

**FINANCIAMIENTO DE LA
FORMACION DE RECURSOS
HUMANOS PARA
LA INVESTIGACION**

**Iván Lavados M.
Oswaldo Sunkel
Luis E. González**



**CORPORACION
DE
PROMOCION
UNIVERSITARIA**

1991

La Corporación de Promoción Universitaria agradece a la Fundación Konrad Adenauer su colaboración para la publicación del presente trabajo.

Es Propiedad
Derechos reservados para todos los países.
Inscripción N° 79.150
Corporación de Promoción Universitaria
Avenida Miguel Claro N° 1460
Santiago de Chile
1991
Primera Edición
Impreso en el
Taller Gráfico de la
Corporación de Promoción Universitaria

INDICE

Primera Parte:

PRINCIPALES TENDENCIAS Y PROBLEMATICA DEL DESARROLLO RECIENTE	7
I. Introducción	9
II. Algunas consideraciones en materia de estrategias de desarrollo	14
III. Una reactivación orientada hacia un desarrollo sostenible	16
IV. Del desarrollo "hacia" dentro al desarrollo "desde" dentro	21

Segunda Parte:

ANALISIS DE LAS TENDENCIAS Y ORIENTACIONES ACTUALES EN LA FORMACION DE INVESTIGADORES EN AMERICA LATINA	25
I. Disponibilidad de antecedentes sobre el tema	27
II. Referentes teóricos para determinar los requerimientos de recursos humanos para la investigación	28
III. Tendencias en la formación de recursos humanos para la investigación en América Latina	36

Tercera Parte:

EL SISTEMA DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO; FUNCIONES, ACTORES Y FINANCIAMIENTO	45
I. Modelo de desarrollo científico y tecnológico	47
II. Actores institucionales y fuentes de financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo	50
III. Financiamiento para la formación de recursos humanos en investigación y desarrollo	54

Anexo:

PROBLEMAS Y RESTRICCIONES DE LOS PROGRAMAS DE POSTGRADO EN AMERICA LATINA	61
--	-----------

PRESENTACION

El presente documento tiene como propósito sustentar una propuesta para definir políticas de financiamiento destinadas a la formación de investigadores en América Latina.

El trabajo se efectuó en 1988 por solicitud y con el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID, de Canadá.

No obstante que algunas de las cifras que se presentan obviamente han variado, los contenidos y orientaciones del trabajo, en líneas generales, mantienen su vigencia.

El documento se ha organizado en tres partes.

En la primera, se hace una breve síntesis de las perspectivas de desarrollo, con el fin de contextualizar las demandas de recursos humanos para la investigación en relación a la realidad económica, política, social y cultural de los países en la región.

En la segunda, se establecen algunas tipologías de los recursos humanos necesarios en función de distintos paradigmas de investigación.

En la tercera, se presenta un modelo de desarrollo científico y tecnológico, los requerimientos de recursos humanos que demandan las diversas funciones planteadas y algunas sugerencias para financiar su implementación.

Santiago, abril de 1991.-

Primera parte
**PRINCIPALES TENDENCIAS Y
PROBLEMATICA
DEL DESARROLLO DOCENTE**

I. INTRODUCCION.

La tarea que enfrenta el proceso de investigación y desarrollo y la formación de recursos humanos a nivel superior en la América Latina de fines del siglo veinte, requiere ser colocada en el contexto de las grandes tendencias sociopolíticas y económicas que caracterizan a la región y de la problemática que encara en la actualidad.

No obstante la diversidad de situaciones nacionales que prevalecen en América Latina, parece claramente posible discernir dos conjuntos de tendencias generalizadas, correspondientes a dos procesos profundos y de largo plazo, desafortunadamente contradictorios y en vías de colisión. Por una parte, una demanda de democratización y participación ciudadana que viene acrecentándose poderosamente, apoyada en los profundos cambios socioeconómicos y culturales, tanto internos como externos, ocurridos en las últimas décadas. Por la otra, una crisis del desarrollo de grandes proporciones y de ya larga duración, agudizada desde 1982 por la eclosión del problema de la deuda externa y por las políticas de ajuste y reestructuración que se han estado aplicando desde entonces.

Mientras el primer proceso se traduce en exigencias y en aspiraciones que involucran la necesidad de asignarle mayores recursos económicos y financieros a sectores cada vez más amplios y populares, el segundo opera en el sentido opuesto, restringiendo, negando, e incluso recortando severamente dichos recursos. Con ello surgen profundas inquietudes sobre las perspectivas de la democracia, tanto en las recientemente conquistadas como en las de mayor tradición. El desafío que enfrenta el régimen político de cada país en su institucionalidad, sus partidos, los actores corporativos y demás elementos del juego político, es dramática. ¿Cómo procesar y dirigir políticamente el agudo y creciente conflicto entre las aspiraciones sociales contenidas que se expresan con mayor libertad e insistencia en el nuevo marco democrático, frente a las restricciones, sacrificios y postergaciones que la realidad de la crisis económica impone perentoriamente?

La capacidad política y técnica que demuestre cada país para sobrellevar este conflicto, sin desbordar los límites tolerables del funcionamiento democrático y del proceso económico, será crucial para las perspectivas de la consolidación de la democracia y del desarrollo.

Existe un amplio consenso respecto de la creciente demanda democrática que se ha venido manifestando en los diversos países en las últimas décadas y, en particular, en la más reciente. Por demanda democrática entendemos las aspiraciones y exigencias de mayor participación generalizada en las esferas económicas (ingresos, consumo, trabajo), social (educación, movilidad, organización), política (elecciones, decisiones, participación) y cultural (información, acceso, medios de comunicación).

Entre los factores causales de esta gran ampliación de la demanda democrática se pueden mencionar algunos de largo y otros de corto plazo, así como algunos de orden interno y otros de origen externo. Entre los primeros habría que señalar los grandes cambios sociales experimentados en la historia reciente de nuestros países: los rápidos procesos de urbanización e industrialización; la modernización, al menos parcial, del agro; la expansión de los sistemas educacionales; la verdadera revolución en materia de medios de información y de comunicación de masas; la constitución y difusión de una gran variedad y diversidad de organizaciones sociales, políticas y culturales en todos los niveles, estratos y sectores de la sociedad.

Entre los factores de origen más reciente, sin duda, el más destacado e impactante es el colapso de la gran mayoría de las dictaduras que prevalecían en muchos países de Iberoamérica a mediados de la década del 70. En el breve lapso transcurrido entre 1978 y 1985, los militares tuvieron que abandonar el gobierno en una decena de países de América Latina estableciéndose o restableciéndose en casi todos éstos, gobiernos civiles y regímenes políticos democráticos. Si bien la profundidad de este cambio, en cuanto al poder político real y la participación social efectiva, está por verse, y en todo caso ha sido muy diversa en los distintos países, no cabe duda de que en todos ellos fue una inyección que estimuló poderosamente y terminó por liberar una demanda democrática que estaba incubándose por los procesos de cambio estructural señalados anteriormente, pero que se mantenía relativamente contenida por los regímenes militares.

Otro factor interno y relativamente reciente de la mayor importancia es el proceso de maduración, moderación, renovación y unificación de las principales corrientes políticas, movimientos, partidos y tendencias de izquierda, inspirados por un nuevo sentido de realismo y pragmatismo, tendientes a conformar conglomerados unificados que valorizan el juego democrático. En ello influyeron, sin duda, las derrotas de los gobiernos de izquierda experimentadas en el pasado, la difícil sobrevivencia bajo los regímenes militares; la dura experiencia del exilio y los cambios en las ideas, los movimientos y los regímenes socialistas en las Europas del Oeste y del Este. En particular, las experiencias de gobierno un tanto frustrantes de los partidos socialdemócratas y socialistas europeos circunscritos en sus opciones po-

líticas por la crisis económica y el elevado grado de internacionalización de sus economías y sociedades.

También el entorno internacional experimentó transformaciones interesantes y positivas desde el punto de vista del proceso de democratización latinoamericano. Los casos de España y Portugal, y también el de Grecia, constituyen estímulos y antecedentes significativos provenientes del área Europa meridional cuya influencia cultural en América Latina no es nada despreciable. La política internacional de defensa de los Derechos Humanos inaugurada por el Presidente Carter en los Estados Unidos y continuada en las administraciones posteriores, incluyendo específicamente el apoyo a la instalación de regímenes democráticos en varios casos, no obstante sus ambigüedades y contradicciones, significó un cambio positivo importante respecto de la actitud tradicional, proclive a los gobiernos dictatoriales del influyente vecino del norte. En el mismo sentido han actuado también los partidos socialdemócrata europeos que han reafirmado su voluntad de expresarse a través de la política internacional europea, especialmente en relación con América Latina. Finalmente, otra influencia internacional de la mayor importancia ha sido la crisis y transformaciones del pensamiento, los partidos y los regímenes comunistas, expresados concretamente en el eurocomunismo y las reformas introducidas en los países del área socialista.

El conjunto de tendencias sociales y políticas, internas e internacionales, favorables a la implantación y consolidación de regímenes democráticos en los países de América Latina que se acaban de reseñar tropieza, sin embargo, con severos obstáculos. Entre ellos se destaca la persistencia de culturas antidemocráticas, caracterizadas por la intolerancia, el paternalismo, el clientelismo, el autoritarismo. También, la persistencia o resurgimiento de la guerrilla en varios países, así como el dramático y cada vez más agudo y profundo problema del narcotráfico que ya se extiende, en una u otra forma, a muchos países. Todo esto conduce a un contrapunto de violencia y militarización multipolar que caracteriza a los países en los que confluyen, en forma particularmente aguda, estos problemas.

Lo anterior refuerza tendencias negativas orientadas a la conformación de regímenes democráticos restringidos, elitistas, oligárquicos, excluyentes y crecientemente apoyados e infiltrados por las fuerzas armadas.

A ello contribuye un fenómeno contemporáneo generalizado, asociado al proceso de internacionalización y transnacionalización de las economías y sociedades de la región: Se trata de la vinculación cada vez más estrecha entre segmentos de las clases medias y altas de las burguesías y tecnocracias locales con estructuras transnacionales económicas, financieras, militares, tecnológicas y de los medios de comunicación mientras, simultáneamente, se tiende a la exclusión de gran parte del resto de la sociedad. Ello incrementa sus resistencias para realizar las concesiones económicas y políticas necesarias para incorporar efectivamente a los sectores populares a la economía y a la política y, en este último lustro para repartir en forma menos injusta, las terribles consecuencias de la crisis económica.

La crisis de la deuda y las políticas de ajuste y reestructuración que le han seguido, han puesto de manifiesto esta violenta contradicción en forma particularmente aguda en numerosos países. Sus clases dirigentes han hecho recaer, en efecto, todo el peso del ajuste en los sectores populares y segmentos de la clase media, preservando a cualquier precio los privilegios e intereses de los sectores transnacionalizados de la alta burguesía, de la empresa y la banca internacional de los países desarrollados.

La reciente crisis de la deuda externa, y la crisis más profunda del desarrollo que ya estaba presente a fines de la década de 1960, pero que pudo soslayarse, gracias, precisamente, al endeudamiento externo de los 70', imponen profundos reajustes estructurales en la mayoría de los países latinoamericanos. En las décadas de postguerra se logró articular en muchos de nuestros países un modelo de crecimiento económico y modernización parcial que tuvo elevado dinamismo y transformó profundamente nuestras sociedades, dando origen a esas demandas de democratización, destacadas anteriormente.

En mayor o menor medida, según los casos, el eje sociopolítico y económico de ese modelo fue el Estado desarrollista, que se expandía y asumía nuevas y diversas funciones de generación de empleo, de acumulación, de creación de empresas públicas, de provisión de servicios sociales (salud, vivienda, educación, previsión) y de apoyo a la empresa privada a través de subsidios, protección y financiamiento. De este modo se articulaban también unas coaliciones sociales y políticas de tipo pluriclasista y populista en que participaban empresarios, clases medias, clases obreras organizadas e incluso se procuraba apoyar en alguna medida a los sectores urbanos informales.

Inicialmente, fue posible gracias a la captación, por parte del Estado, de excedentes generados en los sectores tradicionales de la exportación especializada, agrícola y minera, que se canalizaban hacia los múltiples usos y sectores indicados. Cuando esos excedentes se fueron agotando se recurrió crecientemente al financiamiento inflacionario y posteriormente al financiamiento externo, proceso este último que llegó al paroxismo durante la década de 1970.

Fue posible así, mantener una situación en que la economía se expandía y la cuestión central era, en último término, la de la repartición de un excedente cada vez mayor a través del aparato del Estado. De esta manera, en proporciones muy diferentes e injustas, importantes sectores sociales conseguían mejorar sus niveles de vida, aunque persistía la marginación de sectores muy amplios. Súbita e inesperadamente, la base de sustentación de este Estado acumulador y redistribuidor se desplomó en 1982, cuando la crisis de la deuda externa no sólo anuló esa fuente creciente de financiamiento externo, sino que obligó a un enorme drenaje de excedentes hacia el exterior. De una situación de repartición de excedentes crecientes se pasó abruptamente a la opuesta que significó ajustarse a la violenta contracción de los excedentes.

Para invertir una situación externa que se había caracterizado hasta 1982 por un gran

exceso de importaciones sobre exportaciones, y de financiamiento externo sobre remesas al exterior, fue necesario reducir violentamente las importaciones y aumentar considerablemente las remesas financieras al exterior. Se aplicaron las políticas de ajuste y reestructuración destinadas por una parte a reducir el ingreso, el consumo, la inversión, el empleo y los salarios con el fin de contraer las importaciones y aumentar las exportaciones, y así, generar el superávit de divisas para servir la deuda. Por la otra, se ha intentado jibarizar el Estado en sus múltiples funciones, reduciendo el número de funcionarios públicos, bajando sus salarios, reduciendo los gastos en los servicios sociales del Estado, eliminando subsidios, disminuyendo las inversiones públicas, privatizando actividades y empresas públicas e intentando elevar los ingresos del Estado, con el fin de reducir el déficit fiscal y generar el excedente de ahorro interno necesario para compensar las remesas al exterior. Este conjunto de políticas se ha llevado a cabo con un sesgo violentamente regresivo, haciendo recaer casi todo el peso de este drástico proceso de ajuste y reestructuración en los sectores medios y las clases populares, que han visto aumentado el desempleo, el subempleo y los sectores informales; reducidos sus ingresos y salarios; restringidos, desmejorados y encarecidos los servicios de educación, salud, vivienda y previsión social; y, en general, disminuidas y frustradas sus esperanzas y oportunidades de mejoramiento económico y social estimuladas por el retorno a la democracia.

En estas condiciones, las perspectivas de consolidación de los regímenes democráticos existentes y de los recién establecidos son evidentemente muy difíciles en numerosos países. No sólo hay que superar el problema de la deuda externa, sino que hay que enfrentar una profunda reorganización del Estado y sus relaciones con la sociedad civil, para rearticular un modelo dinámico de acumulación, crecimiento y desarrollo capaz de regenerar un excedente sustancial y en expansión. La única propuesta actualmente disponible, fuertemente impulsada por los organismos internacionales encargados de implementar las políticas de ajuste y reestructuración, por los gobiernos de los países industrializados, por la banca transnacional y por los sectores transnacionales de las sociedades latinoamericanas, es la ideología neoliberal, cuyas limitaciones sociales y dinámicas son bien conocidas.

