

FORMATO DE IDENTIFICACION DE PONENCIAS

1. CÓDIGO DE LA COMUNICACIÓN

247

2. TÍTULO COMPLETO

Importancia de los proveedores tecnológicos (Pymes) en el éxito de los encadenamientos productivos con grandes empresas

3. EJE TEMÁTICO (VER ANEXO)

2.2.2.

4. AUTORES: (COMPLETAR CON CADA UNO DE LOS AUTORES)

- **APELLIDO, NOMBRE:** Torres Zapata, Isabel
- **INSTITUCIÓN:** Universidad de Santiago de Chile / Universität Leipzig, Alemania
- **EMAIL:** isabel.torres@usach.cl
- **PAÍS:** Chile / Alemania

5. RESUMEN

En el presente documento se busca describir el origen y principales teorías sobre las cuales ha surgido el concepto de proveedores tecnológicos y los estudios que sobre este tipo de empresas existen. En una primera parte, analizaremos la historia y evolución del concepto de proveedores tecnológicos desde una perspectiva local, luego internacional, para continuar con la vinculación de estas empresas con la tecnología, su importancia en la economía para finalizar con una descripción de la importancia y características de éstas empresas en el desarrollo de la industria exportadora de empresas chilenas pertenecientes a los sectores forestal, agrícola, salmicultor y minero, los más trascendentales en el desarrollo de la economía chilena.

La finalidad de este documento es destacar la importancia de los eslabonamientos productivos hacia adelante y hacia atrás (Hirschman, 1958), reconociendo su participación en el desarrollo de la industria exportadora chilena. A modo de

conclusión podemos señalar que la relación de los proveedores tecnológicos y las grandes industrias exportadoras chilenas, es una forma de desarrollo industrial basada en la transferencia tecnológica e intercambio de conocimiento que es posible replicar en otras economías de América Latina.

6. TRABAJO COMPLETO

Importancia de los proveedores tecnológicos (Pymes) en el éxito de los encadenamientos productivos con grandes empresas

I. Historia y evolución de los proveedores tecnológicos

La teoría de los **encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás**, planteada por Hirschman en 1958, es uno de las teorías pioneras en destacar la relación que existe entre proveedores y clientes. Siendo esta una forma de enfatizar que los países dentro de sus políticas de desarrollo económico deben potenciar la presencia de empresas en todos los niveles de la cadena productiva. No basta con incentivar la presencia de grandes empresas en los países en vías de desarrollo. Para que exista un crecimiento armónico, es necesario que existan empresas que provean otros conocimientos y actividades que las empresas grandes requieren.

Ahora bien, lo que el autor no señala es como se producen estos encadenamientos. Una situación que con el tiempo llevó a que estas relaciones entre grandes y pequeñas empresas proveedoras se produjese, fue que de alguna forma las prácticas de las empresas productivas fueron cambiando, hecho que fue especialmente observable después de la Segunda Guerra Mundial.

Es así que existen autores que destacan que hay dos tipos de organizaciones industriales (Piore y Sabel, 1984):

- Una que se dedica a la producción en masa, caracterizada por el uso de maquinaria especializada y trabajadores semi calificados que producen bienes estandarizados dentro de una cadena productiva.
- Un segundo grupo de empresas, que posee el modelo de **“especialización flexible”**, basado en la diferenciación de productos los que utilizan personal calificado y multipropósito, quienes trabajan en plantas con cadenas de producción corta.

Bajo el esquema de producción flexible es que se produce en el proceso productivo una **fragmentación** de la cadena de valor (Porter, 1990; Kaplinsky, 2000). Es decir, se hace

posible que **no** todo el proceso productivo quede localizado en la misma empresa como se había realizado durante muchos años, si no que se abre la posibilidad a que sean otras empresas externas las que entreguen parte del proceso a través de un producto que agrego a mi producto final, o bien entreguen servicios que la empresa no quiere continuar desarrollando.

Esto es lo que hoy conocemos como **outsourcing**. Una forma de outsourcing es justamente la que desarrollan los **proveedores tecnológicos** al vincularse con su cliente, para desarrollar o entregar un producto que está vinculado a la cadena productiva de su cliente, en la mayoría de los casos, gran o mediana empresa. Un producto hecho a la medida donde se ha desarrollado alguna innovación o se utiliza cierta tecnología que se ha adaptado a las necesidades del cliente.

Estos proveedores conocedores de tecnologías o mejores prácticas en determinados procesos, permiten que sus empresas clientes vayan *tecnologizando* sus “formas de hacer” de modo de incrementar sus *capabilities* a menores costos y a la vez ser más competitivos (Torres, b, 2007).

Uno de los ambientes donde se plantea la posibilidad del desarrollo de proveedores tecnológicos, es en los denominados **clusters** (Porter, 1991). Los cluster son conjuntos de empresas que tienen una actividad central, por lo general la explotación de algún recurso natural, o bien la producción especializada. Los clusters toman ese nombre a partir de las teorías de Michael Porter, pero hay que reconocer que tanto japoneses (*Keiretsu*) como italianos (región Emilia-Romaña) cuentan con este tipo de organización de sus empresas hace muchos años.

