descabezados	250,35
Madera en plaquita o partículas	140,17
Truchas descabezadas	133,37

Mayores Importaciones Chilenas desde Japón (millones de US\$) 2005

Automóviles de turismo de cilindrada 1500cc-3000cc	174,29
Camionetas de émbolo de encendido por compresión	124,98
Automóviles de turismo de cilindrada 1000cc-1500cc	113,19
Automóviles de turismo de cilindrada mayor a 3000cc	43,63
Camionetas de émbolo de encendido por chispa	30,85

Principales destinos de las exportaciones japonesas

Estados Unidos	22,4%
China	13,1%
Corea del Sur	7,8%
Taiwán	7,4%
Hong Kong	6,3%

Principales fuentes de importaciones japonesas

China	20,7%
Estados Unidos	13,7%
Corea del Sur	4,9%
Australia	4,3%
Indonesia	4,1%

Principales relaciones comerciales de Japón con terceros países

TLC con México en vigencia
TLC con Singapur en vigencia
TLC con Malasia en vigencia
TLC con Tailandia negociado no en vigencia
Negociaciones para TLC con Indonesia

Negociaciones para TLC con Corea
Negociaciones para TLC con ASEAN
Negociaciones para TLC con Chile
Negociaciones para TLC con Filipinas

Estado Negociaciones TLC Chile-Japón

Chile y Japón se encuentran negociando un Acuerdo de Asociación Económica, acuerdo de carácter comprehensivo que incluye bienes, servicios, inversiones. A la fecha se han realizado tres rondas de negociaciones. La IV ronda se realizará la semana del 28 de agosto en Santiago.

DEPARTAMENTO ASIA Y OCEANIA
DIRECCIÓN GENERAL DE RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

b) Anexo 2

Capítulo de cooperación internacional extraído de Informe las Regiones de Chile ante la Ciencia, Tecnología e Innovación: Diagnósticos Regionales y Lineamientos para sus Estrategias”. (Páginas 70 y 71)

Cooperación Internacional

Chile ha tenido durante décadas, incluso antes del Golpe de Estado de 1973, variadas experiencias y mecanismos de cooperación internacional. Sin embargo, en el ámbito de la ciencia y la tecnología el país no ha profundizado completamente las posibilidades que ella le plantea, a la par que ésta se ha tendido a concentrar en algunas entidades. El impacto internacional de la recuperación democrática en Chile, la creación de una agencia especializada en el tema⁶⁰ y los contactos establecidos previamente explican que la cooperación haya aumentado de manera considerable. Al principio, la cooperación ayudó a reconstruir instituciones y líneas de trabajo desaparecidas en el gobierno militar, como también a saldar algunas deudas y tensiones que amenazaban a la reciente democracia.⁶¹

Luego, merced a los avances sociales y a la internacionalización de la economía chilena, se dio lugar a un intercambio de profesionales y transferencia tecnológica –incluyendo la

⁶⁰ La creación de la Agencia Gubernamental de Cooperación Internacional (AGCI) ha ayudado a dinamizar el proceso tanto por la actividad que realiza directamente con la contraparte externas, como también apoyando la creación y el trabajo regular de otras instancias –unidades o departamentos de cooperación internacional- de distintos ministerios y organismos públicos.

⁶¹ Además de las unidades de cooperación creadas en varias instituciones públicas y las existentes en cada una de las universidades, ha tenido un rol principal el Departamento de Relaciones Internacionales, DRI, de CONICYT. El es la estructura institucional que promueve y apoya la vinculación de los distintos Programas y Departamentos de CONICYT con el extranjero. Tiene como misión implementar y gestionar la política sobre cooperación internacional desarrollada por CONICYT, con el propósito de fomentar la integración de la comunidad científica nacional con sus pares en el extranjero, así como vincular la labor de la institución con organismos nacionales e internacionales del ámbito de la ciencia y la tecnología.

cooperación horizontal o sur – sur, que canalizó aportes chilenos a procesos de desarrollo especialmente en Centroamérica. Más recientemente, la inserción internacional de Chile y, en consecuencia, de los esfuerzos en el tema, se han incorporado en la suscripción de tratados comerciales y de cooperación política, cultural, científica y tecnológica con la Unión Europea, Estados Unidos, Corea, habiendo otros tanto o más relevantes en la agenda actual de negociaciones (como China e India).⁶²

Dos han sido las líneas principales de trabajo que el país ha tenido en la materia: Por una parte, acciones de cooperación técnica horizontal, dirigida hacia países de igual o menor desarrollo relativo que Chile. Ella ha estado focalizada en apoyar los procesos de integración y desarrollo económico, político y cultural con países de la región de América Central y el Caribe, en el marco de la política exterior del país. Esto se materializó a partir de 1993, en el Programa de Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo (CTPD) conformado por acciones de asistencia técnica bilateral y un programa de becas de perfeccionamiento de recursos humanos.