Varios de los elementos incluidos en esta propuesta son incuestionablemente necesarios en cualquier estrategia de desarrollo: nuevas formas dinámicas de inserción internacional; la elevación de la productividad, la eficiencia y la competitividad; el aumento del ahorro y la inversión, la reducción, racionalización, flexibilización y mayor eficiencia en el aparato estatal; el logro y mantención de un grado razonable de equilibrio en los balances macroeconómicos y básicos; la ampliación del rol del mercado y los agentes económicos privados.

Los procesos de democratización enfrentan el enorme desafío de subordinar dichas reformas al mejoramiento de las condiciones de vida al menos de los sectores más postergados durante estas décadas y más perjudicadas por las políticas recientes de acuerdo a las siguientes acciones: reafirmar las funciones críticas del Estado para orientar el desarrollo económico y social; procurar que la búsqueda de competitividad internacional se logre por el aumento de la productividad y no por la rebaja de los salarios; asegurar que la descentralización

y privatización de actividades y empresas públicas conduzcan al fortalecimiento de la sociedad civil, a una mayor participación social y política y al fortalecimiento de la empresa privada mediana, pequeña y cooperativa, y no sirva simplemente de pretexto para abandonar las funciones públicas básicas al mercado y para la constitución de monopolios privados nacionales y extranjeros en los servicios públicos y la gran empresa.

En definitiva, las restricciones que la economía impone a la política, exige respuestas políticas y económicas creativas en materia de deuda externa, reforma del Estado, políticas sociales, re inserción internacional, reestructuración productiva y acumulación y progreso técnico, que hagan sostenible el proceso de democratización que tan amenazado se ve actualmente. Las condiciones económicas constituyen un marco limitante, pero la amplitud o estrechez de ese marco depende de la eficacia, creatividad y responsabilidad con que los actores políticos y los creadores intelectuales y técnicos logren conducir el proceso político. El desafío es formidable, pero también lo es la oportunidad de reorganizar nuestras economías y sociedades para lograr un desarrollo democrático estable y consolidado.

II. ALGUNAS CONSIDERACIONES EN MATERIA DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

Las políticas de desarrollo imitativo seguidas en las últimas décadas y el desorbitado endeudamiento externo de fines de los años setenta, acentuaron en nuestros países condiciones de extrema dependencia y vulnerabilidad. Aunque hay diferencias importantes entre los distintos países de América Latina, la experiencia común reciente ha mostrado estrategias y políticas de desarrollo que a la postre han resultado inviables e insostenibles y que han desembocado en profundas crisis.

La región tendrá que generar en la próximas décadas grandes magnitudes de excedentes en sus cuentas externas, las que, mayoritariamente, tendrán que ser traspasadas al exterior, con grandes problemas para recuperar y mejorar niveles de vida y de empleo alcanzados hacia fines de la década pasada, y reducir la carga de la deuda externa.

Aun en el mejor de los casos, el desarrollo futuro no podrá descansar, como en el pasado, en el aporte masivo de recursos externos. Por el contrario, lo más probable es que el financiamiento adicional neto externo sea, en los próximos años, magro. En palabras simples, el dólar continuará escaseando y su uso tendrá que ser cada vez más racionado, ya sea por nuevas devaluaciones sucesivas y/o por control cambiario y de importaciones, además de la mantención de condiciones recesivas. Llegará además un momento en que será intolerable que se siga importando armamento, automóviles de lujo, artículos electrodomésticos y electrónicos, licores y otros bienes y servicios suntuarios, cuando falten alimentos y otros bienes o materias primas esenciales. La política económica tendrá que acentuar crecientemente el fomento de las exportaciones y la sustitución de importaciones, así como la promoción especial de la producción de los bienes y servicios de mayor necesidad.

La necesaria contribución externa será complementaria y selectiva, no más predominante y rectora. Y tendremos que ajustarnos a esa nueva realidad, o terminar de desgarrar definitivamente nuestras naciones. O repartimos entre todos lo poco que tendremos, después de asegurarnos una elevada tasa de ahorro y acumulación; o unos pocos, cada vez más aislados, mantendrán por un tiempo un nivel de vida similar al de los países industrializados, rodeados de una inmensa y creciente mayoría de desempleados, marginales y miserables, que no los dejarán disfrutar de ese privilegio por mucho tiempo.

El desafío actual es crecer con lo propio, y crecer en forma sostenible a mediano y largo plazo. En el pasado hemos crecido sobre la base de explotar algunos pocos recursos con grandes ventajas naturales para importar lo ajeno, en forma insostenible. Todas las estrategias de desarrollo del pasado han sacrificado siempre lo social, lo cultural, la autonomía, la democracia, hasta el extremo de hacer insostenible el desarrollo y desembocar en una crisis profunda y global.

Es preciso aprender las lecciones de la historia. Un desarrollo de las fuerzas productivas que esté primordialmente orientado hacia la satisfacción de las necesidades fundamentales de las grandes mayorías populares y a la superación de la dependencia no se podrá lograr mediante la incorporación masiva de un estilo transnacional de desarrollo de tipo consumista-individualista, y de uso altamente intensivo de importaciones de capital, energía y tecnología. Esto no ha sido posible ni mediante la promoción deliberada de esa "modernización" (desarrollismo postkeynesiano), ni mucho menos con el aperturismo y privatización indiscriminada (monetarismo), no obstante un contexto internacional excepcionalmente favorable. El estilo transnacional simplemente no es generalizable a toda la sociedad. En el mejor de los casos, el del desarrollismo, se beneficia a una minoría más o menos amplia, según los países, pero las grandes mayorías permanecen en una pobreza sin destino. En el caso del monetarismo, la inequidad es mucho mayor, el desarrollo y la diversificación de las fuerzas productivas mucho menor, y la vulnerabilidad y la dependencia externa son abrumadoras.

Un verdadero desarrollo nacional y regional tendrá que basarse primordialmente en la transformación de los recursos naturales que América Latina posee en relativa abundancia, incorporando el esfuerzo de toda su población, especialmente aquella que está relativamente marginada, con la adopción de estilos de vida y consumo y de técnicas y formas de organización apropiadas a ese medio natural y humano, con un aprovechamiento muy mesurado y eficiente del capital disponible, sobre todo de los nuevos bienes de capital importados, y todo ello con el objetivo explícito de producir bienes y servicios corrientes y acumular el capital social básico que requieren los sectores mayoritarios de la población para mejorar sus niveles de vida y de productividad. No hay que olvidar que en esta materia América Latina ha mejorado sustancialmente su potencial en los últimos decenios. Es por ello que la crisis también encierra oportunidades y potencialidades, sobre las que volveremos más adelante.

La política económica requiere para ello de suficiente libertad de maniobra para que las medidas reactivadoras de corto plazo constituyan ya parte de una estrategia de desarro-

llo de largo plazo, que se destine a los objetivos señalados anteriormente, y se base prioritariamente en los acervos naturales, humanos y de infraestructura de que estos países disponen con cierta holgura, y que es la única base sólida y permanente de un desarrollo sostenido.

Es evidente que estas políticas tendrán que ser tanto más severas cuando menos mejore el negativo contexto internacional, y menos apoyo se preste a las propuestas internacionales en materia comercial, financiera y de inversiones. Es preciso enfrentar urgentemente la posibilidad de que no se obtenga nada significativo del mundo industrializado y de las instituciones internacionales y explorar cuidadosamente lo que ello implicaría en materia de estrategias de desarrollo destinadas a enfrentar esa realidad.

III. UNA REACTIVACION ORIENTADA HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.

En función de las traumáticas experiencias del pasado reciente y las sombrías perspectivas internas e internacionales respecto del futuro próximo, el eje temático central que vive América Latina en el crítico momento histórico actual es el de la deuda, la crisis, el atroz costo social de un ajuste recesivo que se prolonga interminablemente, y la necesidad de superarlo cuanto antes con un ajuste expansivo que constituya además una transición hacia un desarrollo que restablezca y que afiance la democracia y sea sostenible a mediano y largo plazo.

Una manera de empezar a enfrentar conceptualmente esta compleja tarea de articulación podría consistir en distinguir entre flujos de corto plazo, generalmente anuales, por una parte y, por otra, los patrimonios, activos, acervos, o stocks adquiridos y acumulados en el largo plazo. La naturaleza y características de los flujos anuales va condicionando y configurando los patrimonios a lo largo de los años; los patrimonios constituyen a su vez los parámetros estructurales dentro de cuyos márgenes se mueven los flujos anuales. Entre estos últimos podríamos distinguir tres: el patrimonio sociocultural (la población y sus características demográficas, sus tradiciones y valores, sus niveles educativos y capacidad científico-tecnológica, su organización institucional, corrientes ideológicas y sistemas y regímenes políticos); el patrimonio natural (el territorio, sus características ecosistémicas y su disponibilidad actual y potencial de recursos naturales renovables y no renovables); y el patrimonio de capital fijo (la capacidad productiva y de infraestructura instalada y acumulada, o medio ambiente construido y artificializado).

Como es obvio, estas son versiones ampliadas de los tres factores clásicos de la producción: trabajo, tierra y capital. Aunque se trata básicamente de un enfoque de economía política, tiene la ventaja de ofrecer puentes para vincular lo sociocultural y político con lo espacial-ambiental y con la capacidad productiva acumulada, o sea, los patrimonios entre sí y con el sistema de flujos. Constituye, así también, un puente para vincular la evolu-

ción de mediano y largo plazo con los flujos anuales. Estos se refieren fundamentalmente a los equilibrios macroeconómicos de corto plazo, y su foco son los equilibrios fiscales, monetarios, externos, del empleo y de los ingresos, y sus implicaciones y condicionantes sociopolíticas.

Así, por ejemplo, el grave desequilibrio externo negativo en materia de flujos de ingresos y salidas de divisas limita severamente las importaciones, provocando una considerable subutilización del potencial acumulado en cuanto a patrimonio sociocultural, natural y de capacidad productiva. Esto significa, por una parte, que hay aquí un apreciable potencial movilizable de recursos reales (culturales, de organización, materiales) en la medida que esa movilización dependa mínimamente de insumos importados. Esto revela, a su vez, el carácter estructuralmente dependiente que ha tenido el estilo de desarrollo y con ello, la vinculación entre lo interno y lo externo, tanto al nivel coyuntural como estructural.

Esta conceptualización también ayuda a esclarecer la problemática del paso del ajuste recesivo al reajuste expansivo y a la transición para el desarrollo. El ajuste recesivo consiste fundamentalmente en la manipulación de los instrumentos de política económica de corto plazo destinados a restringir la demanda global, recortando los gastos públicos, reduciendo las inversiones, rebajando los ingresos, conteniendo la expansión monetaria y devaluando, todo ello con el fin de reducir las importaciones, pero con graves efectos sobre la acumulación, la producción, los salarios y el empleo. El reajuste expansivo, en lugar de poner el acento unilateral o prioritariamente en la contención de la demanda y las importaciones, tendría que combinar una política restrictiva selectiva de la demanda con una política selectiva de expansión de la oferta. Se trata de cambiar la composición de ambas en el sentido de lograr su ajuste recíproco. Se buscaría simultáneamente aprovechar en el corto plazo los potenciales productivos socioculturales, naturales y de capital ociosos y disponibles y, al mismo tiempo, aplicar una política de inversiones y de tipo institucional y sociocultural orientada a cambiar en el mediano y largo plazo la estructura dependiente, heterogénea y polarizada de esos patrimonios sociales, naturales y de capital acumulados.

Mientras que la política recesiva de demanda confía en el mercado para que imponga su selectividad, con los efectos regresivos conocidos, dada la estructura de los ingresos y el poder y la heterogeneidad de la estructura productiva, una política combinada de restricción selectiva de la demanda y expansión selectiva de la oferta tendría que utilizar ampliamente la planificación y la intervención estatales. Esto plantea toda la cuestión del Estado, su efectividad y representatividad, pero también ofrece las bases para una concertación política democrática y nuevas formas de organización social, en la medida que se distribuyan equitativamente los costos y beneficios de dicha selectividad.

En función de todas las consideraciones anteriores, es preciso destacar que en los países latinoamericanos hay una rica experiencia y conocimiento de tipo macroeconómico y sociopolítico, conjuntamente con un conocimiento de nivel más detallado de tipo sectorial, regional, y por unidades temáticas, así como en relación a las organizaciones sociales de

base, como para intentar la formulación de tipos de propuestas concretas de reajuste reactivador, con su batería de medidas y programas selectivos evaluados al nivel macro. Se trata de programas sociales de alimentación, salud y vivienda, urbanos y rurales, y productivos para la mediana y pequeña empresa y las actividades informales, con acento en aliviar la pobreza, dar empleo, generar exportaciones, sustituir importaciones, y al respectivo programa macro, con su componente selectivo también de demanda, en materia de impuestos y gastos público, créditos, etc.

Entre tales programas y medidas pueden destacarse los programas de empleo masivo de mano de obra para la construcción y reconstrucción de vivienda, obras de saneamiento, infraestructura y equipamiento comunitario en asentamientos populares; para la construcción, reconstrucción y mantenimiento de la infraestructura vial, de las obras públicas y de los asentamientos humanos en general, de defensa frente a inundaciones y otras catástrofes desencadenadas por factores naturales, para la reforestación, la formación de terrazas en áreas de erosión, la limpieza y protección de ríos y canales, obras de drenaje e irrigación, incorporación de nuevas tierras, reparación y mantenimiento de edificios públicos, maquinarias y equipos, y otras actividades productivas. Asimismo, pueden considerarse las políticas de estímulo al ahorro y sustitución de combustibles y otros insumos de alto costo.

Hay también amplias posibilidades de extender el potencial de los recursos acumulados mediante reformas sociales e innovaciones estructurales, institucionales y tecnológicas que faciliten el acceso de vastos sectores sociales a recursos naturales desaprovechados o descuidados y que mejoren su gestión. Hay que volver a colocar sobre el tapete el tema de las reformas estructurales y las formas de organización social a todos los niveles.

Por otra parte es posible generar y desarrollar "nuevos" recursos productivos mediante la transformación del medio natural, a través de la investigación científica y tecnológica de las potencialidades que encierra una apropiada gestión de la oferta ambiental. Los recursos naturales no son un dato geográfico estático. Los crea la sociedad en la medida que decide y sabe buscarlos y aprovecharlos. Sesgados por nuestro desarrollo dependiente e imitativo hemos sido poco imaginativos, tanto para evitar el desperdicio como para optimizar el aprovechamiento de nuestros recursos propios. Nuestro desarrollo científico y tecnológico no ha estado orientado prioritariamente ni a defender los recursos ambientales ni a su adecuada gestión. No nos hemos dedicado a identificar recursos desapercibidos o desechados, ni a mejorar la eficiencia en el uso de las materias primas y la energía, ni a su conservación, ni menos a la utilización de desechos y residuos, todas ellas importantes contribuciones potenciales al desarrollo por medio de una adecuada política de ciencia y tecnología, entre otras.