Bajo este esquema de desarrollo los proveedores juegan un papel fundamental ya que son los que entregan a la cadena productiva aquellos elementos en los cuales las empresas no se especializan, mejoran sus procesos y a la vez incrementan su competitividad en otros mercados al contar con procesos y recursos distintivos respecto de sus competidores en otros mercados. Por lo tanto, si al cliente le va bien, a nuestro proveedor le irá bien y podrá seguir aportando al empleo, inversión, desarrollo de tecnología para la industria de su país y el éxito del cluster.

En este sentido la idea de cluster productivo es aquel donde existe una coordinación y relación directa proveedor cliente que les permite generar sinergías en la solución de problemas y atención post venta que no se da en otras relaciones comerciales (Ramos, 1999).

Ahora bien, es necesario enfatizar que los proveedores tecnológicos es posible ubicarlos dentro y fuera de un cluster, ya que muchas veces el producto o servicio que poseen puede atender muchos tipos de empresas, por lo que participar sólo de un cluster no necesariamente es lo más adecuado para el incremento de la competitividad y el desarrollo tecnológico de estas empresas (Ffrench-Davis, 2002).

Una de las principales influencias que han tenido a nivel local la presencia de proveedores tecnológicos, es en la relación con industrias basadas en la explotación de recursos naturales (Natural Resources Industries, NRIs). Es así como han logrado que grandes empresas que explotaban de forma rudimentaria y poco industrializada los recursos naturales, se vuelvan intensivas en el uso de tecnología dentro de su cadena productiva.

El profundo conocimiento de la cadena productiva que logran alcanzar los proveedores tecnológicos de sus clientes, les permite entregar productos mejorados, aportar en la eficiencia de procesos y asesorar a otras empresas en buenas prácticas, relacionando así directa e indirectamente a las empresas vinculadas a una determinada industria, haciendo que todos mejoren sus niveles de producción y competitividad con empresas de otros países. Tal fue el caso de la industria forestal en Finlandia, de salmones en Noruega y Chile y la industria del cobre en Chile. Todas estas industrias son intensivas en el uso de tecnología y gracias a ello han logrado posicionarse como productores mundiales, la ventaja comparativa no podría transformarse en competitiva, sin la presencia de la tecnología (Lima y Meller, 2003).

Es así como ciertos países, que han reconocido la importancia del desarrollo de proveedores tecnológicos, los consideran pilar fundamental del crecimiento sostenido de sus economías. Existen países como Singapur, Irlanda, Corea y Taiwán que han basado su desarrollo de corto y mediano plazo en generar Proveedores de Clase Mundial (World Class Suppliers), de forma de incrementar el PIB Per Cápita de sus países por medio de políticas que mejoraron el nivel educacional de su población incentivando el desarrollo de capital intelectual, el que enfocado al desarrollo de empresas, permitió que aporten en la mejora de la competitividad de las empresas locales y del mundo. (Battat y Cheng, 1996).

Los proveedores tecnológicos en el contexto internacional

Dentro del contexto de la globalización, los avances tecnológicos y la apertura de los mercados, paralelamente al desarrollo local de estas empresas, observamos que existe otro conjunto de teorías que se refieren a la vinculación de empresas proveedoras de tecnología en un contexto internacional y de comercio a nivel global.

La Cadena de Valor, en este contexto se denomina como **Global Value Chain** (Quintens y Pawels, 1996). Las cadenas de distribución y el desarrollo de la logística de producción y transporte en los plazos y la calidad que define el comprador, ha permitido el desarrollo de grandes centros productivos como China, la India, Europa del Este debido a que cuentan con mano de obra calificada e imitación de estándares de calidad que se producían en zonas occidentales en países desarrollados a costos más elevados.

La GVCh es practicada por grandes empresas transnacionales que localizan sus fábricas en distintos lugares del orbe donde encuentren menores costos laborales, principalmente. En este sentido podemos mencionar el ejemplo de Volkswagen fábrica alemana de autos que posee desde los 1950s fábricas en Brasil y Argentina. Producto por una parte del interés de esta empresa de contar con fabricas de menores costos y de una política interna de estos países que fomentaron la incorporación de Inversión Extranjera Directa (FDI) en sus regiones como una forma de industrializar e incrementar el empleo de dichos países (Yoguel et. Al, 2000.)

La relación de proveedores con empresas provenientes en su mayoría de países industrializados atraídos hacia países en vías de desarrollo a través de políticas de incentivo a la inversión extranjera directa (FDI), se espera generen un proceso de spillover, donde se producen intercambios positivos producto de la experiencia y conocimiento de la empresa extranjera, ahora posicionada en otros países, especialmente los denominados en vías de desarrollo. Estos intercambios son a través de transferencia

tecnológica y de buenas prácticas entre otros elementos de desarrollo de industrias en una determinada región (Crespo y Fontoura, 2007).

