



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE AGRONOMIA

**Gestión Tecnológica en La Industria Chilena del Vino:
Factores Claves de Éxito en La Transferencia de Tecnología
(TT)**

POR

HUGO ANGEL ORTIZ GALVEZ

MEMORIA DE TITULO

Presentada a la
Universidad de Talca como
Parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO AGRONOMO

TALCA, 2004

APROBACION:

Profesor Guía: Ing. Agr. M. S. Ph. D. Javier Troncoso
Profesor Escuela de Agronomía
Universidad de Talca

Profesor Informante: Ing. Agr. M. S. Paula Manríquez Novoa
Profesor Escuela de Agronomía
Universidad de Talca

Fecha de presentación de la defensa de memoria: 22 de octubre de 2004

AGRADECIMIENTOS

Mis más grandes agradecimientos para mi familia y mis profesores.

A mi Mamá.
Que siempre estuvo a mi lado.

RESUMEN

La industria del vino en Chile ha mostrado gran dinamismo durante las últimas dos décadas, incorporando una gran cantidad de nuevos actores y nueva tecnología. Sin embargo, otros países, como Australia, han avanzado más rápidamente y se han posicionado en segmentos de mayor calidad. Esto plantea la necesidad de mejorar la competitividad de la industria local y la necesidad de investigar cómo mejorar la gestión tecnológica en la industria chilena del vino. La presente memoria investiga sobre el proceso de transferencia de tecnología y los factores claves de éxito de éste, desde un centro de transferencia tecnológica al sector vitivinícola de Chile. Para ello, se diseñó un cuestionario con los factores claves de éxito y se aplicó la encuesta a un grupo representativo de agentes de la industria vitivinícola de las regiones VI y VII de Chile.

Los resultados revelaron que la industria otorga una gran importancia a los siguientes asuntos: la creación de programas especialmente diseñados para las necesidades de las PYMES; incorporar a la industria en el apoyo financiero de investigación; demostrar en terreno las tecnologías como un medio para incorporar a potenciales innovadores. En pocas palabras, la industria esta interesada en financiar investigación que tiene importancia para ella, especialmente para las pequeñas empresas.

ABSTRACT

The Chilean wine industry has experienced great dynamism over the past two decades, incorporating new actors and technology. However other countries, as is the case of Australia, have advanced more rapidly than Chile and positioned themselves in segments of greater quality. This posits the question of enhancing the competitiveness of the national industry and of investigating the means of improving the technology management of the Chilean wine industry. This research aims at investigating the key factors of success and the process of technology transference from a specialized centre to the wine industry. To this effect, a questionnaire with the key factors of success was designed and applied to a representative group of wine companies from the VI and the VII regions of Chile.

Results revealed that the industry attaches great significance to the following issues: the creation of programmes especially designed to the needs of the smaller companies; to incorporate the industry in the financial support of research; to demonstrate in the field the technologies as a means of incorporating potential innovators. In brief, the industry is interested to finance research that has significance to it, especially to the small companies.

INDICE

	Pag.
CONTENIDO	
1. INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
2. REVISION DE LITERATURA.....	10
2.1 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: FUNDAMENTOS Y PROCESOS.....	10
2.1.1 FUNDAMENTOS.....	10
2.1.2 PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	11
2.2 CANALES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	12
2.3 MECANISMOS DE PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL TRANSFERIDA.....	15
2.4 MODELOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	16
2.5 CLAVES DE ÉXITO EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	19
2.5.1 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL MARCO INTERNACIONAL.....	19
2.5.2 ACTIVIDADES RELEVANTES EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	20
2.5.3 CONTEXTO MOTIVADOR DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	23
2.6 DESCRIPCIÓN DE LA CASUÍSTICA CHILENA Y NECESIDADES DE LAS EMPRESAS.....	24
3. MATERIALES Y METODOS.....	26
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1 IMPORTANCIA PARA LA INDUSTRIA.....	29
4.2 NIVEL DE DESARROLLO DE FACTORES DE ÉXITO EN CHILE.....	31

4.3	DIFERENCIAS ENTRE LOS FACTORES RELEVANTES PARA LA INDUSTRIA DEL VINO Y LO LOGRADO EN CHILE.....	33
5.	CONCLUSIONES.....	37
	BIBLIOGRAFIA CITADA.....	39
	ANEXO 1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	42
	ANEXO 2. LISTA DE VIÑAS ENCUESTADAS.....	43

1. INTRODUCCION

En la última década, la industria del vino chilena ha experimentado importantes cambios tecnológicos. Además de continuar con la reestructuración de las bodegas para incorporar moderna tecnología de vinificación, se ha aumentado considerablemente la plantación de cepas finas, y se ha mejorado el manejo vitícola. Entre los años 1995 y 2000, la superficie plantada con viñas casi se duplicó subiendo desde 54.393 hectáreas a 103.876 hectáreas. Gran parte de este aumento se debe a la plantación de variedades finas (S.A.G., 1999). En 1993, existía un 70% de variedades finas y 30% de corrientes, mientras que para el año 2000 la composición fue de 82% y 18%, respectivamente.

Al igual que para otros países del hemisferio sur, el motor de este crecimiento han sido las exportaciones. Cabe destacar que Chile y Sudáfrica son algunos de los países que más han crecido en exportaciones de vinos durante los años 1986 y 1997 (1.900% y 1.100% respectivamente), siendo superados sólo por Australia (2.300%) (ODEPA, 2000) el que ha avanzado más rápidamente y se han posicionado en segmentos de mayor calidad. Esto plantea la necesidad de mejorar la competitividad de la industria local y la necesidad de investigar cómo mejorar la gestión tecnológica en la industria chilena del vino. En Chile, este crecimiento ha ocurrido principalmente en la categoría de vinos con denominación de origen, representando más del 70% de las exportaciones de vinos.