Otra área en que es posible mejorar la utilización de los patrimonios acumulados es mediante el aprovechamiento integral de los recursos y economías externas creados en un sector determinado, para ser utilizados por otros sectores. Esta situación se presenta con frecuencia en el caso de proyectos de inversión de cierta envergadura como en el caso de la energía hidroeléctrica, las carreteras, los puertos, las obras de infraestructura urbana y de los

servicios sociales, etc. La sectorización (agricultura, minería, energía, transporte, obras públicas, etc). de la administración pública, de las disciplinas profesionales, de las instituciones crediticias y de planificación, da lugar a actividades paralelas, que se ignoran mutuamente, con gran desperdicio de oportunidades de apoyo y complementación en el aprovechamiento de las múltiples economías externas positivas creadas por esas actividades y aquellos proyectos, que aparecen claramente cuando la perspectiva sectorial es reemplazada por una aproximación de tipo espacial-regional.

Una gestión regional o espacial apropiada, también permite obtener una serie de beneficios positivos interconectados. Así, por ejemplo, cuando se señala la necesidad de proteger los bosques de la cuenca alta de un río no sólo se asegura el abastecimiento de madera y leña y se conserva la flora y fauna silvestres, sino que se previene la pérdida de los suelos, se alarga, la vida útil de las represas, se reducen los riesgos de inundaciones y se retiene carbono que de otro modo, iría a incrementar el de la atmósfera. Cuando se plantea la necesaria consideración explícita del medio ambiente regional en la fase de elaboración de los proyectos de grandes obras de infraestructura, se busca no sólo proteger la base ecosistémica de esas propias obras y, por lo tanto, su perdurabilidad y rentabilidad de largo plazo, sino también la potenciación y aprovechamiento racional de una serie de recursos y economías externas que se generan a partir de esas obras y que pueden tener un impacto altamente positivo en la calidad de vida de las comunidades regionales y locales. Y el mismo argumento se extiende a los programas, planes y políticas de desarrollo.

De otro lado, podrían considerarse las alternativas propuestas por diversos grupos, bajo distintos enfoques como los de sistemas productivos integrados, tecnologías combinadas, ecodesarrollo, etc., centradas en la producción para la satisfacción de necesidades esenciales mediante el aprovechamiento de conocimientos, mano de obra, recursos naturales, desechos y residuos, combinados con técnicas apropiadas.

Estas actividades se prestan muy favorablemente y, a bajo costo, al empleo masivo y organización de la mano de obra y es en esta virtud que, como se ha visto, se recurre a ellas en la coyuntura actual. Pero al mismo tiempo implican una crítica del estilo de crecimiento vigente y, en especial, a la heterogeneidad estructural que caracteriza nuestras economías y sociedades. Revaloran el proceso de trabajo orientado hacia la satisfacción de necesidades fundamentales y a la dinamización de la fuerza laboral y otras potencialidades subutilizadas, haciendo un menor uso de factores escasos, como el capital y las divisas. Más aún, por las múltiples vinculaciones que esas actividades tienen con los contextos geográficos específicos, con la experiencia cotidiana, con el conocimiento y la cultura locales, pero también con las relaciones ecosistémicas, con la perspectiva de largo plazo y con las exigencias del desarrollo científico y tecnológico, pueden ser portadoras de un nuevo estilo de crecimiento y de una identidad cultural más vigorosa.

Estas posibilidades no se realizan automáticamente y, más bien, se tiende a adoptar este tipo de medidas estrictamente dentro del marco concebido como de emergencia. Resulta

crucial, entonces, aprovechar el período de crisis para identificar y estimular actividades como las señaladas y, sobre todo, para favorecer aquellas condiciones que hagan más sostenida y difundida la reorientación del proceso de trabajo y más perceptibles y valorables las múltiples vinculaciones mencionadas para corregir en especial las situaciones de heterogeneidad estructural.

Se trata en la mayoría de los casos de actividades de consumo colectivo o de infraestructura productiva que no siempre interesan a la actividad privada, ya sea porque son inversiones de rentabilidad a largo plazo, porque favorecen a sectores de bajos ingresos y escasa demanda efectiva, o porque se trata de crear economías externas o evitar deseconomías externas cuyos excedentes no pueden ser capturados por el inversionista privado. En otras palabras, de obras y actividades que recaen normalmente en la esfera de las responsabilidades del sector público.

Otra de las características principales de estas obras, actividades y proyectos es su especificidad geográfica local. Tanto la problemática del desempleo como la de la conservación, protección y mejoramiento ambiental, no tienen sentido en abstracto, sino que solamente referidas a ubicaciones y localizaciones concretas. Se trata, por consiguiente, de un área de la actividad pública que se presta de manera especial a la descentralización y a la participación de la comunidad, cuestiones de especial interés y prioridad en la búsqueda de sistemas democráticos de planificación y decisión. Si bien las circunstancias de la crisis pueden servir como detonador para iniciar un movimiento de esta naturaleza, el hecho de que se trate de necesidades fundamentales, sistemáticamente insatisfechas, sugiere la necesidad de considerar estos programas como la ocasión para programas y actividades de tipo permanente, adecuadamente institucionalizados y financiados, con visión de mediano y largo plazo.

En este sentido, un área prioritaria de reajuste y reorientación, señalada anteriormente, tiene que ser la relativa a los patrones de consumo y de inversión, así como las orientaciones en materia tecnológica y de gestión de recursos. Será preciso limitar severa y selectivamente, salvo casos muy justificados, todo tipo de demanda suntuaria y que implique directa o indirectamente un elevado componente de importaciones, y toda tecnología o diseño que redunde en lo mismo, promoviendo su reemplazo por bienes y servicios, tecnologías y diseños que se apoyen en la utilización de recursos materiales y humanos nacionales y locales, y destinados especialmente a satisfacer necesidades fundamentales. Sin perjuicio de que en algunas áreas y sectores, particularmente en materia de exportaciones, es necesario emplear tecnologías avanzadas y capital intensivos.

El énfasis en la explotación de los recursos propios exige que en las estrategias de desarrollo se descienda de un nivel de abstracción exagerado a la consideración concreta de las disponibilidades de recursos naturales, de la tecnología, del tamaño y la localización de cada país, de la relación entre población y recursos, la situación en materia energética, el grado de características de la urbanización. Esto significa que las nuevas estrategias de desarrollo tendrán que ser distintas para países que exhiben diferencias marcadas en los aspectos señala-

dos; quiere decir también que dichas estrategias, aplicadas a cada país en particular, deberán privilegiar la consideración de aspectos regionales y espaciales diferenciados (incluyendo la temática urbano-rural), todo ello en contraste con las tendencias homogeneizantes que se han tratado de imponer en todo orden de cosas: cultivos, tecnologías, diseños arquitectónicos, normas, patrones de consumo, etc.

La crisis internacional ha puesto de nuevo sobre el tapete la importancia de la integración y la cooperación regional latinoamericana. El aprovechamiento de los grandes recursos potenciales compartidos de América Latina, debiera ser una vía importantísima para revivir la cooperación regional. La utilización conjunta y coordinada, y sostenible a largo plazo, de áreas como la Cuenca del Plata, la Cuenca Amazónica, el Caribe, las zonas marinas y costeras del Pacífico y el Atlántico, la Patagonia, constituye un enorme potencial agropecuario, forestal, energético, mineral y de transporte fluvial y marítimo.

Una acotación final relacionada con la distinción entre las políticas de corto y largo plazo, lo que tiene gran importancia cuando se trata de enfrentar tanto la recesión como la crisis estructural. Las políticas de largo plazo - como las que inciden en la conservación de los recursos naturales, la población, la educación, la ciencia y la tecnología, las relaciones internacionales y las formas de organización social - pareciera no tener relación con los problemas de corto plazo. Pero como hemos tratado de señalar, son pródigas en oportunidades para contribuir a la solución de algunos de ellos como, por ejemplo, la generación de empleo la satisfacción de necesidades básicas, el desarrollo de nuevas exportaciones y las oportunidades de sustitución de importaciones. A la inversa, las políticas de coyuntura, formuladas para reaccionar frente a la recesión, pueden ser diseñadas para conservar y mejorar las estructuras y acervos sociales y los recursos naturales en el largo plazo, en lugar de acentuar su desperdicio y deterioro. Por tanto, la colaboración estrecha entre los que se ocupan de los desequilibrios de corto plazo, y los que se preocupan del desarrollo a mediano y largo plazo puede hacerse positiva y fructífera en la medida que se plantee, como objetivo, lograr un desarrollo sostenible.

IV. DEL DESARROLLO "HACIA" DENTRO AL DESARROLLO "DESDE" DENTRO

Pareciera haber acuerdo, actualmente, en que la estrategia de desarrollo del pasado, estuvo muy sesgada a la industrialización por sustitución de importaciones. Sin embargo, si bien esa crítica parece básicamente correcta, centra la atención en lo accesorio, descuidando lo central.

Lo fundamental es que la estrategia de industrialización y desarrollo del pasado estuvo centrada en la expansión del mercado interno, en el fomento de la producción interna de bienes industriales de consumo previamente importados. Esta preferencia por el consumo y el mercado interno existente, o sea, la demanda de los sectores medios y altos, es lo que

sesgó enteramente la estrategia de industrialización y determinó la política de comercio exterior (proteccionismo desmesurado); las políticas de fomento del consumo (subsidios, precios y créditos al consumo), las políticas de inversiones destinadas de preferencia hacia la expansión del mercado de bienes de consumo durable imitativos, en desmedro, por ejemplo, de la producción agropecuaria o manufacturera para el consumo popular y del ahorro.

En realidad, no se trata de criticar sólo aspectos parciales de políticas económicas como la tarifa arancelaria o el tipo de cambio o los precios controlados. Es todo un síndrome derivado de una estrategia nacional industrialista-consumista (populista) hacia la que nos empujó la crisis de los 30' y la Segunda Guerra Mundial y sus secuelas, y en la que persistimos, posteriormente, porque daba buenos dividendos. Pero fue muy difícil salir de ella y reorientarse, porque más que simplemente liberalizar los mercados, había que emprender toda una reformulación muy profunda, nada menos que hacia una estrategia global de desarrollo basada en lo externo, en la conquista de los mercados mundiales, con todas las implicancias profundas y complejas que eso tiene en materia de las relaciones internacionales del país. En lo interno, con consecuencias muy serias en materia de relaciones intersectoriales y niveles y patrones de consumo, de la reasignación de las inversiones, la creación de capacidad de innovación y adaptación tecnológica, la reorientación del crédito desde el fomento del consumo al fomento de las exportaciones, además de los aspectos más obvios y elementales relacionados con el tipo de cambio, los aranceles y otros instrumentos de política económica.

Es bien sabido que en la literatura sobre el desarrollo latinoamericano se ha hecho costumbre distinguir entre las etapas del desarrollo hacia afuera, antes de la década de los 30', y del desarrollo hacia dentro, mediante la industrialización por sustitución de importaciones, desde esa época. Sin embargo, como lo señalaba Raúl Prebisch en sus obras pioneras, su planteamiento original distinguía entre ambas etapas en términos de compensar el estímulo dinámico de la propagación de la técnica que provenía desde fuera, y que se había hecho insuficiente, mediante el desarrollo de dicho estímulo desde dentro (*). El cambio de preposición sugiere una distinción fundamental. Prebisch estaba pensando en un proceso interno de industrialización capaz de generar un mecanismo de acumulación y generación de progreso técnico y mejoras de productividad como el que se constituyó a partir de la revolución industrial en los países centrales.

Así, Prebisch caracteriza la incorporación del Japón al proceso de "propagación universal del progreso técnico", señalando que dicha incorporación se da cuanto ese país "... se empeña en asimilar rápidamente los modos occidentales de producir". Esta última expresión parece particularmente reveladora, pues se trataría de asimilar, y no de transferir, copiar o reproducir el progreso técnico, y el acento se coloca inequívocamente sobre los modos de producir, o sea, sobre la oferta.

(*) CEPAL, Estudio Económico de América Latina, 1949 (1950).

En contraste con lo anterior, la expresión "desarrollo hacia dentro", en lugar de poner el acento en la acumulación, el progreso técnico y la productividad, coloca el énfasis en la demanda, en la expansión del mercado interno y en el reemplazo por producción local de los bienes previamente importados. Esta última formulación conduce a una estrategia que descansa en la ampliación del consumo interno y en la reproducción local de los patrones de consumo, producción industrial y tecnología de los centros, mediante el proceso de sustitución de importaciones, orientado fundamentalmente por una demanda interna estrecha y sesgada, configurada por una distribución del ingreso interno muy desigual.

La estrategia del desarrollo industrial desde dentro tiene implicaciones muy diferentes. En definitiva, también se traduce en una sustitución de importaciones, pero comenzando por establecer las industrias que se consideraban en ese entonces los pilares fundamentales para crear lo que ahora llamaríamos un núcleo endógeno básico para el proceso de industrialización, acumulación, generación y difusión del progreso técnico e incremento de la productividad.

Se trataba entonces de la industria del hierro y del acero, de la electro y metalmecánica, de la química básica, y de la infraestructura de energía, transportes y comunicaciones, a partir de la utilización de recursos naturales hasta entonces desaprovechados y de la articulación del territorio nacional.

Esta estrategia no está orientada a la satisfacción de la demanda final del consumo de los sectores de ingresos medios y altos, ni prejuzga desde el inicio en favor de la sustitución de importaciones, que habría de llevar eventualmente a un callejón sin salida. Deja abiertas las opciones para orientar esta industrialización desde dentro hacia determinados mercados internos y externos. El eslabonamiento dinámico no se da desde la demanda final hacia los insumos y los bienes de capital y la tecnología, sino a la inversa, desde estos últimos elementos hacia la satisfacción de las demandas internas y externas consideradas prioritarias en una estrategia de largo plazo. Queda aquí planteada una crucial interrogante sobre la transición que en la actual crisis debería producirse desde una etapa de desarrollo hacia dentro a otra futura de desarrollo e industrialización desde dentro, portadora de un dinámico proceso de acumulación, innovación y aumentos de la productividad.

Segunda parte
**ANALISIS DE LAS TENDENCIAS
Y ORIENTACIONES ACTUALES
EN LA FORMACION DE INVESTIGADORES
EN AMERICA LATINA**

I. DISPONIBILIDAD DE ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA.

El tema de la formación de recursos humanos para la investigación en la región es sin duda de relevancia para el desarrollo científico, tecnológico y cultural de América Latina. Sin embargo, la literatura sobre el particular es más bien escasa.

Así al menos lo demuestra el intento de revisión bibliográfica realizada a partir de aproximadamente 5.000 resúmenes analíticos en educación (RAE/REDUC) para el período 1980-1988; de cerca de 2.000 resúmenes de CRESALC/UNESCO y de aproximadamente la misma cantidad de resúmenes bibliográficos disponibles en el banco de referencias de UNESCO/OREALC para el mismo período.¹ La búsqueda incluyó, además, las publicaciones incorporadas al sistema Micro CDS/ISIS de la Red de Recursos Informáticos (RRI) de los organismos no gubernamentales en Chile.

Para tener mayor acceso a datos, también se solicitó información a los organismos de ciencia y tecnología de distintos países y a los organismos nacionales de coordinación de la educación superior, con resultados muy escuálidos.