Debido tanto al desarrollo desde una perspectiva local, como una internacional, estamos frente a un incremento en el estudio y la valorización de la importancia que juegan los proveedores tecnológicos en el desarrollo de todo tipo de economías, pero principalmente aquellas basadas en recursos naturales por el alto impacto que tienen en la generación de ventajas competitivas de las empresas a las cuales atienden (Amador y Cabral, 2008).

Los proveedores y su vinculación con la tecnología

Desde la perspectiva basada en los recursos y en el conocimiento, estas empresas logran desarrollar tecnologías que aportan en la generación de ventajas competitivas de sus clientes. Ya sea que pertenezcan estos a un cluster o no, la importancia de la relación entre empresas bajo el esquema cliente proveedor, aporta al desarrollo de ambas empresas (Battat, 1996).

Es así como las empresas basadas en tecnología, se enfrentan a una dinámica en su crecimiento y diversificación distinta de otro tipo de empresas. En su organización, en su estructura de inversiones basada en estudios de I+D, la intensidad y frecuencia del desarrollo de productos que los enfrenta a un ciclo de vida de éstos más estrecha, la necesidad de contar con información relevante del medio, las últimas tendencias de desarrollo, conocer y participar de la frontera tecnológica, etc. (Grandstrand, 1998).

Es importante señalar, que estas empresas pueden desarrollar en función de sus recursos y sus capabilities, tecnología en distintos niveles (Ver cuadro 1), siendo las empresas vinculadas con la manufactura donde se reconoce que este desarrollo de tecnología existe, frente a otro tipo de empresas (Lall, 2000).

En general dado que son empresas que en su mayoría pertenecen al segmento Pyme, podríamos decir que se trata de empresas grupo de “Low” and “Medium” technology manufactures, situación que es posible mejorar para pasar a “High”, siempre que existan elementos del entorno, como políticas de apoyo al sector, entregando capital humano calificado, incentivos a la innovación, financiamiento, etc.

En este sentido, un buen ejemplo son las economías asiáticas, bajo cuyo modelo ya pasan de ser proveedores para convertirse en generadores de productos de forma independiente y demandado directamente por el comprador o distribuidor final, siendo este el estadio de desarrollo al cual debería aspirar este grupo de empresas (Altenburg, 1999).

En el caso particular de América Latina gran parte del desarrollo de la tecnología está basado en un proceso de imitación y de traspaso de conocimientos desde las economías desarrolladas, la que después de un periodo de “apropiación” es posible adaptar a las necesidades locales (Katz, 1986). Ahora bien, este proceso no es común a todos los países de la región, siendo las diferencias educacionales causa fundamental de que este proceso no se desarrolle, junto con la falta de emprendimientos, ya que para los procesos de transferencia tecnológica, es fundamental contar con personas con mayores niveles educacionales y a su vez, emprendedores que vean las posibilidades de negocios al contar con estos conocimientos (Christiansen, 1987).

Cuadro 1: Clasificación de productos manufacturados

Classification	Examples
Primary products	Fresh fruit, meat, rice, cocoa, tea, coffee, wood, coal, crude petroleum, gas
Manufactured products	
<u>Resource based manufactures</u>	
Agro/forest based products	Prepared meats/fruits, beverages, wood products, vegetable oils
Other resource based products	Ore concentrates, petroleum/rubber products, cement, cut gems, glass
<u>Low technology manufactures</u>	
Textile/fashion cluster	Textile fabrics, clothing, headgear, footwear, leather manufactures, travel goods
Other low technology	Pottery, simple metal parts/structures, furniture, jewellery, toys, plastic products
<u>Medium technology manufactures</u>	
Automotive products	Passenger vehicles and parts, commercial vehicles, motorcycles and parts
Medium technology process industries	Synthetic fibres, chemicals and paints, fertilisers, plastics, iron, pipes/tubes
Medium technology engineering industries	Engines, motors, industrial machinery, pumps, switchgear, ships, watches
<u>High technology manufactures</u>	
Electronics and electrical products	Office/data processing/telecommunications equip, TVs, transistors, turbines, power generating equipment
Other high technology	Pharmaceuticals, aerospace, optical/measuring instruments, cameras
Other transactions	Electricity, cinema film, printed matter, 'special' transactions, gold, art, coins, pets

Fuente: Lall, 2000.