La tendencia mundial hacia el consumo de vinos finos, de mayor calidad y diferenciación, y decreciente en el consumo de vinos corrientes, hace que la innovación se constituya en la principal fuente de ventaja competitiva en esta industria. La presente memoria investiga sobre el proceso de transferencia de tecnología y las variables que afectan positivamente el proceso y los resultados de este (factores claves de éxito) desde un centro de transferencia tecnológica al sector vitivinícola de Chile. Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Determinar si los factores claves de éxito en la transferencia de tecnología que se mencionan en la literatura son importantes para la industria vitivinícola nacional;
2. Verificar el nivel de desarrollo de estos factores, en la industria nacional del vino.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Transferencia de tecnología: fundamentos y procesos

En el contexto mundial actual, el desarrollo de la investigación está creciendo fuertemente motivado por el desarrollo de la innovación. Este crecimiento pone énfasis en que los sistemas de innovación se orienten a generar alianzas entre los componentes del sistema innovativo, sean estos universidades, centros de investigación, o industrias (Calvert *et al.*, 2001). En el desarrollo de nuevas políticas de ciencia y tecnología (C&T), el camino a seguir es lograr un sistema de investigación y desarrollo (I&D) con una mayor funcionalidad y autofinanciamiento, incentivando la unión entre los investigadores y las empresas para conseguir un objetivo estratégico-corporativo en común, de manera tal de generar investigación mucho más aplicada a las necesidades y problemas de las empresas (Weiss y Passman, 1991, citados por Licha, 1996).

2.1.1 Fundamentos. La tecnología es definida como un “conjunto de instrumentos, procedimientos y métodos empleados en las distintas ramas de la industria”... (p. 565, García-Pelayo y Gros, 1979, citado por Albala, 1992). Estos elementos son aplicados para generar un producto destinado a un usuario o cliente (Albala, 1992). Según Rogers (1995), la tecnología es un diseño para una acción instrumental que reduce la incertidumbre en las relaciones causa-efecto para generar un resultado esperado. La tecnología tiene generalmente dos componentes: (1) hardware, consistente en la herramienta que engloba la tecnología en cuestión como un objeto físico o material, y (2) software, el que consiste en la información fundamental, requerida para el uso de la herramienta. Estos dos componentes de la tecnología no necesariamente son transferidos en conjunto.

El conocimiento es un concepto abstracto y complejo de definir. Según Coccia y Rolfo (1999), el conocimiento es un conjunto de información asociado con un objetivo en particular. Este es recopilado a través de un proceso de interpretación individual u organizacional. El conocimiento es construido en forma sucesiva, a través de la interpretación de información adquirida por la experiencia y la meditación sobre ésta.

Convencionalmente la transferencia de tecnología (TT), ha sido vista como un proceso a través del cual, la investigación básica y aplicada generada por las universidades, es puesta en uso por empresas comerciales. En base a esta limitada visión, la tecnología es entendida principalmente como un producto físico o hardware technology (Rogers, 1995). La transferencia de tecnología en un sentido más amplio se define como "...el proceso por el cual el conocimiento y tecnología desarrollada en una organización, es aplicado o usado en otra organización..." (Hall, 1998, P. 1). Además, lo transferido no sólo corresponde a productos físicos, ya que es posible considerar en este proceso aspectos de servicios tecnológicos (intangibles): know-how, consultorías, capacitación, etc. La transferencia de tecnología no sólo incluye trasladar las tecnologías desde una institución a otra, sino que también implica proveer de apoyo técnico, información y el know-how asociado con el uso de esta tecnología (Coccia y Rolfo, 1999; Maredia *et al.*, 1999).

2.1.2 Proceso de transferencia de tecnología. Se reconoce que los modelos de TT más comunes tales como apropiabilidad, diseminación y de utilización del conocimiento poseerían limitaciones, básicamente en su aplicación en industrias de alta tecnología (Sung y Gibson, 2000). Aún cuando el vino no sea comúnmente asociado con alta tecnología, la creciente sofisticación de sus procesos hace relevante para esta industria los resultados encontrados por Sung y Gibson.

Estos autores sugieren cuatro niveles de TT. Estos corresponden a: (1) creación del conocimiento y la tecnología; (2) compartir conocimientos; (3) implementación de la tecnología; (4) comercialización de los resultados.

El nivel (1) sobre la “creación de la tecnología” establece que los individuos conducen investigación y desarrollan las mejores prácticas en el conocimiento. Los resultados son anunciados por una gran cantidad de medios tales como videos, publicaciones, videoconferencias, boletines y estudios de casos.

El nivel (2) relativo a “compartir la tecnología” sostiene que este proceso implica compartir la responsabilidad entre quienes desarrollan la tecnología y los usuarios de ésta. El éxito en este nivel ocurre cuando la tecnología es transferida a través de los límites personales, funcionales y organizacionales, siendo aceptado y entendido por los usuarios.

El nivel (3) concerniente a la “implementación de la tecnología” por los clientes, considera que ésta ocurre en términos de nuevos procesos de fabricación, nuevos servicios, o mejores prácticas. El éxito está determinado por una eficiente y oportuna implementación de la tecnología y requiere que los usuarios tengan los recursos para la adopción.

Finalmente, el nivel (4), de la comercialización de la tecnología, se refiere a su uso como negocio. El éxito en este nivel es logrado sobre la base de alcanzar éxito en los objetivos de los tres niveles previos. Este logro es medido en términos del retorno de la inversión y de la participación de mercado alcanzada.

2.2 Canales de transferencia de tecnología

La tecnología puede ser transferida a través de canales formales o informales, dependiendo si se paga por ésta y está sujeta a contrato, o simplemente si es adquirida a través

de observaciones, publicaciones, imitación o por la movilización de personal calificado (Pietrobelli, 2000). Es esencial comprender también que el conocimiento que envuelve a una tecnología puede ser transferido de una forma explícita, entendiéndose por esto, aquel conocimiento contenido en libros, manuales y documentos y que es producido por personas, a través de organizaciones, en la forma de reportes, documentos, proyectos, fórmulas, etc. También puede ser generado en una forma implícita compuesta de hechos, ideas, opiniones, juicios, suposiciones, decisiones, etc. (Coccia y Rolfo, 1999).

a) Canales formales

En los canales formales de TT puede existir también un proceso informal de difusión del conocimiento pero que es casi invisible y transitorio (Lo Storto, 1996, citado por Coccia y Rolfo, 1999).