Si bien el tema no se ha tratado en forma directa, existe cierta acumulación y sistematización de antecedentes sobre la investigación en términos más amplios, en especial en algunas áreas como educación (aproximadamente 100 RAE para el período comprendido entre 1980 y 1988). También existe información sistematizadas sobre educación superior en América Latina, incluyendo datos sobre investigación en las universidades y sobre la

- 1) Cabe señalar que la computabilización de estos bancos de información está recién implementándose, por tanto, si bien los datos están incorporados al computador, existen dificultades para el acceso y el personal disponible no da abasto para la atención de las solicitudes.

formación de postgrado en una serie de 10 monografías por país realizadas entre 1985 y 1986 por CRESALC/UNESCO y otras referidas a la formación de postgrado de la misma institución.²

El presente documento se preparó sobre la base de la información señalada anteriormente más algunos otros referentes más teóricos sobre la investigación y el apoyo de algunos directorios.

II. REFERENTES TEORICOS PARA DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INVESTIGACION

Existen diversos modelos de clasificación de las ciencias para las cuales, la formación de los investigadores puede tener énfasis distintos. Entre éstos se pueden considerar tres criterios diferentes: el objeto de estudio, el paradigma de investigación para aproximarse a dicho objeto, y el nivel de análisis con el cual se estudia.

1. Desde el punto de vista del objeto de estudio existe una larga controversia respecto a la unicidad de la ciencia. La complejidad a que se ha llevado el conocimiento actual conduce cada vez más a plantear una postura pluralista, es decir, a reconocer la existencia de una diversidad de ciencias. Sin embargo, se mantiene hasta hoy día una clasificación gruesa en grandes categorías: en términos de Rickert, ciencias naturales y ciencias culturales; o ciencias naturales y ciencias del espíritu centradas en el estudio de la personalidad humana, como las clasifica Dilthey. Estas categorías se han hecho cada vez más complejas y difíciles de sostener por la interdisciplinaridad del conocimiento, lo cual desdibuja el campo propio de cada ciencia y la existencia de dominios que antes no tenían ni objeto de conocimiento

2) La serie incluye los siguientes documentos:

FLACSO, "La Educación Superior en Argentina", Caracas, CRESALC/Unesco, Mayo de 1985.

Pontes, Helio, "La Educación Superior en Brasil", Caracas, CRESALC/Unesco, Enero de 1985.

Parra, Rodrigo, Jaramillo, Bernardo: "La Educación Superior en Colombia", Caracas, CRESALC/Unesco, Julio de 1985.

Universidad de La Habana, "La Educación Superior en Cuba", Caracas, CRESALC/Unesco, Julio de 1985.

Pareja Francisco, "La Educación Superior en Ecuador", Caracas, CRESALC/Unesco, Febrero de 1986.

Ibarrola, María. "La Educación Superior en México", Caracas, CRESALC/Unesco, Junio de 1986.

Universidad de Panamá. "La Educación Superior en Panamá", Caracas, CRESALC/Unesco, 1985.

Ramírez, Jesús; Lafuente, Carlos; Rivelli, Diomedes. "La Educación Superior en Paraguay, Caracas, CRESALC/Unesco, Julio de 1986.

Oficina de Planificación del Sector Universitario, "La Educación Superior en Venezuela", Caracas, CRESALC/Unesco, 1984.

Vélez, Eduardo; Caro, Blanca L. "Postgrado en América Latina, investigación sobre el caso de Colombia", Caracas, CRESALC/Unesco, 1986.

Casanova, Ramón. "Postgrado en América Latina, investigación sobre el caso de Venezuela", Caracas, CRESALC/Unesco, 1986.

ni una metodología de aproximación propia. Aún así se continúa distinguiendo entre: ciencias naturales (física, química, biología, ecología, biofísica, bioquímica, físico-química, etc.); ciencias sociales (sociología, ciencia política, psicología social, informática y comunicaciones); ciencias humanas (historia, filología, filosofía, antropología, psicología).

Por su parte Windelband propone dos modelos algo más amplios que están directamente relacionados con la formación de investigadores. El primer modelo se aplica a las denominadas ciencias nomotécnicas que son aquellas en que se busca leyes generales; en esta categoría caben todas las ciencias naturales y algunos paradigmas en las ciencias sociales. El segundo modelo es el de las llamadas ciencias idiográficas o de la cultura, en la cual se busca la singularidad histórica de un objeto de estudio y sus significado para los actores involucrados.³ En este modelo caben algunos paradigmas de las ciencias sociales.

2. La formación de investigadores también está condicionada al nivel en que se analiza el objeto de estudio. Cada vez es más difícil hablar de "la investigación" como un todo homogéneo sin considerar diversos tipos y modalidades.⁴ En general se pueden establecer tres categorías:

Los estudios monográficos, cuyo propósito es el de describir un fenómeno o hecho concreto en forma aislada, acotada.

La investigación descriptiva, en la cual se define un cierto fenómeno, un hecho o una experiencia en torno a un cierto cuerpo teórico, el cual se espera confirmar o hacerle algún aporte específico.

La investigación explicativa, en la cual lo que interesa es comprender o interpretar un objeto de estudio elaborado teóricamente, con lo cual se espera hacer un aporte más global a una teoría.

3. Desde el punto de vista de la aproximación al objeto de estudio, se pueden también distinguir diversos paradigmas de investigación que por cierto afectan directamente la formación que deben recibir los distintos tipos de investigadores. Para comprender los diferentes paradigmas es necesario entender un conjunto de hipótesis ontológicas (referidas a la existencia de la realidad) y epistemológicas (referidas a cómo se conoce la realidad) que conforman diversas corrientes o escuelas filosóficas, sobre las cuales se fundamentan estos paradigmas.

- 3) Estas ideas están extractadas de Briones, Guillermo. *Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación aplicadas a la Educación y a las Ciencias Sociales. Módulo I*. Santiago, PIIE, 1988. Sin embargo, se han modificado varias de las clasificaciones y definiciones en un sentido que difiere del autor en referencia.
- 4) Pierre, Jean Paul. "La Capacidad y el impacto de la investigación educativa". México, CONACYT/PNIIE 1980 RAE 1.905.

3.1 Corrientes filosóficas que sustentan distintos paradigmas de investigación.

Entre estas se pueden señalar las siguientes:

El **empirismo** que plantea que la realidad es única, objetiva y externa a los individuos. Todo conocimiento deriva de la experiencia, incluso aquellas concepciones primarias que son siempre posibles de descomponer en conceptos simples. En este caso la teoría es una mera combinación de información y de hechos. El rol del investigador es el de reunir información sobre los hechos, confrontarlos y sintetizarlos mediante un proceso de abstracción. El investigador no debe hacer especulaciones analíticas. Ejemplos de científicos que se adscriben a este paradigma son Locke, Hume y Mill. Algunas áreas de conocimiento como son la meteorología y la física experimental, se rigen estrictamente por éste.

Una variación más reciente del empirismo es el "empirismo lógico" que plantea que la condición de verdadera o falsa de una proposición sólo puede ser decidida por la experiencia sensible. Salvo el caso de los enunciados formales de la matemática. Sus principales representantes: Schilck, Carnap, Neurath, Frank, Kauffman Gödel, etc.), se agrupan en el denominado Círculo de Viena.

El **racionalismo**. Se plantea que la realidad existe externamente, pero que no es simple aprehenderla. Parte del supuesto que existen algunos conceptos primarios que son producidos por la razón y un conjunto de postulados y axiomas que son verdades definidas por acuerdo. De esta perspectiva se critica al empirismo el plantear la realidad por simple experiencia, ya que toda percepción puede ser confusa y contener errores; de ahí que se requiera, además, la especulación metafísica. En este caso se habla de una actitud vigilante del científico para refutar el sentido común y los planteamientos dogmáticos. Ejemplos de científicos que pueden categorizarse en esta escuela son: Descartes, Spinoza, Althusser y Bachelard. Un área del conocimiento que es una expresión típica del racionalismo es la matemática.

El **materialismo** que parte del supuesto que todo lo que existe es materia o depende directamente de ella, en su evolución se han generado diversas corrientes: "el materialismo especulativo", "el científico", "el fisicalismo" y el "materialismo dialéctico". Este último critica las concepciones tradicionales por encontrarlas simples y mecanicistas. Para el materialismo dialéctico, la materia consiste en todos los objetos, fenómenos y procesos que se dan fuera de la conciencia humana. La conciencia, es una actividad del cerebro humano que incluye las sensaciones, las percepciones, las representaciones conceptuales, los sentimientos y la voluntad. Es imagen o reflejo del mundo exterior. Los fenómenos de la conciencia son, por tanto, propiedades especiales de la materia y pueden ser estudiados sobre la base de los mismos criterios científicos con los cuales se estudia la realidad externa. Lo dialéctico se da en que los procesos hacen emerger fenómenos nuevos y cada vez más complejos a partir de otros más simples.

El materialismo tiene sus orígenes en Demócrito y Epicuro y su concepción atomista de la realidad. En el siglo XVIII fue desarrollado por D'Olbach. En el materialismo dialéctico se puede citar a Engels y a Marx.

El realismo plantea que la realidad existe en forma independiente de la experiencia que se pueda tener de ella. Han existido históricamente varias corrientes. El "realismo metafísico", que plantea que las ideas generales (universales) tienen existencia real independientemente de ser pensadas o no. El "realismo gnoseológico" que afirma que el conocimiento es posible sin que la conciencia imponga categorías. El "realismo ingenuo", que asume que el conocimiento es una reproducción exacta de la realidad. El "realismo crítico" reconoce el valor de la razón y la experiencia para conocer la realidad y que postula que no es posible aceptar directamente las percepciones que entregan los sentidos sin antes examinar en cuánto difieren de la realidad. Entre los científicos que caben en esta categoría se pueden citar a Russell, Moore, Bunge y Popper.

El idealismo plantea que la realidad no existe per se, si no en la mente de los seres humanos. Existen también varias corrientes dentro del idealismo. El "idealismo objetivo o lógico" que asume que los objetos son engendrados por causas, creencias o ideas que son independientes de la conciencia humana. En esta línea se inscriben pensadores como Platón, Leibniz y Hegel; este último, creador de la dialéctica.⁵ El "idealismo subjetivo" que plantea que la existencia de los objetos físicos consiste en ser percibidos. En esta corriente se puede citar a Berkeley. El "idealismo trascendental" que argumenta que el conocimiento se apoya en sensaciones aparentes de la realidad que se perciben por los sentidos. Sin embargo, la mente puede poner una estructura a esta realidad aparente, porque posee ciertas categorías a priori que son independientes de toda experiencia sensorial. El "idealismo fenomenológico" en el cual se plantea que siempre existe una intencionalidad de la mente hacia los objetos, lo cual obliga a distinguir entre el objeto y la significación que se le atribuye y que entre otras cosas se expresa en el lenguaje. En esta línea se puede clasificar el pensamiento de Husserl.

3.2 Los paradigmas de investigación

Sobre la base de las diferentes escuelas filosóficas se han elaborado diversos paradigmas de investigación. Se entiende por paradigma, una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas que se estudiarán, de la naturaleza, sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender los resultados.

Los paradigmas son básicamente de dos tipos: interpretativos y explicativos. Entre estos últimos se pueden mencionar: el positivista, el marxista, el funcionalista y el analítico.

- 5) La dialéctica de Hegel es idealista al plantear que todo objeto supone un sujeto, y viceversa, pero siendo el sujeto anterior al objeto. Es decir que la materia se considera una manifestación del espíritu. No debe confundirse esta dialéctica con la que posteriormente plantea Engels en un sentido totalmente inverso, en la cual la materia aparece anterior al espíritu.

El **paradigma explicativo positivista**. Se fundamenta en el empirismo. Se plantea en este caso que la observación o la experimentación de objetos o hechos observables son la base de todo conocimiento. Esto se basa en el supuesto que la realidad es única y que tiene existencia en sí, independiente de cualquier observador. Es decir, existe una dualidad objeto-sujeto. Ello permite a los científicos tomar distancia de su objeto de estudio y analizarlo en forma totalmente objetiva, neutral y sin modificarlo. Esto además permite diferenciar claramente entre objetos o hechos, por una parte, y valores, por otra. Uno de los propósitos fundamentales de este paradigma es el de establecer leyes o relaciones invariantes que explican o interrelacionan entre sí objetos o hechos. En definitiva interesa descubrir causas y hacer predicciones. Este paradigma es frecuente en las ciencias básicas y en las ciencias sociales. Se pueden señalar algunos nombres tales como Bacon, Comte y Durkheim.

El **paradigma explicativo marxista**. Se fundamenta en el materialismo dialéctico. En este paradigma se considera que la praxis o integración de teoría y práctica es el fundamento de todo conocimiento y el criterio de verdad. Para saber si un juicio es verdadero, es necesario salir del ámbito del pensamiento para ir a la acción práctica. En este paradigma se hace una distinción entre método de investigación y método expositivo:

— El método de investigación se inicia por una apropiación de cada parte del objeto por estudiar, describiendo sus cualidades más importantes. A continuación, se busca el origen de estas partes y de las sucesivas transformaciones por las cuales ha pasado detectando el conjunto de negaciones y superaciones que han ocurrido en su evolución. Finalmente se relacionan las partes analizadas para configurar una estructura coherente.

— El método expositivo se inicia por una descripción del objeto y a partir de ello se elabora su racionalidad y las contradicciones que se han producido en su formación. Por tratarse más bien de una interpretación de hechos, este método tiene carácter deductivo.

En el paradigma marxista el investigador es simultáneamente un actor histórico y social, ya que con su actividad está creando el objeto mismo de la ciencia social: la sociedad. Esto implica que sus juicios están socialmente condicionados por sistemas de valores aceptados por la sociedad en que vive y por la clase social a la cual pertenece.

El **paradigma explicativo analítico**. Se fundamenta en el realismo científico y crítico. Plantea que todo conocimiento empírico implica o se relaciona con alguna observación directa. Pero la teoría permite observaciones indirectas que generan conocimientos más amplios y más profundos. Sólo se puede conocer objetos materiales y constructos, es decir, proposiciones y sistemas relacionados a conceptos. Toda investigación debe partir de una teoría que le permite definir el problema, seleccionar los factores que se considerarán en el análisis e interpretar los resultados.

Debe tenerse en consideración que el paradigma analítico puede ser usado para el procesamiento de la información mientras que, para la fundamentación teórica, para defi-

nir el problema e interpretar los datos puede usarse un paradigma funcionalista o marxista.

En el paradigma analítico se considera que en la relación investigador-objeto de estudio se modifica a este último lo cual, más que un problema teórico es práctico y debe tratar de reducirse. Por otra parte, se señala que el investigador no puede liberarse de su ideología, tampoco se puede eliminar la subjetividad que no es comunicable. La mayor objetividad científica se logra mediante la intersubjetividad.

Entre los representantes que siguen este paradigma se pueden citar: Lazarsfeld, Blalock, Boudon, Hyman y Bunge.