Determinantes de los encadenamientos

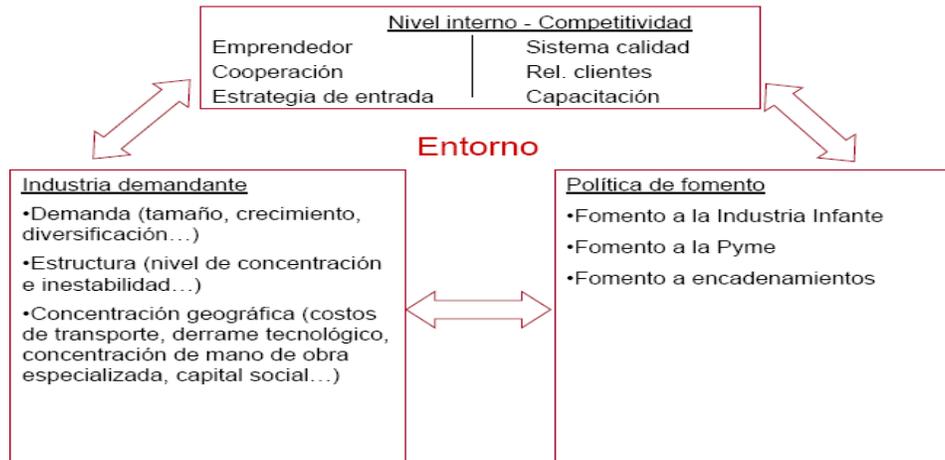
Como mencionamos en el inicio de este documento, los encadenamientos o lazos de intercambio que se crean entre proveedores y clientes, es lo que permite un apoyo que va más allá de la simple compra y venta de un producto. El proveedor tecnológico en este intercambio, entrega soluciones específicas para su cliente, apoyado con un servicio técnico post venta en la mayoría de los casos y a la vez un intercambio de información que permite desarrollar mejoras a futuro.

Ahora bien, para que estas relaciones se puedan establecer, deben existir una serie de situaciones dentro y fuera de las empresas que los propicien (Ver cuadro 2). Cómo podemos extraer del estudio realizado por Torres (a), 2007, podemos observar que los elementos al interior de la empresa desde el emprendedor, la búsqueda de la calidad, espíritu cooperador, capacitación permanente y la relación con los clientes, así como una estrategia de entrada definida, es lo que permite desde la empresa esta relación se establezca.

Por otra parte, los clientes representados en la industria, que muchas veces no se trata de una en particular, si no de un sector o varios sectores económicos que presenten las condiciones de demanda creciente, una estructura definida permiten a los proveedores tecnológicos identificar a sus potenciales clientes.

Todo este proceso requiere en algunos casos el apoyo de políticas de fomento por parte de organismos de gobierno o entidades privadas enfocadas en el tema.

Cuadro 2: Determinantes de encadenamientos tecnológicos



Fuente: Torres (a), 2007

Características de las empresas proveedoras de tecnología

Dadas las particularidades que enfrentan estas empresas en muchos sentidos, es posible apreciar la complejidad de este tipo de empresas, dada por su vinculación con el cliente, por su condición de proveedora, por el producto tecnológico que desarrolla, por el personal calificado que requiere, sólo por mencionar algunas. Esto nos permite señalar que estamos frente a un sector económico que tiene características especiales, a pesar de que participan de los sectores económicos convencionales.

A continuación mencionaremos las principales características de los proveedores tecnológicos:

Producto: Hecho a pedido, medida, o en las condiciones particulares definidas por el cliente o el tipo de industria a la cual atiende (*Tailor made*). En este sentido, la diversidad de productos o servicios que el grupo de proveedores tecnológicos, no tienen una clasificación particular.

Bajos costos: En general este tipo de empresas representa menores costos para sus clientes, ya que no deben importar estos productos o conseguir personal extranjero que desarrolle algún servicio.

Servicio post venta: Son empresas que muchas veces fijan el desarrollo de futuros productos en el intercambio con sus clientes, a quienes a su vez apoyan permanentemente gracias a un muy bien establecido servicio de post venta.

Concentración geográfica: Este punto no es común a todas las empresas, sin embargo, se puede apreciar una cierta regularidad en este comportamiento en aquellos proveedores de industrias basadas en recursos naturales, las que están concentradas geográficamente y cuyos proveedores para llegar a éstos deben lograr cierto nivel de acercamiento geográfico, pero no es una condición indispensable.

Este punto también define que algunas participen de ciertos cluster, mientras que otros proveedores tecnológicos pueden ser transversales y participar con sus productos de varias industrias o clusters a la vez.

Empresas jóvenes o empresas maduras: No se aprecia una condición absoluta en este sentido, existen empresas muy antiguas de rubros de gran tradición, como la metalmecánica o la química, mientras otras más jóvenes como las empresas de servicios, también forman parte de este grupo.

Propiedad o control de las empresas: en términos generales podemos apreciar que dentro de este grupo, existen empresas de tradición familiar, otras son filiales de empresas transnacionales y otras de jóvenes profesionales independientes o personas que después de trabajar muchos años para la misma industria, deciden iniciar su propio negocio entregando un producto o servicio al sector donde se desarrollaron.

Tamaño: de este grupo de empresas no existe una inclinación hacia un tamaño, es posible encontrar empresas de todos los tamaños: grandes, medianas, pequeñas y microempresas.