Estas acciones se han potenciado recientemente con el apoyo de países desarrollados a través del mecanismo de la cooperación triangular. Entre las áreas prioritarias están las de gestión de recursos naturales y medio ambiente, de fomento productivo y de ciencia y

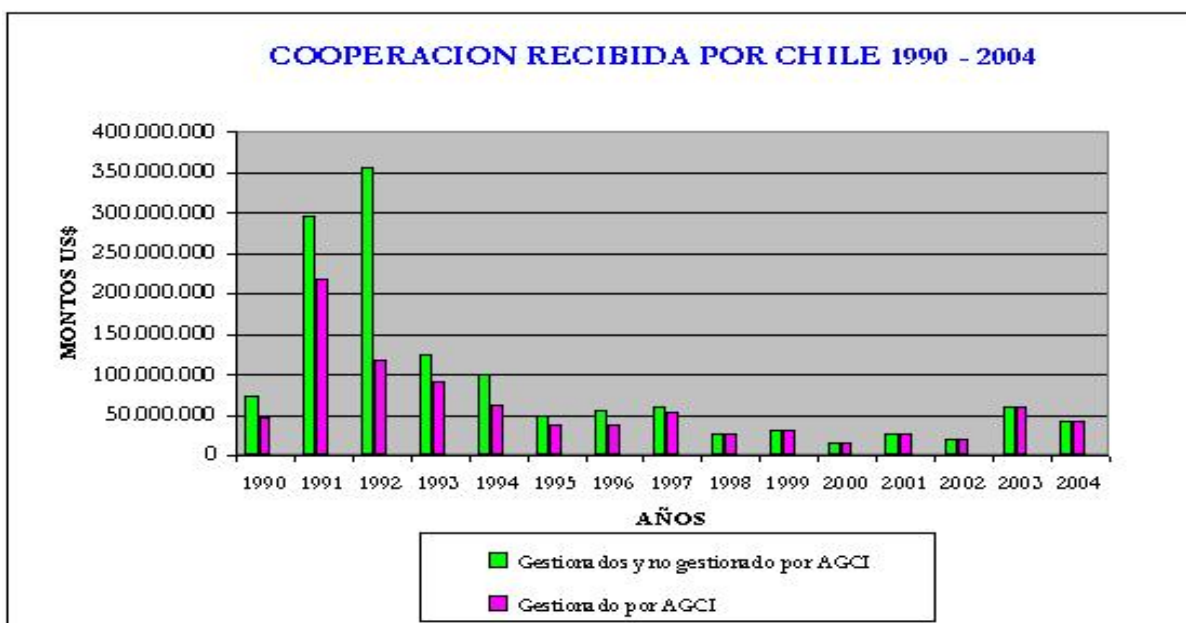
⁶² Al amparo del Acuerdo de Asociación entre Chile y la Unión Europea en los ámbitos económico-comercial, político y de cooperación, el 2002 Chile suscribió un Acuerdo de Cooperación en Ciencia y Tecnología que permite a nuestro país acceso al Sexto Programa Marco para Acciones de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración definido por la Unión Europea para el período 2002-2006. Se trata de un ambicioso programa de estímulo a la investigación y desarrollo cuyo objetivo principal es crear el Espacio Europeo de Investigación con una inversión que supera los 17.000 millones de euros para transformar a la Unión Europea en el centro del conocimiento mundial.

tecnología. Entre 1993 y 2004 Chile canalizó M\$ 11.545.047.-, pesos de 2004, de los que un poco más del 50% fue para asistencia técnica y el resto en becas.

Por otra parte, el país ha tenido una política relativamente exitosa para captar cooperación, como se desprende de los siguientes antecedentes:

c) Anexo 3

Cooperación recibida por Chile, 1990-2004



Fuente: AGCI.

Los antecedentes anteriores muestran que la cooperación que ha recibido Chile tuvo su período de mayor volumen entre 1990 y 1994, para luego establecerse en niveles de menos del 50% de lo que percibió anteriormente. Una segunda constatación es que en los primeros años, además de la AGCI habían otras instituciones relevantes en la gestión de los recursos, lo que no ha ocurrido en el periodo más reciente, donde sólo esta institución aparece gestionando cooperación.

Cuando se desagrega –cuadro siguiente- el destino de los flujos de cooperación según las principales áreas de actividad o temas, se aprecian importantes diferencias entre unas y otras. Una observación a la mano es que de un total estimado en US\$ 893.000.000.- en cooperación internacional, las áreas de ciencia y tecnología recibieron poco menos del 10%

de ese total. Sin embargo, hay otras áreas que también recibieron una importante contribución y cuyas iniciativas o proyectos pueden estar vinculadas de manera más o menos directa con ciencia y tecnología, como es el caso de fomento productivo y medio ambiente. Visto desde el número de proyectos que se ha financiado, de un total de 1.102, hubo 145 dirigidos al rubro ciencia y tecnología. Siguiendo el criterio esbozado en el párrafo anterior, de proximidad temática, también habría que revisar la cercanía que pueden tener otros clasificados en fomento productivo y medio ambiente.

d) Anexo 4

Proyectos financiados, según áreas prioritarias, 1990-2004

PROYECTOS SEGÚN ÁREAS PRIORITARIAS 1990 -2004						
ÁREAS	CRÉDITO		DONACIÓN		TOTAL	
	Nº P.	MONTO US\$	Nº P.	MONTO US\$	Nº P.	MONTO US\$
Ciencia y Tecnología	1	9.404.945	144	71.882.551	145	81.287.496
Desarrollo Social	8	88.635.709	360	186.700.172	368	275.335.881
Fomento Productivo	6	77.863.262	166	151.637.113	172	229.500.375
Infraestructura	2	27.700.000	26	13.542.162	28	41.242.162
Medio Ambiente	3	27.885.676	174	125.027.030	177	152.912.706
Modernización del Estado	0	0	212	112.779.525	212	112.779.525
TOTAL	20	231.489.592	1.082	661.568.553	1.102	893.058.145

Fuente: AGCI.