El paradigma explicativo funcionalista. Se apoya principalmente en la filosofía idealista. Parte del concepto de sistemas de acción social en los cuales se supone que las personas actúan frente a las situaciones tratando de optimizar la gratificación. Asume, además, que el contexto físico y social está mediado por un sistema de símbolos culturales compartidos (ideas, valores, creencias, etc.). En tercer término, se asume que las personas no sólo actúan respondiendo ante situaciones dadas, sino que también en relación a las expectativas que ellas tienen respecto a otros actores y al contexto. En síntesis, se espera que cada individuo tenga determinados comportamientos y roles que sean funcionales a un sistema social dado. En el campo de las creencias sociales se pueden citar como representantes de este paradigma a Weber, Pareto y Merton.

El paradigma interpretativo-cualitativo fenomenológico, naturalístico. También tiene sus fundamentos en el idealismo. La realidad se considera como una construcción basada en los marcos de referencia de los actores. La investigación se orienta a explicar cómo ellos llegan a mirar la realidad de una determinada manera.

El conocimiento se genera por una interacción mutua entre objeto y sujeto, la teoría y los hechos no son independientes. Por lo tanto, no se pueden establecer relaciones causa-efecto, sino que interacciones. La investigación interpretativa es ideográfica, ya que su propósito no es el de hacer generalizaciones, sino el interpretar el comportamiento de las personas y comprender su significado desde una perspectiva cultural. En este caso la teoría nunca precede a los datos sino que surge a partir del trabajo de campo.

Dentro del paradigma interpretativo cualitativo existen varias tendencias o tipos de investigación. Entre ellos se puede señalar: la investigación temática, la investigación etnográfica, el estudio de casos, las historias de vida.

La investigación temática es una práctica propuesta por P. Freire, cuyo propósito era el de avanzar en la comprensión de la cultura popular para determinar cómo estos sectores construyen la realidad y cómo esta comprensión afecta su comportamiento. Para ello, a partir de situaciones representativas se descomponía y analizaba el discurso popular (deco-

dificación) a fin de determinar los temas generadores o las ideas fuerza las que posteriormente servirían de base para el desarrollo de contenidos educativos.

La investigación etnográfica⁶ es una herramienta de la antropología que está destinada a conocer la significación que atribuyen actores sociales a hechos o fenómenos que se dan en determinados escenarios desde su propia perspectiva cultural e interpretar sus comportamientos sociales. La investigación se basa, principalmente, en la observación de un investigador externo y en el análisis de la información recogida a través de apuntes rigurosos de la realidad observada (registros etnográficos).

El estudio de casos consiste en profundizar en la comprensión de ciertos casos que presentan características típicas de una población en estudio. Ello permite levantar hipótesis y anteceder con elementos de juicio válidos los comportamientos posibles de la población total.

Las historias de vida constituyen, de alguna manera, un tipo especial de estudio de caso, en los cuales interesa la búsqueda de la identidad de un sujeto y su evolución histórica del caso, todo ello visto desde una perspectiva personal del sujeto involucrado. La historia de vida comprende toda la trayectoria de una persona como tal y en sus diferentes roles sociales. Se distingue así del "relato de vida" en el cual interesa el rol de un sujeto ante determinadas circunstancias. Por ejemplo, su rol como estudiante o como funcionario. Se distingue también del "testimonio de vida" que son hechos frecuentes de la vida cotidiana que sirven para ejemplificar y validar una aseveración cualitativa.

El paradigma generativo-participativo. Está también fundamentado en el idealismo y se caracteriza por su compromiso con los sectores populares. Asume que la ciencia debe estar al servicio de la construcción de una sociedad más justa y por tanto la teoría no tiene relevancia en sí misma si no va unida a una práctica que redunde en beneficio de las mayorías. El propósito de la investigación no es, por tanto, construir teoría, sino el de solucionar situaciones y resolver problemas que a juicio de los afectados sean relevantes para mejorar su calidad de vida. En parte, este tipo de investigación se ha generado por las dificultades de implementar los cambios o transformaciones sociales propuestas como resultado de la investigación convencional.⁷ En este tipo de investigación se plantea toda la problemática de la generación del conocimiento, el cual no debería estar fuera de la estructura social.⁸

6) Ver Rockwell, Elsie. Etnografía y Teoría en la Investigación Educativa en DIALOGANDO, Santiago, PIIE, Junio de 1988.

7) Mac Ginn, Noel. Investigación y Planteamiento Educativo para el cambio en América Latina. Caracas, CINTERPLAN, 1980. mimeo RAE 1.824, y García Huidobro, Juan Eduardo; Ochoa, Jorge. Tendencias de la Investigación en América Latina. Santiago, CIDE, 1978 RAE 1.132.

8) Hall, Budd. "El conocimiento como Memoria y la Investigación Participativa" en Vio Francisco Gianotten Vera, De Wit Tom, Investigación participativa y praxis rural", Lima, Mosca Azul Eds. 1981. RAE 2.618.

En la investigación generativo-participativa se integran tres elementos inseparables: educación - investigación - transformación.

Entre los distintos tipos de investigación que se encuentran dentro de este paradigma se pueden señalar la "investigación participativa", la "investigación acción", y la "investigación protagónica".

La investigación participativa⁹ se caracteriza por una clara intencionalidad de modificar la realidad y por una integración de teoría y práctica. Se plantea comprometida con la búsqueda de soluciones concretas a problemas específicos con las cuales se beneficie a los sectores populares. En este sentido aparece como un antítesis a la ciencia neutra. Como una reacción de algunos intelectuales frente a la inadecuación de otros paradigmas para comprender los procesos y situaciones vividas en América Latina, pero por sobre todo por su incapacidad para contribuir a la construcción de sociedades más justas. En este caso no interesa dar cuenta de la realidad. Lo que interesa es generar soluciones frente a problemas urgentes. De ahí que se plantee la necesidad de vincular la actividad científica a los procesos generales de transformación sociopolítica, y más aún de posibilitar la participación de los sectores populares en el descubrimiento y transformación de su propia realidad. Dentro de este tipo de investigación existen dos tendencias: Aquélla que postula que todo el proceso desde la detección del problema hasta la implementación de las soluciones debe ser realizado por los propios afectados con el apoyo externo : la otra postura es que un observador externo puede contribuir a generar conciencia sobre determinado hecho o problema que los propios afectados ni siquiera se han percatado.

La investigación acción es una forma de investigación participativa que surge de la confluencia entre el pensamiento social y educativo. Se caracteriza por resolver un problema concreto, en conjunto con los beneficiarios. Por ello no se da prioridad ni a la construcción de una teoría ni a la generalización de los resultados. En este sentido no intenta sustituir a la investigación tradicional.¹⁰

Para indagar y modificar esta realidad una investigación acción plantearía cuatro¹¹ etapas o momentos:

- 9) La investigación participativa es presentada de hecho con diversas denominaciones o en distintas modalidades por diferentes autores: investigación acción, investigación militante, autodiagnóstico, encuesta participante, encuesta concientizadora. Ver por ejemplo una descripción de estas formas en De Schutter, Anton, "La investigación Participativa en la Educación de Adultos y la Capacitación Rural". México. CREFAL, 1980. RAE 2.064, o bien en Gajardo, Marcela, "Investigación participativa en América Latina". Santiago, FLACSO, Documento de Trabajo N° 261, Septiembre 1985. De este documento se ha extractado, en parte, lo que aquí se plantea sobre este tipo de investigación.
- 10) Stronquist, Nello, "La investigación participativa: un nuevo enfoque sociológico", en Revista Colombiana de Educación, Bogotá, CIUP N° 11, 1983, pp. 111-122.
- 11) Otros autores como Yopo proponen sólo tres momentos no considerando la etapa previa. Ver Yopo, Boris, "El taller de Trabajo como Método de Capacitación, educación e investigación participativa". Lima, IICA, 1979 mimeo. RAE 1.815.

Etapa previa, en que se conforma un equipo investigador.

Momento investigativo, en que se selecciona un marco de referencia, las áreas específicas y grupos estratégicos. Se realizaría una observación participante en torno a estas áreas y grupos, los que posteriormente se codifican o decodifican.

Tematización, en que mediante reducción temática se identifican los hábitos, costumbres o ideas de la comunidad.

Programación/acción. A partir de lo anterior se realizarían círculos de estudio con la comunidad para irradiar los resultados y se generaría junto con ellos propuestas y proyectos de acción sobre la base de las necesidades detectadas. Estos proyectos se implementarían básicamente por la propia comunidad, y con el apoyo externo que con ellos se convenga.

Entre las implicancias de la investigación acción se destacan:

La mayor democratización del conocimiento que permite develar la realidad y facilita su transformación a través del trabajo.

Un desarrollo de la creatividad y la generación de nuevas formas de participación popular.

La promoción de organizaciones de base que contribuyen a que los participantes sean agentes de su propio desarrollo.

La investigación en la acción es otra forma de investigación participativa que se caracteriza por la identificación de un problema que en general surge de las demandas de un grupo organizado. Este se lo analiza y se realiza una acción para superarlo. Es decir, a diferencia del caso anterior, la definición del objeto de investigación surge de los propios afectados por un problema real e importante para ellos.

La investigación protagónica consiste en que los propios investigadores constituyen el sujeto y objeto de estudio. Sobre la base de ciertas técnicas, usualmente apoyadas por especialistas externos a un grupo, los participantes del grupo investigan sobre su propia realidad con el claro y definitivo propósito de transformarla. Un campo amplio de aplicación de este tipo de investigación está referido a los comportamientos organizacionales. También se ha aplicado a la investigación pedagógica a nivel de aula.

III. TENDENCIAS EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INVESTIGACION EN AMERICA LATINA

La formación de los recursos humanos para la investigación en América Latina ha

estado centrada principalmente en las universidades¹², salvo algunas experiencias recientes en centros no gubernamentales que han surgido a partir del deterioro, la politización o directamente la intervención de grandes universidades en ciertos países de la región.

Aunque no es fácil referirse en términos generales a los distintos países¹³, se puede decir que la actividad de investigación en las universidades de la región fue cualitativamente muy importante desde sus inicios. Sin embargo, existían y existen algunos problemas u obstáculos para su mayor desarrollo, entre los cuales Tunnermann señala los siguientes: a) su propia estructura académica profesionalizante; b) la predominancia de la cátedra de tipo unipersonal; c) la escasez de profesores de dedicación exclusiva; d) el recargo de labores sobre los escasos profesores con dedicación exclusiva; e) falta de dominio de los métodos de investigación; f) limitación de recursos financieros y materiales; g) falta de estímulos para las vocaciones científicas; h) deficiente reglamentación de la carrera docente; i) falta de coordinación dentro de la universidad, j) predominio de la investigación de tipo unidisciplinario; k) falta de vinculación entre los temas investigados y las prioridades nacionales; l) falta de una masa crítica para sustentar un ambiente de investigación.¹⁴

En el hecho, la preocupación por la formación de investigadores sólo se acentuó durante la década de los sesenta, motivada por tres causas interrelacionadas.

En primer término, el mayor auge de la educación como posible agente del desarrollo, y el correspondiente incremento del gasto fiscal en educación, en especial, en educación superior.

Asociado a lo anterior se comienza a producir en esta época un paulatino crecimiento de matrícula, lo cual se acentúa hacia la década de los sesenta (ver cuadro 1).¹⁵

En concordancia con este proceso se produce un incremento sustantivo en el número de docentes, cuya tasa de crecimiento incluso supera a la de los alumnos.¹⁶

- 12) Ver los diversos informes de CRESALC/Unesco sobre el tema en cita anterior y otros tales como: Vicuña, Leonardo, Universidad, Ciencia, Tecnología y el desarrollo del país. Universidad de Guayaquil, 1983. RAE Ecuador 1.335.
Croxatto, Héctor, "Reflexiones en torno a la investigación científica en las universidades chilenas. En Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, Cuadernos N° 23, Santiago, 1984.
- 13) Corvalán, Graciela, "Alcance e impacto de la investigación y comunicación Educativas en Paraguay". Ponencia presentada al Seminario Latinoamericano de Investigación Educativa. Santiago, CIDE-PIIE, 1980.
- 14) Tunnermann, Carlos, "La investigación en las Universidades Latinoamericanas". En Realidad y Educación, Ambato, Ecuador, Instituto de Investigaciones Sociales y Educativas (IISE) N° 1 Epoca 2 1980. RAE 2.672.
- 15) CINDA, "Pedagogía Universitaria en América Latina. Antecedentes y perspectivas". Santiago, CINDA, 1984, cuadros 1 y 2, pp. 40 y 41.
- 16) Ibid, cuadros 1 y 2, pp. 40 y 41.

CUADRO 1
EVOLUCION DE LA MATRICULA EN LA EDUCACION SUPERIOR

	1970	1975	1980	Ultimo dato	(año)
Argentina	—	572.045	487.473	580.626	(1983)
Brasil	—	1.072.548	1.377.286	1.407.665	(1982)
Colombia	—	176.098	271.630	356.000	(1983)
Ecuador	38.313	129.130	262.550	262.550	(1980)
Panamá	8.334	—	35.997	33.632	(1983)
Paraguay	—	—	26.196	30.176	(1983)
Venezuela	—	85.675	307.133	331.115	(1981)

Pero el incremento del número de docentes en la educación superior no es sólo cuantitativo sino también cualitativo, ya que aparece como figura importante y frecuente en la Universidad Latinoamericana el profesor de jornada completa (ver cuadro 2). Surge entonces la carrera académica, no sólo como una instancia funcionaria, sino sobre todo como una nueva actividad profesional, prácticamente inexistente hasta ese momento en que la gran mayoría de los profesores tenía sólo contratos por horas, exclusivamente dedicadas a la docencia.

Aparece un creciente interés de los docentes por perfeccionarse y por ascender dentro de este nuevo escalafón profesional que se ha generado. Se crea entre los docentes de jornada completa el tiempo disponible para dedicarse a la investigación. Este cambio es, sin dudas, el más sustantivo.

En este contexto se plantea que no es posible hacer una buena docencia sin hacer simultáneamente investigación. Se dice que todo profesor debe ser un investigador. Reforzando lo anterior, la investigación da status y prestigio académico, y deviene en una condición indispensable para tener una trayectoria académica ascendente.

Se comienza a producir un interés creciente de los profesores de jornada completa por perfeccionarse en su especialidad y en investigación, lo cual, apoyado por diversos elementos como son la mayor disponibilidad de recursos, y por sobre todo, la posición visionaria de algunos académicos, redundó en un flujo importante de académicos que viajaron a perfeccionarse al exterior.¹⁷ a su retorno volvieron con nuevos conocimientos

17) Aún así, a comienzos de los ochenta se hacía ver la insuficiencia de profesores con postgrado en algunos países como Colombia. Ver: Predilla, Jaime. "Estado actual y perspectiva de la investigación en Ciencias Básicas". En Ciencia y Tecnología y Desarrollo. Bogotá, Colombia, Vol. 7 N° 4, 1983, pp. 467-480 RAE Colombia 1.723.