Apoyo gubernamental: debido a que son empresas que generan sinergias positivas con su entorno y desarrollan productos con mayor valor agregado, algunas economías latinoamericanas fomentan su desarrollo por medio de créditos focalizados o ayudas a la innovación y transferencia tecnológica para potenciar el desarrollo de las industrias a las cuales estas empresas atienden. No siendo esta una condición fundamental para la existencia de estas empresas, no deja de ser un apoyo relevante al momento de crecer o innovar.

Relaciones de colaboración estrecha con sus clientes: como mencionamos en las características del producto, es posible observar que un aspecto fundamental del éxito de estas empresas es la posibilidad de establecer relaciones de confianza perdurables en el tiempo, lo que permite generar innovación, mejoras en los productos, proyecciones de corto y mediano plazo, contratos de compra, servicio post venta, etc.

Relaciones de colaboración con otras instituciones: dado el carácter tecnológico y de desarrollo de innovaciones que tienen estas empresas, es posible observar que muchas de ellas poseen intercambios con instituciones de investigación, universidades, organizaciones internacionales, organizaciones privadas que les permiten el acceso al conocimiento e información que en forma independiente les sería muy costosa, a su vez que este tipo de empresa son un nexo excelente entre una cierta tecnología y un determinado sector económico que se busque potenciar, ya que estas empresas al ser algunas de ellas de menor tamaño, permiten realizar investigaciones y obtener información de toda industria, sin tener que recurrir a alguna gran empresa en particular, situaciones que es muchas veces difícil de conseguir, principalmente en etapas de investigación incipiente.

Patentamiento: en no muchas ocasiones es posible observar que estas empresas hagan registro de sus innovaciones, dada la estrecha relación con sus clientes, es posible afirmar que estas modificaciones en los productos pasan a ser una suerte de secreto industrial, que si se registra pasa a ser de dominio público, por lo cual estas empresas, además de la desconfianza que presentan en este tipo de registros y al no visualizar mayores beneficios en este hecho, prefieren mantener sus inventos como parte de sus

productos. Sin embargo, otras de ellas si poseen patentamientos que las destacan en el sector industrial al cual pertenecen.

Licencias: aún no siendo una práctica muy masiva, algunas de estas empresas logran adquirir alguna licencia para la explotación para un determinado producto o servicio del sector a los cuales atienden. Ello tiene la ventaja de adquirir tecnología algunas veces en la frontera del conocimiento, lo que beneficia directamente a las empresas que son sus clientes.

Estrategias de marketing: dado que estas empresas tienen una relación directa con sus clientes, quienes serán los que desarrollen un producto final, en este sentido estas empresas mantienen un bajo perfil en cuanto al desarrollo de imágenes y marcas, enfocándose más bien a contar con una política de precios y distribución adecuadas, más que invertir grandes sumas de dinero en publicidad, siendo su principal fuente de buena reputación la calidad del producto o servicio que brindan.

Distribución y servicio de entrega: la fuerte relación de estas empresas con la cadena de valor de sus clientes, hace que las fechas de entrega sean uno de los aspectos más vigilados por estas empresas, el fiel cumplimiento de plazos y cantidades es lo que permite a estas empresas conservar a sus clientes, es por ello que por sobre cualquier otro sector económico, la logística de entrega de estas empresas es fundamental.

Recursos humanos: una de las principales debilidades de estas empresas, es la falta de personal debidamente calificado para desarrollar actividades de investigación, desarrollo, ventas directas, servicio post venta, etc. Debido a las características que hemos mencionado, estas empresas requieren contar con personas que enfatizen la búsqueda de innovación en sus actividades diarias, como un desafío permanente en la organización. Es por ello que la educación transversal y multidisciplinaria se hace fundamental para el crecimiento de este tipo de empresas, siendo estos recursos escasos en los países latinoamericanos principalmente.

Otra forma de caracterizar a estas empresas, es a través de identificar cuáles han sido las *capabilities* o capacidades que les han permitido generar ventajas competitivas, las cuales pueden provenir de diversas fuentes, tales como: la innovación en producto o servicio, mejoras en los procesos, el modo de vincularse con sus clientes, su estrategia de ventas, etc. Estas capacidades deben ser dinámicas, ya que son lo que les permite adaptarse a los cambios del entorno (Dynamic Capabilities) (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Es importante señalar que dentro de las condiciones bajo las cuales funcionan estas empresas, es posible identificar algunos casos en los que se produce una relación de dependencia que se torna negativa, no hay posibilidad de innovar dado que las formas de trabajar, la calidad y características del producto están establecidas por el cliente, el poder de negociación de estas medianas o pequeñas empresas es escaso (García, 2007). Estas situaciones son especialmente fáciles de identificar en la industria automotriz de Brasil y Argentina y de maquila en México.