Dentro del ámbito formal de TT, según Ball and Associates (1993) los mecanismos más utilizados por laboratorios, agencias federales y centros de investigación en Estados Unidos son:

i) Contratos de cooperación en investigación y desarrollo (I&D): estos contratos involucran a universidades, industrias y centros de investigación en proyectos cooperativos de investigación y desarrollo.

ii) Licencias: este mecanismo permite al propietario de la tecnología comercializar la tecnología. Las licencias definen los términos y condiciones para ambas partes en el proceso de mercadeo (Maredia *et al.*, 1999). Una licencia es generalmente, un contrato a largo plazo que se extiende por el tiempo que dure la patente, y que además puede dividirse entre distintos destinatarios (Hall, 1998). Las licencias generalmente deben presentar un plan para la comercialización (VLO, 2001), y en muchos casos éstas pueden ser generadoras de nuevas empresas, las cuales se podrían basar en la tecnología licenciada (Ball and Associates, 1993).

iii) Programas de intercambio de personal: corresponden a contratos que permiten al personal de laboratorios públicos o privados, trabajar en las instalaciones de las industrias y al personal de las industrias trabajar en los laboratorios para intercambiar capacidades técnicas y apoyar la investigación en áreas específicas de investigación en la empresa.

iv) Contratos de facilitación de recursos e instalaciones: estos acuerdos permiten a los privados conducir I&D en laboratorios que no son de su propiedad. El propietario de la I&D paga al laboratorio el costo total de la actividad y además generalmente es a quien le pertenece la propiedad intelectual.

Existen otros contratos de transferencia especiales para materiales biológicamente activos:

v) Contrato de transferencia de material biológico: este tipo de contrato permite la transferencia de material biológico bajo ciertos términos, los cuales ponen condiciones al que recibe el material sobre su manejo y comercialización. Este contrato le permite al destinatario trabajar con los materiales bajo los términos ya acordados con el proveedor. La comercialización de estos materiales generalmente requiere la ejecución de licencias (Maredia *et al.*, 1999).

b) Canales informales

No menos importante dentro de una organización es el desarrollo de canales informales de TT, como son las publicaciones y el traslado de personal calificado entre instituciones de I&D y empresas del mismo país, o entre países (Pietrobelli, 2000). Estos canales informales pueden ser más adecuados a condiciones de recursos imitados. Un mecanismo poco costoso para transferir conocimiento son las publicaciones. Por ejemplo, en un estudio que llevó a cabo la Universidad de Denver de E.U.A. se revisaron varios de los medios usados por el “Programa de Utilización de Tecnología de la NASA”, y se reveló que el medio de mayor relación beneficio/costo en la TT fueron las publicaciones (Hall, 1998).

Los mecanismos formales, e incluso los informales, de transferencia de tecnología normalmente requieren de transacciones. Para que las transacciones ocurran y la transferencia sea exitosa debe haber claridad sobre los derechos de propiedad de la tecnología.

2.3 Mecanismos de protección de la propiedad intelectual transferida

La tecnología y el conocimiento surgen de ideas y conceptos creativos que pertenecen al investigador, por lo tanto éstas son de propiedad intelectual de personas o instituciones, las que poseen derechos sobre su propiedad. Estos derechos pueden ser vendidos, comprados, arrendados, o transferidos comercialmente entre partes, de la misma manera que una propiedad real u otra propiedad personal (Hall, 1998).

El desarrollo de adecuados y fuertes mecanismos de protección de la propiedad intelectual, favorece el proceso de TT, ya que justifica la inversión en tecnologías que pueden ser realizadas por una empresa (Hall, 1998).

La propiedad intelectual puede ser protegida de una variedad de maneras. Según Hall (1998), los cuatro tipos más comunes de protección son las patentes, los derechos de autor, los secretos comerciales y las marcas registradas o marcas de servicio.

a) Patentes: las patentes pueden proteger productos y procesos que demuestren ser originales. Las mejoras a los productos existentes o a los procesos pueden también ser patentadas. La patente tiene dos propósitos básicos: proteger al inventor y promover el adelanto de la tecnología. Las patentes caen en las siguientes cuatro tipos: (i) Proceso: este corresponde a cualquier método de alcanzar un cambio físico o químico en el carácter o la condición de un objeto; (ii) Máquina: considera cualquier aparato o dispositivo mecánico con piezas que funcionen en conjunto unas con otras; (iii) Fabricación: se describen todos los artículos que son

manufacturados; (iv) Composición de la materia: este ítem incluye compuestos o mezclas químicas de sustancias que tengan características diferentes a las de los ingredientes individuales.

Para que una invención tenga valor, esta debe ser protegida. La propiedad de la invención debe ser establecida y el producto debe ser comercializado para su amplio uso.

b) Derechos de autor: el derecho de autor tiene como objetivo, el proteger las ideas o los conceptos creativos que son producidos en formas tangibles como: escritura, música, escultura, software, gráficos, y dibujos. Para que un trabajo sea protegido bajo este medio, debe existir un original el que debe estar documentado en alguna forma tangible como en un informe de ejecución, fotografías, etc.

c) Secretos comerciales: un secreto comercial es un tipo de protección de la propiedad intelectual que da al poseedor de ésta, el derecho de controlarla mientras la información sobre ella siga siendo un secreto. La fórmula para la Coca-Cola es una de las aplicaciones más famosas de esta forma de protección de la propiedad intelectual.

d) Marcas registradas o marcas de servicio: una marca registrada es una palabra, nombre, símbolo, o cualquier combinación de estos elementos, que se utilice para identificar mercancías. Una marca de servicio es similar a una marca registrada, pero se utiliza para identificar servicios más que mercancías. Ello implica que el productor ha aplicado algunos estándares de calidad asociados con las mercancías o los servicios cubiertos por la marca registrada o de servicio.