CUADRO 2
DEDICACION DE LOS DOCENTES EN LA EDUCACION SUPERIOR

País	Año	% Jornada Completa	% Media Jornada	% Por horas	Total %	(n)
Argentina	1982	10,0	17,0	73,0	100,0	(53.617)
Brasil	1972	17,4		82,6	100,0	(58.278)
	1982	34,8		65,2	100,0	(116.760)
Colombia	1983	39,0	12,0	49,0	100,0	(39.292)
México	1970	9,8	6,0	84,2	100,0	(20.713)
Venezuela	1984	20,0	7,4	71,6	100,0	(101.190)
	1982	61,4	9,1	29,4	100,0	(28.567)

en su campo profesional y con las habilidades básicas para desarrollar proyectos de investigación. Se puede asumir entonces que la mayoría de los recursos humanos capacitados para hacer investigación en los distintos países está principalmente conformado por los académicos con un grado de maestría y principalmente aquellos con el grado de doctor.

Bajo estas condiciones, a fines de los años setenta se reconocía que la investigación en América Latina, en algunos campos como la educación, era "nueva, creciente, frágil, dependiente del mundo industrializado".¹⁸

A partir de los años ochenta se producen una serie de cambios importantes que inciden en la situación anterior. En primer lugar, los aportes estatales a la educación superior tienden a disminuir. Asimismo se restringe proporcionalmente el mercado ocupacional. Se mantiene un alto interés de la juventud por continuar estudios terciarios. En este contexto, se producen dos fenómenos importantes: la masificación de las universidades estatales, por una parte, y el surgimiento de instituciones postsecundarias privadas de diversa índole, por la otra (ver cuadro 3). Algunas de élite, donde se realiza investigación, y una mayoría sólo centrada en la docencia y con claras intenciones de lucro. Este mayor incremento de la docencia afecta el tiempo disponible para investigación en las grandes universidades estatales o con financiamiento estatal.¹⁹ Se suma a lo anterior las instituciones privadas centradas

18) Mayers, Roberts. "Connecting Worlds: A survey of Developments in Educational Research in Latinamerica. Ottawa, Canada, IDRC 1981 RAE 1.934.

19) El deterioro de la investigación en las universidades es citado por algunos autores como: Caldeyro, Roberto, "La Universidad y la Investigación Científica". Montevideo, Centro Latinoamericano de Economía Humana, 1984, RAE Uruguay 1.4488, o bien en: Brovetto, Jorge: "Investigación Científica y Desarrollo: ideas para Diseñar una capacitación científico-tecnológica propia", Montevideo, Centro Latinoamericano de Economía Humana, 1984, RAE Uruguay 1.547.

CUADRO 3
EVOLUCION DE LA MATRICULA SUPERIOR PRIVADA

País		1959	1970	1975	1980	Ultimo dato	(año)
Argentina	n	—	—	—	—	—	
	o/o	0,6	—	—	—	19	(1983)
Brasil	n		214.865	662.323	—	857.166	(1982)
	o/o		50,5	61,8	—	81,2	
Colombia	n		38.942	90.009	—	215.037	(1983)
	o/o		45,5	51,1	—	68,8	
Ecuador	n		8.304	19.075	39.788	39.788	(1980)
	o/o		21,7	14,8	15,1	15,1	
Venezuela	n		12.293	—	39.702	48.864	(1981)
	o/o		14,3	—	12,9	14,7	

en la docencia que contratan casi únicamente profesores de tiempo parcial compensando así la disminución de las remuneraciones reales que afectan a los profesores de jornada completa en las universidades tradicionales.

Simultáneamente al deterioro de los aportes fiscales a la educación superior de la región, se han producido, en forma paralela, en algunos países, procesos interesantes.²⁰

En primer lugar, que el Estado ha comenzado a canalizar recursos a través de organismos nacionales de ciencia y tecnología y de otras instituciones no universitarias. Los investigadores universitarios en estos casos, participan tanto como personas independientes como en cuanto a equipos con cierta experiencia constituidos en las universidades.

Este tipo de investigación está asociada a una investigación de carácter más avanzado y que apunta al mejoramiento de la capacidad científica y tecnológica de los países y también a la difusión de conocimientos universales.

En segundo término se han incrementado los vínculos entre las universidades y el sector productivo, generalmente a través de organismos de enlace que se han establecido en las propias universidades como mecanismos de autofinanciamiento que complementen

20) De alguna manera estos cambios tienen que ver con la visión que los diferentes gobiernos tenían sobre el rol social de los intelectuales como grupos que ejercen estrategias destinadas a monopolizar el capital cultural como agentes de una función cultural ideológica y política, o como una élite racionalizadora y modernizante de la sociedad. Ver: Brünner, José Joaquín: "Los Intelectuales: Esbozos y Antecedentes para la constitución del Campo de Estudios". Vol. 1. Construcciones Conceptuales, FLACSO, 1982.

el deterioro de los aportes fiscales. Esta investigación obviamente está asociada en forma directa a la solución de problemas específicos.

A toda esta situación se viene a sumar un incremento de centros no gubernamentales de investigación, formados muchas veces por académicos de buen nivel que han abandonado las universidades por razones políticas o por el activismo político, o por el exceso de carga docente o bien porque no tienen cabida o no encuentran un ambiente propicio.²¹ Por ejemplo en el caso chileno existe un catastro²² de más de 80 instituciones de este tipo y de un número cercano a los mil investigadores, la gran mayoría de ellos centrados en las ciencias sociales que han sido las más deterioradas durante la intervención militar de las universidades. En general, estos centros obtienen su financiamiento de agencias externas de los organismos internacionales de cooperación técnica que incluso han cambiado sus políticas internas para apoyar a estas instituciones. Estos organismos, en su mayoría, aparecen con un cierto sesgo hacia la investigación orientada a lo que se ha denominado desarrollo científico y tecnológico.

Si bien no existen datos acumulados disponibles, parecería también que han aumentado las oficinas de consultorías, en especial en algunos países de la región. Si bien estas oficinas no se pueden identificar con la investigación propiamente tal, en la práctica su actividad corresponde de alguna manera a la de una investigación orientada a la resolución de problemas complejos sobre la base de conocimientos científicos de avanzada. En estas oficinas consultoras es también frecuente la participación de académicos de las universidades.

Esta mayor diversificación de grupos de investigadores sin duda incide también en la decencia e incide además en la formación de los recursos humanos para la investigación.

En efecto, la formación de recursos humanos para la investigación tradicionalmente incorporados dentro de los planes de desarrollo de las universidades y que se realizó principalmente en el extranjero durante las dos décadas pasadas, ha tendido a variar en años más recientes.

En primer lugar, el incremento de académicos con maestrías y doctorados que retornaron a sus países, generó mayor autonomía en las comunidades científicas²³ las cuales

21) Carvajal, Raúl; Lomnite, Larisa: "Postgraduate Science Fellowship in Mexico and The Development of the Scientific Community". Caracas, Interciencias, Vol. 9, N° 5, 1984, pp. 270 a 274. RAE Mexico, 1.740.

22) Este catastro ha sido desarrollado por María Teresa Lladser en La Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, Chile.

23) Fuenzalida, Edmundo: "The Reorganization of Knowledge Institutions in Latinamerica: 1950-1980. The cases of Chile and Venezuela". Standfor University, 1984 RAE 3.268.

CUADRO 4
EVOLUCION DE LOS PROGRAMAS DE POSTGRADO

a) Programas de Maestrías

	1970	1972	1975	Ultimo dato	(año)
Brasil	161	—	490	776	(1982)
Colombia	—	65	—	95	(1983)
México	—	—	—	525	(1984)
Venezuela	—	69	106	152	(1983)

b) Programas de Doctorado

Brasil	67	—	183	285	(1982)
Colombia	—	1	—	10	(1983)
México	—	—	—	90	(1984)
Venezuela	0	0	10	34	(1983)

estuvieron en condiciones de abrir programas de postgrados²⁴, en algunos casos con apoyo o asesoría de las universidades norteamericanas o europeas donde ellos se formaron. Eso explica el incremento notable de los programas de postgrado en la región a contar de los años ochenta (ver cuadro 4). Estos programas se fortalecieron con el aumento del número de egresados que se produjo en las décadas pasadas. En ciertos países se ha estimulado la participación de profesionales en estos programas con políticas tendientes a disminuir los aportes para becas en el exterior y el incremento de becas internas, como por ejemplo en el caso de Brasil²⁵ o directamente por la disminución de los recursos destinados a estos fines, como ocurre en el Programa del Gran Mariscal de Ayacucho en Venezuela. Los datos disponibles indican que esta tendencia tenderá a estabilizarse, y probablemente aumentará el intercambio entre países de la región, aprovechando para ello algunos programas de excelencia en ciertas áreas de especialización.

Es cierto que los programas de maestría en América Latina, en su mayoría, no están

24) Oteiza, Enrique: "La Evolución del Postgrado y la Educación Superior en América Latina". En PLANDIUC, Valencia, Venezuela, Universidad de Carabobo, N° 2, 1982, RAE 2.880.

25) Brasil, Ministério de Educação e Cultura. II Plano Nacional de pos-graduação. En CAPES Informa. Brasília, Vol. 4 N° 2, 1982, RAE Brasil 1.316.

orientados a la investigación,²⁶ sino al perfeccionamiento en el ejercicio profesional. Tanto es así que un estudio sobre los postgrados en Venezuela señalaba que las razones de carácter político-administrativa eran más importantes como dificultades para realizar investigación que los problemas financieros o de recursos humanos. Aún así en muchos de estos programas se exige una tesis o un proyecto final que directa o indirectamente suponen un cierto grado de formación en la práctica sobre metodología de la investigación.

Sobre la base de lo anterior, se puede asumir que la formación de investigadores al interior de los países está más asociada a los programas de doctorado en la región.

Fuera de las universidades, algunos de los centros de investigación privados que surgieron en las últimas décadas han incorporado profesionales jóvenes que han ido aprendiendo y capacitándose en su trabajo. En algunas ocasiones estos centros han llegado incluso a estructurar programas de capacitación y perfeccionamiento más formalizados. Lo mismo ha ocurrido aunque en mucho menor escala en algunas grandes industrias de los países más avanzados de la región.

El problema de la diferencia en el avance científico y tecnológico en los países desarrollados (que producen el 94% del nuevo conocimiento) y en vías de desarrollo, sigue siendo un problema de difícil solución y un desafío importante para la formación de recursos humanos para la investigación en América Latina, ya que es una situación que surge directamente de los recursos que son menores, pero además se asignan dándole mayor importancia proporcional en los países desarrollados.²⁷

Hasta el momento se ha visto la capacitación de los recursos humanos para la investigación desde un punto de vista de la certificación formal. Sin embargo, se puede señalar que el tipo de formación puede ser distinta dependiendo del área del conocimiento en el cual se trabaje (formación y perfeccionamiento en la especialidad) y para el paradigma predominante para el cual se trabaje. Si bien existen controversias respecto al tipo de for-

26) Por ejemplo, en el campo educacional, pocos programas estaban destinados a la formación de investigadores. Ver: Hevia, Ricardo; Latorre, Carmen Luz; Vera, Rodrigo: "Estudio Descriptivo Analítico de las Maestrías en Educación en América Latina". Santiago, PIIE/OEA, 1981.

En otros casos los autores señalan la necesidad de formular una política de postgrado que permita tanto una formación profesional como de investigadores. Ver: Acosta, Salvador, Postgrado e investigación en universidades estatales. En Revista de la Universidad de Guadalajara, Vol. 2 N° s. 16 y 17, 1984, pp. 29 a 32. RAE México 1.673.

En la misma línea, la mitad de los encuestados en un estudio con 170 profesores de programas de postgrado en Venezuela señalaban que en los planes de estudio no se consideraban cursos de metodología de la investigación. Ver: Casanova, Ramón: "Postgrado en América Latina. El caso de Venezuela". Caracas, CENDES, CRESALC/Unesco, Mayo de 1985.

27) Unesco, División y Estadísticas Relativas a la Ciencia y la Tecnología.

Estimación de los recursos mundiales para investigación y desarrollo experimental 1970-1980. Paris, Unesco, 1984 RAE 3.444.

mación que se debe entregar²⁸, se podría pensar que a futuro todos los investigadores deberían tener una formación general de amplio espectro que incluya la posibilidad de trabajo con diferentes paradigmas y con metodologías tanto cualitativas como cuantitativas.

Una matriz como la que se muestra en el cuadro 5 permitiría definir los requerimientos de formación más específicos para distintos tipos de investigadores.

CUADRO 5

AREA DEL CONOCI- MIENTO	PARADIGMA					
	EXPLICATIVO				INTERPRE- TATIVO	TRANSFOR- MADOR
	Positivista	Marxista	Analítico	Funcionalista	Cualitativo	Participativo
Cs. Básicas						
Ing. y Tec.						
Cs. Agr. y Mar						
Salud						
Educ.						
Cs. Soc.						
Hds. y Arte						

28) Muñoz, Carlos: "Cuatro consideraciones acerca de la enseñanza de la metodología de la investigación científica". Caracas, CINTERPLAN, 1979. RAE 1.933.

Tercera parte
**EL SISTEMA DE DESARROLLO
CIÉNTIFICO Y TECNOLÓGICO**
—funciones
—actores
—financiamiento

I. MODELO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO.

Con el propósito de ordenar y orientar el análisis de los problemas relacionados con la generación y empleo de conocimiento, es útil describir, desde un punto de vista teórico y funcional, un modelo sobre el desarrollo científico y tecnológico (*). En esta perspectiva puede considerarse que el sistema está estructurado de la siguiente manera:

1. Subsistema de Creación e Incorporación de Conocimientos.

Este subsistema está integrado por el conjunto de actividades que, por diversas vías, introduce conocimiento científico y tecnológico al sistema.

Para alcanzar su objetivo, el subsistema requiere cumplir dos tipos de actividades:

- Asimilar y almacenar conocimientos importados o creados localmente, y
- Difundirlos al sistema y a la sociedad.

El modelo presenta como hipótesis central, que la captación eficiente del conocimiento generado en el exterior sólo se logra a través de personas o grupos que efectivamente estén trabajando en un área o disciplina determinada.

Los principales problemas que enfrenta el subsistema de Incorporación de Conocimientos en el continente, son los siguientes:

(*) Se ha tomado como base el Modelo de Desarrollo Científico y Tecnológico elaborado por CINDA.

- La mayor parte de los esfuerzos están orientados al fortalecimiento de la infraestructura de investigación, dándose importancia preponderante a investigaciones que responden a los intereses de las propias unidades de investigación y que no siempre concuerdan con el sistema productivo.

- Existe una separación de funciones entre el proceso educativo y el proceso de creación de conocimiento.

- Existen limitados mecanismos para transferir nuevos conocimientos de manera eficiente y con costos bajos.

2. Subsistema de Intermediación.

Este subsistema está integrado por el conjunto de actividades que toman el conocimiento general disponible y lo procesan para adaptarlo a la solución de problemas específicos. La función de intermediación tiene como responsabilidad dar respuesta a la demanda de conocimientos que se originan en el subsistema de Utilización.

Los principales problemas que afectan al subsistema de Intermediación en América Latina, son:

- Falta de correspondencia entre la tecnología demandada y la calificación profesional de los investigadores y especialistas.

- Ausencia de una demanda sostenida y eficiente por parte del sector productivo.

- Deficiencia de sistemas de controles de calidad y de servicios de ensayo.