A pesar de la aparente debilidad que presentan los proveedores respecto de sus clientes en muchos aspectos, hasta que logran un cierto tamaño e independencia en sus decisiones, la presencia de estas empresas en la sociedad posee un conjunto de beneficios y sinergias positivas que las hacen un centro de atención de las políticas públicas de cualquier país que busque sacar a sus ciudadanos del subdesarrollo. Entre

ellas podemos mencionar: empresas que requieren de personal calificado, hacen posible incrementar la calidad de la educación de la población enfocándose en los requerimientos de estas empresas, ayudan a industrializar zonas que sin su presencia no sería posible llevar adelante, son empresas con inversión en bienes de capital no muy elevado, lo que permite el desarrollo de emprendimiento.

II. Importancia de los proveedores tecnológicos

La importancia del proveedor para su cliente radica en la posibilidad de que una adecuada coordinación con este tipo de empresas y el desarrollo de relaciones de largo plazo, es posible **disminuir costos, incrementar las ventajas competitivas** de la empresa que adquieren sus productos, contar con un **servicio de post venta** personalizado, llegar a desarrollar soluciones a problemas particulares de las empresas y desprenderse de áreas en las cuales otras empresas proveedoras son más especialistas que la empresa cliente.

Desde la perspectiva del proveedor sus beneficios son contar con una **cartera de clientes relativamente estable** lo que les permite expandirse y hacer proyecciones de crecimiento en el corto y mediano plazo respecto de sus inversiones, **focalizar sus esfuerzos** hacia aquello que requiere el mercado.

III. Los proveedores tecnológicos en Chile

La evolución en el contexto internacional de los proveedores tecnológicos, si nos enfocamos a la realidad chilena, tienen ciertos elementos donde se enfatiza el éxito del apoyo en el desarrollo de este tipo de empresas. Muy brevemente podemos señalar que cuando Chile desarrolla su política de apertura a partir de 1973, se produce la primera gran quiebra de muchas empresas que no fueron capaces de competir con los productos importados, además de enfrentarse a la crisis del precio del petróleo que afecto a todas las economías de la región.

Sin embargo, ello permitió que un segmento de empresas aprovechara la oportunidad que entregaba el gobierno al incentivar la compra de maquinaria importada. Esto provocó que industrias como la metalmecánica o las fabricas en general, pudieran renovar sus maquinarias a bajos costos, lo que sumado a la mano de obra calificada presente en el país, gracias a la fuerte tradición de las escuelas industriales, la escuela de ingenieros y la presencia de organismos de fomento y como la CORFO¹, propició que estas empresas junto con otras políticas establecidas generaran el nacimiento de un grupo de nuevas empresas o bien hicieran cambiar de perspectivas a aquellas que ya estaban presentes.

Con la decisión de llevar a Chile hacia la explotación de sus ventajas comparativas como eje fundamental de su crecimiento, se establecen una serie de empresas que crecieron en forma paralela a las industrias que el gobierno buscaba desarrollar: minería, forestal, agroindustria y pesca (Büchi, 2008).

¹ CORFO: Corporación de Fomento a la Producción. Agencia gubernamental de desarrollo económico chilena, fundada en 1939. Sin embargo, ya funcionaba una agencia con similares características en 1897 (De Ramón, 1988)

Muchas de estas empresas ya contaban con experiencia en ciertos productos (repuestos, servicios, fabricación de envases, etc.). Esto permitió que la absorción de la tecnología extranjera proveniente de las más diversas latitudes, rápidamente fuese adaptada y absorbida a nivel local, a su vez nacieron empresas que continuaron importando tecnología sin desarrollar mayores modificaciones a los productos, pero que con la apertura comercial, vieron también la posibilidad de traer innovaciones desde el exterior que tendrían clientes en las nuevas y florecientes industrias exportadoras chilenas.

Cada uno de los proveedores tecnológicos que nacieron bajo este contexto participan de los más diversos sectores económicos, destacándose muchos de ellos como líderes del sector, es así como se han desarrollado repuestos para la minería en todos sus niveles, manufactura de maquinaria para el sector forestal, fertilizantes, abonos, desde el sector químico, servicios de ingeniería altamente especializados, por mencionar algunos.

Un aspecto común al desarrollo de estas empresas ha sido la necesidad de mantener un control estricto sobre los costos de producción y la calidad de los productos que desarrollan, ya que compiten a nivel internacional, pues estas empresas, en cualquier momento pueden ser reemplazadas por algún proveedor extranjero.

El control de los costos de las grandes industrias se debe a que al ser productoras de commodities o explotación de recursos naturales con escaso o nulo valor agregado, la fortaleza de estas empresas justamente radica en poder competir con grandes productores internacionales en calidad, volúmenes de producción, calidad del producto en el destino, modos de entrega y una serie de elementos asociados a la compra, que dado el mercado internacional no es posible diferenciar por precio, si es posible diferenciarse al interior de la cadena de valor del producto, por lo cual la importancia de la presencia de las empresas proveedoras de tecnologías en Chile es fundamental. Esto es lo que ha permitido aparte del esfuerzo de crecimiento de cada industria en particular, que Chile haya alcanzado altos niveles de desarrollo exportador, principalmente en los años 1990s (Ffrench-Davis, 2002).