2.4 Modelos de transferencia de tecnología

Según la literatura en el área de la TT analizada en este estudio, resulta más o menos evidente que el desarrollo del proceso de TT en el ámbito global, ha presentado dos

perspectivas distintas. Esta se refiere tanto a la forma de generar un proceso de innovación de la industria como al mecanismo de realizar la difusión de la innovación. Así podemos referirnos a la visión de la TT en los Estados Unidos y los países que conforman la Unión Europea.

a) Sistema de TT en los Estados Unidos

Desde 1980 las políticas en los Estados Unidos, han estimulado a que las universidades patenten aquellas investigaciones patrocinadas por el gobierno (Eisenberg, 1999). Esto se inició con la legislación Bayh-Dole de 1980, la que permitió a las universidades dar en licencia sus invenciones a otras partes, con una mínima interferencia del gobierno (Marieda *et al.*, 1999). Esto sumado a la generación de una serie de políticas y leyes con el objetivo de ayudar en los esfuerzos para romper las barreras existentes, permitió a las instituciones, alcanzar un exitoso proceso de TT ya sea desde proyectos de investigación, patrocinados por el gobierno, o desde laboratorios o centros de investigación federales (Ball & Associates, 1993). Previo al Bayh-Dole Act el gobierno se reservaba la opción de retener los derechos de propiedad de nuevas tecnologías generadas en proyectos que recibían algún subsidio federal.

Este nuevo direccionamiento del gobierno en materia de I&D, ha producido grandes impactos tecnológicos como son; (1) El número universidades ocupadas en transferencia de tecnología ha aumentado en un 800% (más de 200 actualmente); (2) Más de 1.000 patentes son registradas cada año; (3) Existe una mayor asociación entre la universidad-industria para llevar los descubrimientos desde los laboratorios al mercado; y finalmente, (4) se produce una mayor ganancia por el ejercicio de la propiedad intelectual, la cual es usada en ayudar a la investigación y educación.

En este contexto, las universidades en los E.U.A. ya sean públicas o privadas juegan un papel importante en la generación de nuevas tecnologías y su traspaso de éstas al público, por medio de asociación con la industria (Miller, 1999). Uno de los puntos esenciales para lograr

una adecuada TT desde las universidades al sector industrial ha sido la creación de “oficinas de TT”. Estas instituciones pueden tener varios nombres tales como: oficinas de propiedad intelectual, de transferencia de tecnología y de licenciamiento de tecnología entre otras (Marieda *et al.*, 1999).

b) El sistema de TT en la Unión Europea

Cada país dentro de la Unión Europea tiene su propia proposición con respecto a la transferencia de tecnología desde organizaciones públicas de investigación. Las únicas características comunes son el sentido político, y el deseo de que esta transferencia se realice y contribuya a trabajar más eficientemente. La propiedad intelectual generalmente no está en el centro de los esfuerzos de los países europeos, además que la protección de la innovación a través de patentes es más costosa, menos entendida y por lo tanto menos usada que en E.U.A. (Arundel *et al.*, 2000). Los esfuerzos se concentran en la interrogante sobre cómo involucrar más directamente a los investigadores en este proceso ya sea transfiriendo personas, estableciendo incubadores de empresas y/o solicitando autorizaciones para que los investigadores participen más activamente en las decisiones de las empresas. La TT fue originalmente concebida para diseminar los resultados en I&D, y no para lograr una tecnología potencialmente patentable, en consecuencia los derechos de autor han recibido relativamente poca atención en la Unión Europea (Ulrich, 1999).

La protección de los derechos de autor, en el caso de las tecnologías informáticas, es aplicada mayoritariamente en todo el mundo, incluyendo la UE. Pero esto es muy diferente de la protección por una patente, especialmente desde la perspectiva de la transferencia y diseminación de los resultados en investigación y desarrollo públicamente financiados. En Europa el derecho de autor no es un derecho registrado. Se identifica en mayor medida por el trabajo protegido, el cual, en gran parte de los casos es intangible, y se mantiene en confidencialidad. Este nace por la creación del trabajo y existe tanto tiempo como el trabajo exista. Por lo tanto no hay tarifas de mantención o de registro, ni solicitudes que necesiten ser

hechas o abandonadas en el extranjero. En la Unión Europea no se hace mucha distinción entre las patentes y los derechos de autor y las formas en que éstos pueden ser infringidos (Ulrich, 1999).

2.5 Claves de éxito en el proceso de transferencia de tecnología

2.5.1 Transferencia de tecnología en el marco internacional. Una de las mayores características de los sistemas sociales y económicos en las dos últimas décadas ha sido que las actividades económicas y tecnológicas se han vuelto globales, lo que significa que la transferencia y el intercambio de tecnologías entre países han aumentado grandemente, y se han vuelto vitales para su desarrollo (Pietrobelli, 2000). Para internacionalizar el proceso de TT, los países y las instituciones deben considerar algunos elementos importantes que permitirán desarrollar con éxito los procesos de TT. Según Maredia *et al.*, (1999) estos elementos son:

a) Tecnología apropiada: la tecnología debería satisfacer las necesidades locales y ser socialmente aceptada. Muchas veces, la causa de un impacto negativo, social, económico, o ambiental, es la transferencia de una tecnología inapropiada. En muchos casos, la tecnología debe ser modificada para poder adaptarla a un nuevo medio ambiente.

b) Desarrollo de contratos de TT e investigación: la tecnología y conocimientos a transmitir son generalmente una propiedad intelectual, esto implica que previo a que las tecnologías sean intercambiadas, deben existir contratos apropiados para la TT e investigación en el lugar donde la tecnología será aplicada.

c) Medios físicos para utilizar la tecnología: una vez que la tecnología es introducida, se necesita que exista una infraestructura física para usar, probar y desarrollar un producto final. Esta infraestructura puede incluir laboratorios, acceso a redes informáticas, oficinas de TT, empresas comerciales y otras estructuras de soporte.

d) Políticas, procedimientos y directrices nacionales e institucionales: en las instituciones deben existir políticas para la TT que permitan proteger los derechos de propiedad intelectual y su correcto uso. Esto también implica la existencia de políticas para la seguridad biológica que permitan evitar los riesgos de la aplicación de una tecnología potencialmente dañina para el ambiente.

e) Desarrollo del recurso humano: la adopción de una tecnología, implica la necesidad de poseer personas bien entrenadas tanto en asuntos políticos, técnicos y de comercialización para esa tecnología. Adicionalmente, estas deben trabajar juntas como un equipo.

f) Facilidades en la información y la comunicación: la información es una parte integral del paquete de TT. Sin una apropiada información, la tecnología es de limitado uso. Encontrar la persona correcta para facilitar la comunicación entre las partes involucradas en la TT es un punto clave.