- Limitado volumen de usuarios que permita financiar costos de sistemas de información tecnológica eficiente.

- Dificultades para integrar equipos de carácter multidisciplinarios de consultoría.

3. Subsistema de Producción o Utilización.

Este subsistema está formado por el conjunto de acciones dirigidas a incorporar conocimiento, especialmente de carácter tecnológico, al proceso productivo.

El concepto de sector productivo se utiliza en una acepción amplia que incluye tanto a empresas públicas y privadas como a los organismos de gobierno e instituciones autónomas que real o potencialmente desarrollan conocimientos científicos y tecnológicos.

Los principales factores que condicionan el funcionamiento del subsistema de Utilización en la región, son:

- El contenido y la inestabilidad de las políticas económicas que, en general, limitan el interés en el área tecnológica y que normalmente no consideran de manera explícita la variable tecnológica.

- La baja incidencia de la tecnología en las utilidades de las empresas en relación a otras variables: aranceles, tipos de cambios, acuerdos salariales, etc.

- Limitación de los mecanismos especializados de financiamiento para el desarrollo tecnológico como: incentivos tributarios y financieros, préstamos de desarrollo tecnológico, aporte de capital de riesgo y subsidios a proyectos tecnológicos de prioridad nacional, regional o sectorial.

- Limitada capacidad de gestión tecnológica, tanto en las unidades de producción de conocimientos, como en la empresa.

4. Subsistema de Regulación.

Este subsistema está definido en el modelo como el conjunto de actividades o funciones cuyo fin es difundir los objetivos del Sistema de Desarrollo Científico y Tecnológico, hacer posible el intercambio de flujos al interior del sistema y evaluar y controlar el cumplimiento de los objetivos fijados.

Este subsistema debería ser capaz de lograr los siguientes propósitos esenciales:

- Valorar socialmente la actividad científica y tecnológica.
- Orientar el desarrollo científico y tecnológico de acuerdo a los requerimientos nacionales.
- Estimular la actividad científica y tecnológica local.
- Incorporar de manera adecuada la tecnología generada en el exterior.

5. Subsistema de Educación.

Para los propósitos de este informe, este es el subsistema de mayor interés.

En el modelo descrito, el subsistema de Educación está formado por el conjunto de actividades que tiene por objeto la formación o el perfeccionamiento de los recursos humanos que deben desempeñarse en el sistema.

Los objetivos específicos de este subsistema son:

- Proporcionar conocimientos y destrezas a los distintos actores involucrados en las actividades de investigación y desarrollo: técnicos, ingenieros y administradores, investigadores y docentes.

- Dotar a estos actores de habilidades y aptitudes que incrementen su capacidad de aprender a desarrollar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos y de impulsar el progreso y la innovación tecnológica.

— Promover una adecuada y positiva percepción social del papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo.

Los principales factores que afectan al comportamiento de este subsistema en América Latina, son:

— Falta de una adecuada valoración social de la actividad científica y tecnológica. Esta valoración es alta sólo respecto al ejercicio superior de la actividad. No ocurre lo mismo con actividades auxiliares y niveles intermedios.

— El proceso formativo en el sector terciario no da sólidos conocimientos científicos que permitan una especialización posterior de carácter tecnológico. Por otra parte, la especialización que se otorga está más vinculada a contenidos específicos que a orientaciones metodológicas que posibiliten una progresión interactiva.

— Predomina un tipo de educación informativa y no formativa, con un privilegio a la educación lineal y sistemática.

— La estructura educativa tiene mecanismos de evaluación formal, títulos y grados, dándose poca importancia a la evaluación de los productos educativos por parte del sector productivo.

II. ACTORES INSTITUCIONALES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACION Y DESARROLLO.

1. En América Latina, los principales actores de la actividad de investigación y desarrollo, son:

— Universidades.

Estas instituciones realizan la mayor parte de las actividades de investigación que se efectúan en la región. Las funciones y actividades de investigación y desarrollo de estos actores tienen objetivos diversos:

- Desarrollar la capacidad científica y tecnológica institucional y nacional. Este objetivo pretende lograr una capacidad científica y tecnológica mínima y generalizada y obtener una capacidad científica y tecnológica especializada en determinadas áreas.

- Aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos a problemas socio-económicos concretos. Este objetivo tiende a transferir conocimientos científicos, tecnológicos y directivos al sector productivo, considerado en una perspectiva amplia que incluye a todos los demandantes de servicios universitarios.

- Apoyo a actividades educativas. El objetivo educacional de la actividad de investigación pretende mejorar la docencia que las universidades prestan, especialmente en las áreas de desarrollo científico y tecnológico y en el nivel de postgrado.

- Además, es importante la función que cumplen las universidades en la difusión, en la sociedad, del conocimiento científico y tecnológico disponible.

- Institutos Tecnológicos.

Estos actores fueron creados en la década del 60. La mayor parte de ellos a través de proyectos de Cooperación Técnica Internacional. Surgieron como expresión de la necesidad de vincular las actividades de investigación y desarrollo a los requerimientos del sector productivo y también para obviar dificultades y restricciones de las universidades para desarrollar este tipo de actividades.

En los últimos años, estos actores han ampliado sus actividades de servicios tecnológicos, debido a restricciones de los aportes fiscales correspondientes que les ha planteado desafíos de autofinanciamiento.

- Corporaciones de Derecho Privado.

Estos actores institucionales surgieron en la región de la década del 70 como consecuencia de dos factores principales. Por una parte, por la marginación de investigadores de las universidades y, por otra, debido a nuevas modalidades de la cooperación internacional que privilegia el financiamiento a organismos no gubernamentales.

Estas instituciones realizan una importante actividad de investigación en ciencias sociales, de carácter multidisciplinario y, en muchas ocasiones, en una modalidad de investigación - acción sobre problemas del desarrollo nacional.

- Empresas Productivas.

La actividad de investigación y desarrollo que realizan estos actores, por diversas razones que tienen que ver con los estilos de desarrollo de la región, no es significativa. En algunos países se han implementado mecanismos de exenciones tributarias que seguramente aumentarán los recursos de las empresas productivas en el financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo.

2. Las principales fuentes de financiamiento de los diversos actores mencionados, son los siguientes:

- Los Recursos Institucionales.

Corresponden a fondos de libre elección de las respectivas entidades que no están

vinculadas necesariamente a un objetivo determinado. Desde un punto de vista jurídico, se trata de recursos que a lo menos en un momento específico forman parte del patrimonio de la respectiva institución.

Estos recursos tienen principalmente su origen en recursos fiscales, en excedentes de prestaciones de servicios, en overhead de proyectos internacionales, en retorno de inversiones y en endeudamiento.

En el caso de las universidades, también forman parte de estos recursos, los ingresos que se obtienen por vía de matrícula.

Estos recursos se asignan a través de dos vías: las unidades de investigación, que realizan el pago de remuneraciones de los investigadores y financian la infraestructura y los insumos requeridos. También estos recursos se destinan a fondos centrales de investigación que son asignados mediante concursos competitivos.

Los aportes fiscales son transferencias que el Estado realiza a las instituciones, especialmente a las universidades e institutos tecnológicos, para su desempeño.

En los últimos años, en la región se ha producido una disminución de los aportes fiscales. Existen claras evidencias que el financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo seguramente será de carácter selectivo, a través de mecanismos que introducen la idea de competitividad en el financiamiento correspondiente.

Otro componente importante de los recursos institucionales son los retornos producido por inversiones de capital pertenecientes a las instituciones. Ellos se constituyen por donaciones, legados, excedentes producidos en períodos determinados, etc., los cuales producen intereses u otras formas de renta que pueden utilizarse en actividades de investigación.

— Fondos de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Generalmente, en los países existen dos tipos de fondos para las actividades de investigación y desarrollo:

- Los Fondos generales que están vinculados al mejoramiento de la capacidad científica y tecnológica del país y que financian proyectos de investigadores o de instituciones. Estos proyectos son evaluados básicamente por árbitros, nacionales o internacionales, en virtud de la calidad de los respectivos proyectos.

- Los Fondos especiales que tienen por propósito central apoyar la utilización de conocimientos específicos en el sector productivo a través de la promoción de la demanda. Los criterios básicos de evaluación son de pertinencia y de participación de instituciones del sector productivo, a través del co-financiamiento del respectivo proyecto.

En la región existe la tendencia de aumentar sustancialmente los recursos de estos mecanismos.

Los fondos competitivos son un elemento positivo en la medida que los recursos financieros que los sustentan sean adicionales y no sustitutivos del aporte fiscal de carácter institucional (situación que se está produciendo en la región). Además, es necesario que se considere las distintas situaciones, realidades y contexto de las instituciones de investigación. Los fondos deberían estar orientados no sólo a proyectos de investigación propiamente tales, sino también a la creación de infraestructura, instalaciones, equipos y formación y capacitación de equipos y personal técnico.

– Cooperación Internacional.

Este tipo de recursos tiene dos modalidades: la cooperación oficial que proviene de gobiernos y organismos públicos internacionales y que usualmente es canalizada a través de entidades gubernamentales nacionales, y la cooperación no oficial que tiene su origen en corporaciones y fundaciones de carácter no gubernamental extranjeras y cuya gestión no se realiza a través del gobierno nacional.

Los niveles y composición del financiamiento para actividades de investigación y desarrollo, a través de la cooperación internacional, ha tenido cambios importantes en los últimos años.

En el período 1965 - 1975, estos recursos fueron fundamentales para la consolidación de la infraestructura científica y tecnológica de los países. Por diversas razones que tienen que ver con el cambio de prioridades y con las restricciones de las fuentes internacionales de carácter concesional, estos recursos han disminuido hacia América Latina y usualmente apoyan proyectos específicos de investigación y desarrollo.

– Prestación de Servicios y Donaciones.

Los recursos de la prestación de servicios llegan a los diversos actores institucionales, especialmente universidades e institutos tecnológicos, a través de contratos, y, en general, representan los siguientes tipos de actividades: asesorías e informes técnicos, proyectos de innovación tecnológica y servicios técnicos repetitivos.

En algunos países, las instituciones también pueden recibir donaciones de empresas para trabajos de investigación, las que tienen un tratamiento tributario especial.

Algunas universidades de la región han incrementado sustancialmente su financiamiento a través de la prestación de servicios. En ella pueden apreciarse que las mayores oportunidades se dan en proyectos de carácter multidisciplinario que posibilita la integración de

áreas y equipos de investigación en torno a la solución de un problema específico. Al mismo tiempo, en proyectos de carácter innovativo que legitiman esta actividad al subsanar las críticas que aún subsisten sobre la realización de proyectos de carácter rutinario o que puedan ser desarrollados por profesionales egresados de la propia universidad.

Existen dos tipos de universidades que han tenido éxito en estos trabajos. Aquéllas que cuentan con densidad propia en la respectiva área y que vinculan adecuadamente su capacidad a la solución de un problema específico, y las instituciones que no teniendo tradición y capacidad propia logran, a través de una adecuada gestión de intermediación, vincular recursos humanos e infraestructura de investigación de otras instituciones del país a proyectos concretos de interés de ellas.

En todo caso, un factor relevante y siempre presente en el éxito obtenido es la capacidad de gestión de las prestaciones científicas y tecnológicas de las universidades.

Los cambios producidos en el financiamiento han determinado modificaciones sustanciales en la unidad conceptual y operativa básica de la actividad científica y tecnológica. En el pasado estas eran las instituciones correspondientes: universidad, facultad, departamento, instituto, etc. En los últimos años ha surgido el proyecto como la unidad básica. Teniendo presente el nivel y composición del financiamiento, las diversas políticas y mecanismos que se están elaborando e implementando y los marcos teóricos que las sustentan, seguramente esa tendencia se acentuará en el futuro.

III. FINANCIAMIENTO PARA LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO.

En los apartados anteriores se ha mostrado la diversidad de objetivos y tipos de investigación que desarrollan los diversos actores que intervienen en el proceso. Al mismo tiempo, se ha señalado la variedad de fuentes de financiamiento para la actividad de investigación y desarrollo. Esto tiene una importancia fundamental en las políticas y mecanismos que pueden diseñarse para el financiamiento de la formación de recursos humanos para la actividad de investigación y desarrollo.

En la perspectiva señalada, puede destacarse lo siguiente:

1. En el Subsistema de Creación e Incorporación de Conocimiento, se requiere contar con científicos y tecnólogos del más alto nivel. Ello es condición indispensable para cumplir los objetivos del subsistema, tanto en la creación autónoma de nuevos conocimientos, como en la relación de los grupos nacionales con los internacionales. El criterio básico que debe presidir este tipo de investigación es el de calidad. Los indicadores que pueden calificar y evaluar esta actividad son conocidos y generalmente se usan en nuestras comunidades científicas y tecnológicas. El problema es que estos parámetros, basados en el concepto de cali-

dad y originalidad se extienden a otros tipos de investigación que tienen diversos contenidos, procedimientos y, sobre todo, otros objetivos en los cuales debería destacarse el concepto de pertinencia y relevancia.

La formación de recursos humanos para este subsistema debería privilegiar los programas de postgrado a nivel nacional, latinoamericano e internacional.

El financiamiento de las actividades de este subsistema y de la formación de recursos humanos requeridos por él, debería estar basado fundamentalmente en el aporte fiscal. Este tipo de financiamiento se justifica debido a que los resultados de la investigación que surge de este subsistema, usualmente constituyen bienes públicos, cuya apropiación y beneficio es de toda la sociedad.

Los fondos competitivos también son una fuente adecuada para financiar la actividad de investigación, que tiene el propósito de mejorar la capacidad científica y tecnológica institucional o nacional. Generalmente, estos fondos presuponen la existencia de investigadores ya formados y la existencia de una masa crítica en las postulaciones correspondientes. Por esa razón, estos fondos, tal como existen en la mayor parte de los países latinoamericanos, no posibilitan la formación de nuevos investigadores o lo hacen de manera marginal. Es indispensable ampliar estos recursos para el financiamiento de la actividad de investigadores jóvenes, con el objetivo específico de mejorar su formación y no sólo con el fin de lograr los resultados del respectivo proyecto de investigación que se apoya. Una modalidad interesante que empieza a consolidarse es la integración de equipos de investigación, con investigadores avezados de reconocida competencia y calidad, junto a nuevos y promisorios investigadores.

En consecuencia, puede postularse que los fondos competitivos deberían estar orientados a proyectos de investigación propiamente tales y al financiamiento de equipamiento y a la formación de nuevos investigadores.

En los años 60 y 70, recursos de la cooperación internacional fueron fundamentales para la formación de recursos humanos para la investigación, especialmente en los países desarrollados. Tal vez se cometieron errores por la falta de políticas claras, tanto en la fuente como en los países, en relación al número, tipo y área de formación. No obstante, el mejoramiento de la capacidad de investigación de nuestros países es, en gran medida, resultado del proceso señalado.

En consideración a los costos de formación de investigadores en los países desarrollado y a la necesidad de consolidar programas de formación avanzada que existen en América Latina, es fundamental que la cooperación internacional apoye los programas de postgrado que existen en la región. A este respecto, la cooperación internacional puede cumplir un rol no solamente de financiamiento, sino que uno de carácter catalítico y cualitativo, posibilitando la cooperación interinstitucional en materia de postgrado.