Otro aspecto muy interesante de destacar es que en el caso chileno, muchas de las empresas proveedoras de tecnología han logrado niveles de transversalidad, al proveer a distintos sectores económicos e industrias. Ello a su vez ha sido la primera fase de un proceso de expansión internacional, que tiene sus primeros clientes en el exterior en las economías latinoamericanas principalmente.

Proveedores tecnológicos para la industria minera

Siendo esta la principal fuente de riqueza del país, no es de extrañar que sean estos los proveedores más desarrollados y los más fortalecidos a través del tiempo. Participando en toda la cadena de valor de la organización, en la actualidad y gracias a fuertes inversiones nacionales y extranjeras se han logrado inventar procesos que son pioneros a nivel mundial. Es así como la lixiviación presenta fuentes incalculables de beneficios, no sólo para la industria local, si no que es una innovación que traspasa las fronteras, ya son varios los interesados en Australia, principalmente en adquirir este tipo de tecnología una vez que se finalice el proceso de patentamiento internacional.

Dada la necesidad de crecimiento explosivo que presenta la industria en un determinado momento de su historia, bajo un esquema de control de costos, es que se privilegia la

inversión extranjera directa, la que a su vez incentivo la llegada de empresas transnacionales al segmento de los proveedores tecnológicos.

Por lo tanto, en la actualidad encontramos empresas filiales instaladas en Chile, empresas importadoras que se encuentran en la fase de desarrollo de sus propios productos y empresas fabricantes de desarrollos locales.

Proveedores tecnológicos para la industria forestal y agroindustrial

Esta tiene su apogeo en la concentración de la industria en manos de grandes productores, que en sus inicios realizaron rebajas de personal, los que con el tiempo y la ayuda de las empresas en los cuales muchos de ellos habían desarrollado excelentes carreras profesionales, se les planteo el desafío de proveer de manera externa ciertos servicios o productos que con el tiempo han entregado ventajas competitivas al sector y que la proyectan en el uso de tendencias tan vanguardistas como la mejora genética de cultivos o la eficiencia productiva.

En cuanto al desarrollo agrícola producto de una antigua reforma agraria de los años 70, ayudó que las políticas planteadas en los 1980s con la fuerte apertura de producción hacia otros mercados, aprovechara la ventaja de las temporadas desfasadas de verano-primavera con los principales mercados del norte (Europa y Estados Unidos), lo que permitió un florecimiento de la industria basada en el desarrollo de empresas de logística, packing (envases), refrigeración, semillas, abonos, fertilizantes, y otras actualmente en el desarrollo de biotecnología. Otro de los valores del sector, ha sido el fuerte crecimiento de la industria vitivinícola en el país, que nos ha permitido competir con las mejores cepas y calidades de vino a nivel mundial.

Proveedores tecnológicos para la industria acuícola y pesca

Una de las principales fuentes de riquezas para el país es la ventaja comparativa que nos entrega la gran extensión de costas del Océano Pacífico. Ello ha permitido que el país cuente con una fuente de sustento que ha sido ampliamente explotada, a veces de forma discriminada. Es por ello que se han debido modificar las leyes de extracción y poner en veda ciertos productos por largas temporadas.

Un desarrollo alejado de estas situaciones, es lo que se ha dado a través de la industria salmonera. Chile no contaba en sus aguas con salmones. Sin embargo, gracias a la investigación acerca del cultivo de este pez en nuestras aguas hecha por la Fundación Chile², ha sido posible que esta exitosa industria, haya llegado a alcanzar los primeros lugares de producción mundial de salmones alcanzando a economías desarrolladas como Noruega e Irlanda.

Todo este desarrollo en no más de 10 años, ha sido posible gracias a la convergencia del sector público, privado, emprendedores de todos los tamaños y al desarrollo de los proveedores tecnológicos en torno a esta industria.

² Fundación Chile: institución privada que se dedica al desarrollo de investigación acerca de los posibles productos que se pueden explotar en Chile en todas las áreas: agroindustrial, biotecnología, minería, reciclaje, etc.

A modo de resumen en la tabla siguiente presentaremos las principales características de los proveedores tecnológicos que participan de estas industrias chilenas.

Caracterización de proveedores tecnológicos en las principales industrias chilenas

	Minería	Agroindustria	Acuícola	Forestal
Aspectos comunes	<ul style="list-style-type: none"> • Existen empresas que participan de varios sectores, no enfocándose sólo a una industria en particular. • Principal desarrollo de la industria nacional está en los sectores metalmecánico, envases, químico y servicios de ingeniería • En general son empresas que buscan consolidación local y posteriormente éxito internacional. • Los mercados más cercanos (Mercosur) son el principal cliente de estas empresas. • Las empresas que logran exportar se podrían denominar empresas de segunda generación desde la perspectiva de las políticas públicas del país que busca incentivar la exportación de productos con mayor valor agregado. • El desarrollo de proveedores en cluster es un aspecto difícil de analizar ya que llevan poco tiempo funcionando. 			