2.5.2 Actividades relevantes en el proceso de transferencia de tecnología. Los principales oferentes de insumos tecnológicos son los proveedores de insumos y las instituciones de investigación y extensión, como universidades, centros de investigación, agencias gubernamentales, etc. (Vargas, 1997). Son fundamentalmente las instituciones de investigación, las dedicadas al desarrollo de tecnologías y la transferencia de conocimientos a las empresas. Esta sección se enfoca principalmente en las relaciones entre la industria y estos centros.

En las últimas décadas las universidades y los centros dedicados a la investigación, principalmente de origen público o que desarrollan su investigación con fondos públicos, están enfrentando una fuerte competencia de los privados en el mercado de soluciones tecnológicas (Vargas, 1997). Esto ha llevado a que para competir, estas organizaciones se fortalezcan en el proceso de transferir las tecnologías a través de una eficiente comercialización de ellas.

Algunos estudios como Dempster y Goldberg (1996) y EIMS (1995) conducidos en los Estados Unidos y en la Unión Europea, señalan que el desarrollo de un proceso exitoso de TT por parte de las universidades y centros de investigación se llevará a cabo poniendo en práctica las siguientes actividades:

a) Modificación de la estructura tradicional: estos representan cambios en la estructura organizacional tradicional de las universidades de manera que conduzcan a una mayor flexibilidad, mejor gestión, profundidad en el análisis de las necesidades del mercado e internacionalización y mayor competitividad en el mercado. Lo anterior permitirá que las universidades cuenten con una organización adecuada para una eficiente colaboración con las industrias.

b) Organizaciones independientes: se debe propender a la creación de organizaciones de TT independientes de la estructura administrativa tradicional de la universidad, pero ligadas a ella. Estas organizaciones deben desarrollar una cultura de negocios más explícita, pudiendo crear estructuras más libres y que respondan plenamente a las necesidades de investigación de las industrias. Experiencias de éxito muestran que estas nuevas entidades pueden ser internas o adjuntas a las universidades, pero deben estar explícitamente enfocadas en el proceso de TT y de conducir una efectiva vinculación entre la universidad y la empresa.

c) Personal idóneo: estos representan un elemento clave en la gestión entre universidad e industria. Las empresas muchas veces tienen profesionales con experiencia para gestionar la TT en forma eficiente (*technology transfer managers*), pero este recurso es más escaso en las universidades.

d) Portfolio: para un sistema efectivo de TT se requiere un adecuado diseño del portfolio de servicios del centro de TT. Este portfolio no sólo consiste en un número de ofertas directamente

relacionadas al ámbito principal del centro, sino que además considera un amplio rango de servicios relacionados.

f) Comercialización de las ofertas tecnológicas: las universidades deben estudiar intensamente el marketing tecnológico para lograr que sus ofertas tecnológicas se vuelvan conocidas y apreciadas por las empresas.

g) Vinculación: se deben establecer sólidos canales de comunicación entre la universidad y la industria de manera de generar lazos entre éstas para desarrollar proyectos conjuntos en I&D.

h) Apoyo financiero: los programas de apoyo financiero para las universidades como a su vez los que motivan una mayor interacción de la universidad con la industria son altamente relevantes. Entre estos encontramos: (i) programas de intercambio de personal entre la universidad y la industria; y (ii) servicios de asistencia especializada que apoyen la adopción de TT en la industria.

i) Creación de empresas basadas en nuevas tecnologías: el éxito de este proceso es logrado al seleccionar el mercado adecuado para las tecnologías emergentes. Esto se consigue a través del desarrollo de destrezas que permitan identificar los nichos de mercado para estas tecnologías, y sugerir los productos y servicios que las empresas estarían más dispuestas a demandar (Giannisis, *et al.*, 1991). Las empresas requieren de gente que entienda sus objetivos y situación, y proponga acciones oportunas y de forma decisiva en casos de riesgo e incertidumbre (Lauenstein, 1987 citado por Giannisis, *et al.*, 1991).

j) Proyectos especiales: la TT a pequeñas empresas, se pueden agrupar de acuerdo a problemas comunes, repitiendo proyectos, involucrando a estudiantes para reducir los costos. Estos sistemas están siendo especialmente diseñados para universidades que colaboran con las PYMES.

2.5.3 Contexto motivador del proceso de transferencia de tecnología. Sung y Gibson (2000) identifican cuatro factores claves que afectan el proceso de TT: (a) comunicación; (b) distancia; (c) claridad; y (d) motivación. También sugieren las acciones a seguir para lograr un eficiente proceso de comunicación, reducir la distancia (tanto cultural como física) entre los usuarios y quienes transfieren la tecnología, reducir la ambigüedad, y aumentar la motivación.

a) Comunicación: se deben identificar claramente, y entregar autoridad, a las personas o grupos de éstas, que tengan la responsabilidad de monitorear, recibir y diseminar apropiadamente las nuevas tecnologías. Se debe enfatizar la importancia de las actividades de TT y de conocimiento, y hacer conocer los casos de éxito de ésta. Hay que usar una relación extremadamente respetuosa durante la transferencia, por lo que enfatizar el uso de uniones que favorezcan una comunicación interactiva en el proceso de transferencia es necesario. De este modo, según Thursby y Thursby (2000) la más importante fuente de adopción de tecnologías por las industrias ha sido los contactos personales con el personal universitario encargado de la transferencia de tecnología.

b) Distancia: se requiere aumentar la diversidad del personal encargado de la transferencia para lograr mayor entendimiento, caminos y actitudes para hacer cosas. Se pretende involucrar a un amplio rango de personas en el proceso de transferencia. Se deben llevar a cabo seminarios para juntar a los investigadores y a los usuarios de tecnología, además de conducir talleres para entregarles al personal un mayor entendimiento de la cultura y estrategia de quienes transmiten y de quienes reciben.

c) Claridad: se debe alentar el desarrollo de proyectos colaborativos, desarrollar programas de investigación para conocer y determinar los objetivos de la TT y conocimiento, desarrollar programas de entrenamiento sobre la venta de ideas, temprano en el proceso de investigación y

finalmente alentar la demostración de las tecnologías en terreno para hacer el conocimiento y la tecnología más entendida por los potenciales usuarios.

d) Motivación: se deben entregar incentivos, premios y reconocimientos para aquellos que estén involucrados en el proceso de transferencia tanto en las universidades como en las empresas.