En el Subsistema de Creación e Incorporación de Conocimiento, como ya se ha explicado, es requisito indispensable contar con investigadores de alta calidad. No obstante lo anterior, es oportuno relevar la importancia que tiene la situación de América Latina, para contar con personal profesional y técnico encargado de la gestión y administración de la actividad de investigación en los diversos ámbitos institucionales en que ella se desarrolla. Existen en América Latina, vicerrectorías, direcciones generales y unidades con diversas denominaciones, encargadas de esta materia, que han tenido impactos positivos en la actividad. Una restricción importante de estos mecanismos es la falta de personal profesional y técnico correspondiente.

En los últimos años se han realizado diversos esfuerzos para capacitar a este personal con resultados exitosos. Es necesario insistir en estas acciones. La experiencia de programas como PROTAB, PACTO y CINDA, demuestra que los recursos de la cooperación internacional son vitales en el financiamiento de programas de formación de recursos humanos para esta actividad.

2. El Subsistema de Intermediación, como se señaló con anterioridad, muestra en América Latina diversas carencias y limitaciones. Entre ellas puede destacarse la falta de recursos humanos calificados para enfrentar las prestaciones de servicios científicos y tecnológicos que las universidades e institutos tecnológicos realizan y podrían realizar en mejor medida para responder a los requerimientos del sector productivo, considerados en un sentido amplio.

Los estudios realizados por CINDA y por otras instituciones sobre el tema, han mostrado reiteradamente que una adecuada relación entre las instituciones de oferta de conocimientos y el sector productivo, requiere entre otros aspectos, de capacidad de gestión profesionalizada de las unidades involucradas en el proceso.

La ideología prevaleciente sobre las prestaciones científicas y tecnológicas, plantea un enfoque secuencial en el sentido que para que las instituciones, especialmente las universidades, puedan realizarla, deben contar con capacidad y densidad de investigación en las respectivas áreas. Este enfoque sólo posibilita que las universidades e institutos que han logrado esta densidad puedan lograr este tipo de actividad.

A nuestro juicio, puede postularse y hay experiencias que avalan este enfoque, que algún tipo de instituciones pueden enfrentar actividades de prestaciones científicas y tecnológicas, sin que necesariamente cuenten con la capacidad científica y tecnológica correspondiente. Estos actores están en condiciones de cumplir adecuadamente una función de intermediación entre las demandas del sector productivo y la capacidad nacional existente en el tema o área correspondiente. Este rol es importante para mejorar la capacidad de intermediación del sistema y para la propia institución que lo realiza, ya que le posibilita ir creando su capacidad científica y tecnológica en líneas prioritarias.

En ambos tipos de instituciones, las que cuentan con capacidad científica y tecnológica y las que pueden crearla a través de las demandas que apoyan, es fundamental la existencia de personal profesional encargado de la gestión de las prestaciones de servicios científicos y tecnológicos.

En los últimos años, también se han hecho esfuerzos para formar a este tipo de personal. Al respecto, pueden señalarse los programas de capacitación diseñados e implementados por el Centro para la Innovación Tecnológica de México, PACTO de Brasil, y CINDA.

El financiamiento de estos programas de formación podría hacerse con: aporte fiscal para el establecimiento de programas nacionales estables en la materia y con recursos de la cooperación internacional para las relaciones entre diversos programas latinoamericanos para la elaboración de materiales y para la preparación de los docentes correspondientes.

También deberían destinarse recursos institucionales a estos programas, ya que la formación de este tipo de recursos humanos posibilitará ingresos adicionales a la respectiva organización.

3. El Subsistema de Utilización de Conocimiento, requiere para el funcionamiento del sistema y para el logro de sus propósitos específicos, de un manejo profesionalizado de la variable tecnológica.

La formación de profesionales en gestión tecnológica puede revestir, en nuestros países, dos modalidades: la primera está constituida por la introducción del tema de la gestión tecnológica en los contenidos curriculares de la formación de los profesionales más directamente vinculados con el tema: ingeniería, economía, administración, agronomía, etc. La otra forma es la realización de cursos de post-título y de actividades de educación continuada para profesionales en ejercicio.

Los programas de formación en gestión tecnológica, tanto en el pregrado como en el post-título y educación continuada, requieren de la elaboración de materiales especializados y del perfeccionamiento de un cuerpo docente en el área.

Los programas universitarios que introducen la gestión tecnológica en los currícula correspondientes, deberían ser financiados, en parte, a través del aporte fiscal, ya que los resultados de estos programas posibilitan el mejoramiento de todo el sistema científico y tecnológico. También hay un incremento de la competitividad de estos profesionales que tiene un beneficio personal.

Los programas de post-título y de educación continuada para la formación de profesionales en ejercicio, deberían ser financiados por las instituciones de origen de estos profesionales, ya que ellas tendrán un beneficio directo.

La cooperación internacional ha jugado y debería seguir jugando un rol importante en

FUNCION	RECURSOS HUMANOS	TIPOS DE FORMACION	FINANCIAMIENTO
1. Creación e Incorporación de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Investigadores - Administradores 	<ul style="list-style-type: none"> - Postgrados - Participación en proyectos de investigación - Post-títulos - Educación continuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte fiscal - Fondos competitivos - Cooperación internacional
2. Intermediación	<ul style="list-style-type: none"> - Especialistas en gestión de las prestaciones científicas y tecnológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Post-títulos - Educación continuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte fiscal - Recursos institucionales - Cooperación internacional
3. Utilización	<ul style="list-style-type: none"> - Profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Pregrado - Post-título 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte fiscal - Usuario - Cooperación internacional
4. Regulación	<ul style="list-style-type: none"> - Especialistas en política científica 	<ul style="list-style-type: none"> - Post-título - Educación continuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas
5. Integradora	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitadores científicos-tecnológicos - Gestores proyectos locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Post-títulos - Cursos de formación - Talleres 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte fiscal - Cooperación internacional - Aporte fiscal - Comunidades locales

el apoyo de programas de formación de este tipo de recursos humanos, especialmente en lo que se refiere a la promoción inicial, a los arreglos institucionales, a la elaboración de materiales especializados y a la vinculación internacional de los programas.

4. La función de Regulación del Sistema requiere de personal especializado en políticas y gestión de investigación. Ha habido experiencias exitosas sobre el tema en América Latina como: ECLA, de la Universidad del Salvador en Argentina; el Centro de Innovación Tecnológica en México; PROTAB y PACTO de Brasil; CINDA y SECAB en la región andina.

Estos programas deberían profundizarse con nuevos enfoques y métodos de formación. El conocimiento de experiencias innovativas de carácter internacional debería privilegiarse. Al respecto, puede mencionarse el curso itinerante que han promovido OEA, SECAB y CINDA. El financiamiento de estos programas debería hacerse a través de recursos provenientes del aporte fiscal y de la cooperación internacional. La experiencia demuestra que la participación de organismos internacionales es vital en la movilización de recursos nacionales y en la continuidad de estos programas.

5. Para el Subsistema de Integración se requiere contar con facilitadores científico tecnológicos. Esto es, profesionales y técnicos que dominen su especialidad, pero que además dominen las técnicas de la investigación participativa y de la investigación-acción.

Se requiere además, contar con gestores de proyectos locales. Esto es, personas de las comunidades locales que sean capaces de convocar y organizar grupos que participen en el diagnóstico, gestión y solución de sus problemas y la satisfacción de sus necesidades.

La formación de los facilitadores científico - tecnológicos se realizará principalmente a través de programas y cursos de post-título para profesionales y técnicos que vayan a trabajar con sectores populares.

La formación de los gestores de proyectos locales podrá hacerse a través de talleres específicos organizados a nivel local.

El financiamiento para las actividades y los recursos humanos de este subsistema debería hacerse fundamentalmente con fondos del Estado, con algunas contribuciones de organismos y agencias internacionales, así como de las propias comunidades locales.

Anexo
**PROBLEMAS Y DISTRIBUCION
DE LOS PROGRAMAS DE POSTGRADO
EN AMERICA LATINA**

En el período 1985-1986, el Centro Interuniversitario de Desarrollo efectuó un estudio sobre los programas de postgrado en América Latina, especialmente en las diecisiete universidades que están integradas al CINDA.

Los principales problemas operacionales relevadas en esos estudios, y que tienen una directa relación con el tema del financiamiento, son los siguientes:

1. Deserción

Al hacer una revisión de los programas que se han desarrollado en las Universidades latinoamericanas llama la atención como un problema importante las altas tasas de deserción observadas en casi todas las instituciones. El volumen de esta deserción se puede apreciar cuando se señala que en promedio estas tasas alcanzan valores del 50 al 65% llegando en ocasiones al 85 o 90%. En la búsqueda de antecedentes que permitan descubrir las causas de esta deserción, se ha observado que existe una alta correlación entre el grado de dedicación y el largo de la jornada comprometida y la permanencia y completación del programa. Así, en estudios realizados en algunas Universidades, los programas que presentan la más baja deserción entre el período de finalización de cursos y terminación de la tesis, son los que exigen dedicación exclusiva y tiempo completo. Asimismo, al interior de los programas que presentan una alta deserción, se observa que el conjunto de estudiantes de tiempo completo presenta una tasa de deserción significativamente menor.

Otro factor asociado con la deserción es la heterogeneidad de la formación previa de los estudiantes admitidos. Frente a ese problema, en algunos casos se ha establecido cursos nivelatorios de dos meses de duración, con una dedicación de tiempo completo, como requisito para todos los candidatos preseleccionados para ingresar a programas de maestría.

Durante este período los aspirantes son sometidos a un intenso trabajo en los campos considerados básicos para ingresar al programa. Estos cursos están diseñados de manera tal que resulten útiles para los participantes independientemente de que ingresen o no al programa. Así, estos cursos constituyen un examen de selección del cual desiste alrededor de un 40% de los pre seleccionados. Los que aprueban han demostrado tener una altísima probabilidad de éxito.

Muchos de los estudiantes logran terminar sus estudios en el programa elegido; sin embargo, su deserción se produce por no completar la tesis requerida para la obtención del grado correspondiente. Esto se atribuye a varios factores:

- La falta de mecanismos para presionar a los estudiantes o para incentivarlos a culminar sus estudios;
- La falta de vinculación de la formación entregada en el programa con el desarrollo de la tesis;
- El excesivo celo en los requerimientos y exigencias sobre las tesis;
- La falta de seguimiento en el desarrollo de la tesis;
- La falta de profesores para dirigir las tesis;
- La falta de incentivo para los profesores que dirigen las tesis.

Muchos de estos problemas responden a deficiencias en la definición de los objetivos y exigencias del programa en cuestión: a programas con una orientación profesional se les exige la preparación de una tesis de tipo académico, por ejemplo. Otros pueden deberse más bien a deficiencias en los mecanismos de evaluación del personal docente, que no asignan la importancia debida al trabajo de dirección de tesis. En algunos casos, el esfuerzo por adecuar las exigencias de la tesis al énfasis predominante del programa y la reducción en los requerimientos de tiempo, recursos y energía, ha significado un claro aumento en la proporción de estudiantes que completan sus estudios, sin que se aprecie una disminución en la calidad de los graduados.

2. Recursos

La organización de programas de postgrado, sobre todo a nivel de maestría, exige llevar a cabo una actividad seria de investigación, que no admite ni la improvisación, ni la marginalidad. Este es un componente fundamental de la formación avanzada y en cuanto tal no sería concebible un programa de postgrado sin investigación. Así, pues, los programas requieren de una infraestructura material (laboratorios, equipos, bibliotecas, computadores,

etc.) que haga posible una actividad de investigación académicamente competitiva; requieren de un núcleo de profesores de tiempo completo altamente calificados, cuya dedicación a la docencia al no ser exclusiva, les permita desarrollar una actividad significativa de investigación; requieren también de medios de comunicación para difundir los resultados de la práctica investigativa.

Estos programas de postgrado requieren de estudiantes de calidades académicas sobresalientes que cuenten efectivamente con la disponibilidad suficiente de tiempo para comprometerse de manera no marginal en un programa de formación avanzada. Este último requerimiento exige, de otra parte, la existencia de becas de matrícula y en muchas ocasiones, de sostenimiento, sin las cuales se hace difícil la concentración de los estudiantes en su labor académica. La carencia de suficientes posibilidades de este tipo, ha hecho que muchos estudiantes sólo se hayan podido dedicar muy parcialmente a sus trabajos de postgrado, lo que se observa como una de las principales causas de deserción de los programas, como se señala más arriba.

De este somero inventario del volumen y la calidad de los recursos necesarios para desarrollar programas de postgrado se desprende fácilmente el alto costo de los mismos, siendo, sin lugar a dudas, el costo de la investigación el de mayor incidencia en los costos totales de operación de un postgrado.

Entre los principales obstáculos para la obtención de recursos para la investigación pueden señalarse la reducción de los fondos provenientes de organismos internacionales, la prioridad asignada por organismos internacionales de financiamiento a actividades que conduzcan a resultados inmediatos, la inexistencia de un apoyo gubernamental decidido a la actividad de investigación en las universidades, la aún escasa prioridad otorgada en muchos países a la investigación, y la falta de mecanismos financieros específicos para el postgrado. El conjunto de estos factores ha venido configurando una situación de competencia por los escasos recursos de origen nacional, con el agravante, de que por lo general, dichos recursos son desembolsados contra proyectos específicos, lo cual impide consolidar líneas de investigación y hace de esta actividad algo puntual y azaroso.

Por otra parte, parece utópico, esperar que los programas de postgrado logren, a través de sus ingresos por matrículas, generar algún excedente sobre los costos directos e indirectos de la actividad docente con el objeto de aplicarlo a la actividad de investigación del núcleo profesional. Estudios realizados en distintas universidades muestran que con escasas excepciones, las tarifas pagadas por los estudiantes no cubren ni siquiera la totalidad de los costos de la docencia. En otros términos, las universidades no sólo han venido subsidiando la formación de sus estudiantes de postgrado, sino que la actividad de investigación que los fundamenta ha tenido que ser financiada mediante el propio esfuerzo de los Centros y Laboratorios; esta situación, con variaciones menores, es la que rige en la gran mayoría de los países latinoamericanos.

3. Demanda

Otro problema que han enfrentado algunos programas es la irregularidad en la demanda por ingresar a estos programas. Por esta razón, ha resultado una alternativa conveniente la organización de programas intermitentes que, a su vez, permiten adecuarse a la demanda que existe por los egresados del programa.

4. Acreditación

Por último, un problema que se dejó para el final no por menos importante sino porque de alguna manera engloba aspectos relacionados con lo dicho anteriormente: el problema de la acreditación. Las relaciones existentes entre las distintas instituciones de educación superior en América Latina y la importancia creciente de la cooperación horizontal hacen cada vez más necesario definir normas y criterios comunes de acreditación para los programas de postgrado que se imparten en las distintas Universidades. Sería interesante promover la discusión a nivel latinoamericano acerca de las definiciones que se aplican sobre los distintos niveles de postgrado, así como de las exigencias, características y duración de los estudios, con el fin de iniciar un proceso que permita ir conociendo y evaluando los programas ofrecidos.