Caracterización en las principales industrias chilenas, según las características de sus proveedores tecnológicos

	Tecnología	Relación con los clientes	Pyme	Emprendimiento
Minería	Desarrollo de innovaciones en el rubro metalmecánico: maquinarias especializadas, repuestos	Empresas orientadas a la atención de las necesidades de sus clientes de todos los tamaños. Muchos clientes, empresas consolidadas localmente, capacidad de negociación	La mayoría de las empresas son grandes para la clasificación chilena, o Pymes de categoría mediana en Chile, son Pymes para la UE. Este aspecto es relevante en el tema de las clasificaciones de empresas en Chile. No existe un grupo de empresas basadas en tecnología.	Empresas que contaron con emprendedores en sus inicios, pero que en la actualidad se encuentran desarrollando procesos de crecimiento y profesionalización.
Agroindustria	Desarrollo de innovaciones en maquinarias, procesos de control, envases, refrigeración, mejora genética y logística.			
Acuícola	Desarrollo de innovaciones en equipos de monitoreo, control de calidad, embarcaciones, redes, etc.			
Forestal	Desarrollo de maquinaria especializada, repuestos,			

Referencias

Amador, J. and Cabral, S. (2008) International fragmentation of production in the Portuguese economy: What do different measures tell us?. Banco de Portugal. *Working Papers* N°11.

Battat, J., Frank, I. and Shen, X. (1996). Suppliers to Multinationals: Linkage Programs to Strengthen Local Companies in Developing Countries. *Foreign Investment Advisory Service*. Occasional Paper 6. World Bank.

Buchi, H. (2008). *La transformación económica de Chile: el modelo del progreso*. El Mercurio-Aguilar. Santiago.

Crespo, N. y Fontoura, M. (2007). Determinant factors of FDI Spillovers – What do we really know?. *World Development*. Vol. 35 Nro. 3, pp. 410-425.

Ffrench-Davis, R. (2002). El impacto de las exportaciones sobre el crecimiento de Chile. *Revista de la CEPAL* N°76.

García, A. (2007). Modularización, Trayectorias de Colaboración y Cadenas Globales: los casos de las plantas de Volkswagen AG y sus proveedores en Brasil, México y Argentina. Universidad Nacional General Sarmiento, Argentina, *Laboratorio de Investigación sobre Tecnología, Trabajo, Empresa y Competitividad*. DT01.

Grandstrand, O. (1998). Towards a theory of the technology-based firm. *Research Policy*. No. 27, pp. 465-489.

Hirschman, A. (1958). *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press.

Kaplinsky, R. (2000). Spreading the gains from globalisation: What can be learned from value chain analysis?. Institute of Development Studies. *IDS Working Paper* N° 110.

Katz, J. (1976). Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente. Fondo de cultura económica. México.

Lall, S. (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998. Queen Elizabeth House. Oxford University. Working Paper N° 44.

Lima, M. and Meller, P. (2003). Análisis y evaluación de un cluster minero en Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Ingeniería. Centro de Minería en conjunto con la Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Industrial. *Informe preparado para el Consejo Minero de Chile*.

Piore, M. and Sabel, Ch. (1984). The second industrial divide: possibilities for Prosperity. Basic Books Inc.

Porter, M. (1990), The competitive advantage of Nations. *Macmillan Press Ltd*. Great Britain.

Ramos, J. (1999). Una estrategia de desarrollo a partir de complejos productivos (Clusters) en torno a los recursos naturales ¿Una estrategia prometedora?. Revista de la CEPAL (ECLAC Books) N°61.

Teece, D., Pisano, G. And Shuen, A. (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, Vol 18, N°7, pp. 509–533.

Torres, C. (a) (2007) Encadenamientos tecnológicos: fuente de Externalidades. Presentación en el Seminario Internacional de Política y gestión de la ciencia, tecnología e innovación en la industria alimentaria. Universidad de Talca. Chile.

Torres, C. (b) (2007) The Role and Development of Technology-Intensive Suppliers in Resource-Based Economies: A Literature Review. *GIGA Research Programme: Transformation in the Process of Globalisation. Working Paper N° 60.*

Quintens L., Pauwels P., and Matthyssens, P. (2006). Global purchasing strategy: Conceptualization and measurement. *Industrial Marketing Management*. Vol. 35 pp. 881–891.

Yoguel, G., Novick, M. and Marin, M. (2000). Production networks: linkages, innovation processes and social management technologies. A methodological approach applied to The Volkswagen case in Argentina. *Danish Research Unit for Industrial Dynamics-DRUID*. Working Paper N° 00-11.