2.6 Descripción de la casuística chilena y necesidades de las empresas

En la última década, la dinámica tecnológica de la industria vitivinícola nacional ha sido marcada principalmente por la incorporación de nuevas cepas para la producción de vinos finos y la adquisición de nuevas tecnologías de vinificación.

Según Walters (1997) y Mella y Oses (1999), los dos factores precursores de los avances tecnológicos de la viticultura nacional han sido la llegada al país de viñas extranjeras, las que han introducido un cambio de mentalidad de los productores nacionales, y la incorporación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) como organismo que promueve la innovación. Estas nuevas tecnologías se han implementado a través de la adquisición de equipamiento o a través de innovaciones para mejorar los procesos productivos (Díaz y Daigre, 1999).

Con respecto a las universidades como entes de apoyo al proceso de implementación de innovaciones tecnológicas en la industria vitivinícola chilena, éstas aparecen teniendo una baja importancia en proceso de transferencia de tecnologías, lo que es causado básicamente por una muy débil relación de la industria con la universidad lo que se traduce a un quiebre de la comunicación entre ambas y un menor traspaso de innovaciones (Díaz y Daigre, 1999). Sin embargo, los profesionales y técnicos formados por las universidades nacionales presentan un mejor grado de adecuación a las necesidades locales que los profesionales extranjeros, pero se observa una clara falta de entrenamiento en el manejo de las tecnologías extranjeras adoptadas

por la industria, lo que se traduce en un obstáculo para el proceso de innovación (Díaz y Daigre, 1999).

En Chile existen dos centros ligados a universidades, que abordan la temática de investigación y transferencia en vitivinicultura: el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino (CTVV) de la Universidad de Talca y el Centro del Vino de la Pontificia Universidad Católica de Chile. En este estudio la investigación está centrada en las empresas de la VI y VII Región, y por lo tanto las conclusiones son más relevantes para el CTVV.

3. MATERIALES Y METODOS

En base a la información secundaria obtenida en este estudio, se diseñó un cuestionario donde se preguntó la importancia de determinados “Factores Claves de Éxito (FCE)” descritos en la literatura para un adecuado proceso de TT. La encuesta además, intenta determinar el nivel de desarrollo de los FCE en la industria vitivinícola Chilena.

Para discriminar las diferentes respuestas se utilizó una escala de importancia o intensidad en el desarrollo de un determinado factor desde un rango de 1 (menor importancia/intensidad) a 5 (mayor importancia/intensidad). El conjunto de preguntas fueron incluidas en la encuesta dirigida a las personas de las empresas vitivinícolas y organismos gubernamentales asociados a la industria en las regiones VI y VII. El marco muestral fue la lista de viñas y bodegas y organismos disponibles en las base de datos del CTVV.

La encuesta desarrollada fue distribuida a 23 viñas en la VI y VII región—fuente primaria de datos— a través de entrevistas personales y vía fax, durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2001. Bajo la modalidad no presencial (fax), el porcentaje de respuesta fue de un 55%. Obteniendo finalmente respuestas de 17 viñas Anexo 2.

Los principales tópicos de la encuesta consideraban los siguientes factores claves de éxito (FCE): (i) Cambio Organizacional; (ii) Personal Idóneo; (iii) Portfolio; (iv) Marketing; (v) Vinculación; (vi) Financiamiento; (vii) Incubación; y (viii) PYMES. Cada pregunta incluye además, una sección en que los encuestados pueden realizar sugerencias para el mejoramiento del nivel de desarrollo de aquellos FCE en detrimento.

Los resultados de la encuesta fueron tabulados y se determinaron estadísticas descriptivas básicas tales como la media aritmética y la desviación estándar de cada respuesta. Además, se determinó la media de las respuestas asociadas a cada factor clave de éxito, confeccionándose un ranking de importancia e intensidad con las respuestas de cada grupo.

4. RESULTADOS Y DICUSIÓN

Los resultados totales de la encuesta aparecen ordenados en el Anexo 1, en el orden en que las preguntas se hicieron. En este cuadro, se observa los valores promedios y de desviación estándar de las respuestas de los encuestados a las preguntas sobre los FCE.

La primera pregunta se formuló para saber cual debía ser, a juicio de los encuestados, la distribución de los gastos en investigación por un centro tecnológico en el área de la vitivinicultura. Las respuestas indican que en promedio, un 72% de los recursos asignados a investigación debieran ser entregados a proyectos de investigación aplicada, en vez de investigación pura.

Los diversos factores, como se explicó en el capítulo anterior sobre metodología, se evaluaron en una escala Likert de 5 categorías, donde 1 significa menor intensidad o importancia hasta 5 donde el entrevistado reporta la mayor intensidad o importancia al factor consultado. Estos valores corresponden a la percepción que tienen los actores relevantes de la industria sobre: a) lo que requiere la industria del vino en Chile para recibir un adecuado proceso de TT de parte de una entidad competente y b) lo que, a juicio de ellos, se ha alcanzado en la industria hasta el día de hoy.

El primer aspecto que es relevante de analizar es sobre las dos perspectivas analizadas en este estudio. Por un lado enfocado a las necesidades de la industria para obtener una mayor absorción tecnológica y por otro lado sobre los logros materializados en la industria nacional en el plano de la TT.

En términos de las necesidades de la industria se observa una gran similitud con los aspectos encontrados en la revisión de los FCE en la literatura, sin embargo en los mismos tópicos en función de lo alcanzado en Chile, se encontró un déficit importante de logros.

Específicamente, en lo que se refiere a “importancia para la industria”, las respuestas alcanzan un promedio de 4.36/5.0 Las respuestas varían en un rango de 3.74 y 4.89. Esto estaría confirmando —en general— que el logro de estos FCE de la literatura, son también considerados como elementos claves de éxito en la TT para la industria de vinos en Chile.

Alternativamente, los resultados indican, un gran nivel de insatisfacción referente al grupo de preguntas sobre el nivel existente o de logro de estos factores en Chile. En este punto, utilizando la misma escala, los resultados obtenidos, en promedio, fueron mucho más bajos. Se obtuvo una gran diferencia entre lo óptimo y lo realmente alcanzado por la industria. El rango de datos se extiende desde los 1.78 hasta los 2.79 puntos. La media aritmética alcanza a los 2.27/5.0. A continuación se discuten en profundidad los resultados para ambas perspectivas.

4.1 Importancia para la industria

Los resultados totales desde este prisma de análisis, se observan en detalle en el Cuadro 1. Los resultados fluctuaron en promedio entre 3.74 y 4.89. El promedio general alcanzó a 4.36/5.0. Existe una gran coincidencia con los factores recopilados por la bibliografía ya que un 93.3% de las respuestas están por sobre los 4.0 puntos.

Se observa, que los FCE como el financiamiento, las PYMES y la vinculación son los de mayor importancia para la industria ya que el promedio de las preguntas asociados a estos es de 4.71, 4.61 y 4.49 respectivamente. Además, los aspectos mas relevantes corresponden a las preguntas 22 (Incorporar empresas de la industria en el financiamiento de la investigación); 14

(Demostrar tecnologías en terreno para mejorar su comprensión por los potenciales usuarios); 24 (Proporcionar información actualizada sobre incentivos y programas gubernamentales que incentivan la innovación) y 26 (Crear programas de TT especialmente diseñados para atender a las necesidades de las PYMES).

Las preguntas descritas en el párrafo anterior, alcanzaron los mayores valores promedios (4.89 a 4.61 en un máximo de 5.0). En general, las respuestas revelan que los FCE -a juicio de los entrevistados-- que aseguran una mejor TT en la industria, debiesen considerar un ambiente de mayor contacto y flujo de información entre el CT y las empresas vitivinícolas. Las respuestas indirectamente manifiestan el interés de las empresas en participar en el financiamiento de la investigación que hace el CT, por lo tanto sería de gran utilidad para ellos conocer en detalle los diversos programas que subsidian la I&D sectorial. Este conocimiento, permitiría captar recursos financieros para la investigación y la transferencia, sin embargo sostienen que se necesita una tecnología lo más ajustada a la realidad de la mayoría de las empresas encuestadas del sector (PYMES). Otro aspecto relevante, que se señala, es que la tecnología a transferir debe ser fácil de entender e implementar en la práctica (aprendizaje en terreno).

Por el contrario, la menor importancia a los FCE testados en la industria, se refieren a un cambio organizacional, personal idóneo y marketing. Además, los aspectos menos relevantes corresponden a las preguntas: 15 (Asignar premios/reconocimientos a los involucrados en el proceso de TT tanto en las universidades como en las empresas); 4 (Atracción de fondos privados de investigación a través de la comercialización de la tecnología vía patentes y licencias); 6 (Los profesionales de un CT además de poseer conocimiento técnico deben tener habilidades de negocios para la comercialización de las tecnologías.) y 2 (Comercializar internacionalmente las tecnologías).

Estas preguntas alcanzan los valores de 3.74 hasta 4.00 puntos. Además se observa que para las empresas del sector, el tema de patentes y licencias parece muy poco atractivo, probablemente debido a que no existe la cultura en Chile por pagar por la propiedad intelectual. Otro aspecto de baja importancia relativa se relaciona con que no es relevante poseer un entrenamiento o habilidades especiales en la comercialización de la tecnología en el CT. Esto parece obvio, ya que una gran cantidad de entrevistados manifiesta que los valores de las tecnologías pueden aumentar si existe una visión más comercial. Finalmente la industria menciona que no es necesario que las tecnologías deban ser ofrecidas en el medio internacional. No se aprecia un beneficio en aumentar la competencia en los programas de investigación, probablemente porque el avance tecnológico no iría en función a las necesidades concretas de la industria del vino en Chile.

4.2 Nivel de Desarrollo de Factores de Éxito en Chile

Los resultados totales de los FCE y su desarrollo en Chile se observan en detalle en el Cuadro 2. Los resultados fluctuaron en promedio entre 1.78 y 2.79 de un máximo de 5.0 puntos. El promedio general fue bastante bajo, alcanzando solamente a 2.27 puntos de 5.0.

En el Cuadro 2, se observa que los factores que presentan mayor desarrollo en el proceso de TT entre Centros Tecnológicos y la industria del vino chilena son Personal Idóneo y Financiamiento con 2.54 y 2.34 puntos como promedio de las preguntas asociadas a estos factores respectivamente. Además, aquellos aspectos a los que los ejecutivos encuestados le asignan un mayor desarrollo son los siguientes: 9 (Identificar las personas responsables de la TT a las empresas); 5 (Los gerentes de TT además de poseer un alto grado de conocimiento técnico deben tener buenos contactos con la industria); 8 (Profesionales en el CT de diferentes áreas facilitan la comunicación con los clientes) y 19 (El CT debe promover contactos

informales y buenas relaciones entre las industrias locales, y las comunidades de investigación). Estos valores fluctuaron entre los 2.58 y 2.79 puntos.

Como los entrevistados son empresarios y ejecutivos ligados a empresas de la VII región, las respuestas a estas preguntas deben referirse principalmente al CTVV de la Universidad de Talca. Los entrevistados otorgan una mayor intensidad de desarrollo a las actividades donde se identifican profesionales adiestrados para realizar la transferencia. Esto muestra que la calidad técnica del recurso humano del CTVV es reconocida por la industria del vino. Otro de los aspectos importantes de desarrollo relativo dice relación con el nivel de contactos que el CT tiene en el medio. Este es considerado relativamente mejor que los otros factores. Otra de las repuestas que fue relativamente alta en la puntuación, correspondió al elemento comunicacional el cual es adecuada en la industria en Chile, aunque debiera ser mejorada a futuro. Es menester puntualizar que en general aunque estos valores son desarrollados en Chile, su nivel óptimo es relativamente bajo, alcanzando aproximadamente un 50% del potencial obtenible (máxima puntuación de 5.0), por lo que existe un espacio sustancial para aumentar logro de estos factores.

Por el contrario, los FCE que presentan un menor desarrollo son las PYMES, la Incubación y el Cambio Organizacional, dentro de estos los aspectos que revisten menor intensidad o desarrollo en proceso de TT entre el CT y la industria en Chile para los entrevistados son: 26 (Creación de programas de TT especialmente diseñados para atender a las necesidades de las PYMES); 2 (Comercialización internacional de las tecnologías); 4 (Atracción de fondos privados de investigación a través de la comercialización de la tecnología vía patentes y licencias) y la 15 (Reconocimiento a los involucrados en el proceso de transferencia tanto en las universidades como en las empresas).

Estos valores fluctuaron entre 1.78 y 1.95. En general se observa que uno de los aspectos más importantes en el éxito de las TT en la industria del vino (punto anterior) y que no es logrado en la actualidad, se refiere al déficit de diseño de programas tecnológicos específicos para las PYMES del sector. Este es actualmente deficientemente desarrollado en Chile. Otros factores de bajo logro local son: comercialización internacional de tecnologías, comercialización de la tecnología vía patentes y reconocimiento de actores relevantes en el proceso de desarrollo tecnológico.

4.3 Diferencias entre los factores relevantes para la industria del vino y lo logrado en Chile

A continuación se realiza un análisis descriptivo donde se observan las diferencias entre lo percibido como relevantes por los distintos actores de la industria del vino en Chile y el nivel de desarrollo en Chile.

La mayores diferencias en la puntuación entre lo relevante para la industria y lo logrado corresponden a las preguntas: 26 (Creación de programas de TT especialmente diseñados para atender a las necesidades de las PYMES) con 2.83 pts.; 22 (Incorporar a empresas de la industria en el financiamiento de investigación) con 2.58 pts.; 12 (Marketing de Tecnologías) y 14 (Demostrar tecnologías en terreno para mejorar su comprensión por los potenciales usuarios) ambos factores con 2.42 pts.

Es interesante notar que las mayores diferencias (que indicarían dónde concentrar los esfuerzos del Centro Tecnológico) se observan en las preguntas 26, 22 y 14 las cuales forman parte de los aspectos mas relevantes en la TT para la industria del vino. Es decir, aquellos factores considerados de mayor importancia como son atender las necesidades de las PYMES y el financiamiento tanto privado como público a la investigación en el área de la TT, la industria los ha desarrollado con menos fuerza.

Por el contrario las menores diferencias se encontraron en grupos de preguntas que reflejan los factores claves de éxito menos importantes para la industria como son el cambio organizacional de las universidades y el personal idóneo para el proceso de TT (preguntas 19, 9, 6 y 1), con un rango de diferencias entre 1.37 y 1.63.

Cuadro 1. Importancia que los ejecutivos de las viñas atribuyen a los distintos factores claves de éxito en la transferencia de tecnología. (1= Menor importancia; 5= Mayor importancia)

Topico		Promedio	D. E.
I	Cambio Organizacional		
	1 Un Centro Tecnológico (C.T.) debe operar administrativamente independiente de la universidad.	4,11	0,97
	2 Un C.T. competitivo debe comercializar sus tecnologías internacionalmente.	4	1,21
	3 Un C.T. debe evaluar la gestión del proceso de transferencia de tecnológica y efectuar acciones correctivas.	4,2	0,59
	4 Para atraer fondos privados de investigación un C.T. debe comercializar su tecnología vía patentes y licencias.	3,82	0,78
	Promedio	4,03	
II	Personal Idóneo		
	5 Los gerentes de transferencia de tecnología además de poseer un alto grado de conocimiento técnico deben tener buenos contactos con la industria.	4,26	0,91
	6 Los profesionales de un C.T. además de poseer conocimiento técnico deben tener habilidades de negocios para la comercialización de las tecnologías.	3,84	1,09
	7 Un C.T. debe adaptar las ofertas tecnológicas a las necesidades de la industria.	4,42	0,75
	8 Un C.T. debe tener profesionales de diferentes áreas para facilitar la comunicación con los clientes.	4,37	0,74
	9 Un C.T. debe identificar claramente a las personas responsables de la transferencia de tecnología a las empresas.	4,37	0,87
	Promedio	4,25	
III	Portfolio		
	10 Un C.T. debe tener una amplia gama de ofertas tecnológicas para responder a las necesidades de diferentes tipos de empresas.	4,11	1,12
	11 Un C.T. debe proveer información de beneficios y costos de la tecnología a aplicar por la empresa.	4,53	0,75
	Promedio	4,32	
IV	Marketing		
	12 El C.T. debe enfocarse en hacer conocidas sus ofertas tecnológicas.	4,47	0,68
	13 El C.T. debe dar a conocer proyectos de transferencia de tecnología particularmente exitosos.	4,32	1,03
	14 Un C.T. debe alentar la demostración de las tecnologías en terreno para mejorar su comprensión por los potenciales usuarios.	4,68	0,46
	15 Se deben entregar premios y reconocimientos para los involucrados en el proceso de transferencia tanto en las universidades como en las empresas.	3,74	1,02
	Promedio	4,30	
V	Vinculación		
	16 Un C.T. debe mantener una continua asistencia y soporte para cada cliente, que permita una exitosa aplicación en el tiempo de la tecnología transferida.	4,47	0,68
	17 Un C.T. debe promover la transferencia de personal calificado desde la industria a las universidades y desde éstas a las empresas.	4,58	0,75
	18 Un C.T. debe promover contactos directos con industrias y centros de investigación para la generación de proyectos colaborativos de transferencia de tecnología.	4,58	0,59
	19 El C.T. debe promover contactos informales y buenas relaciones entre las industrias locales, y las comunidades de investigación.	4,21	0,89
	20 Un C.T. debe entrenar a sus profesionales para que logren un mejor entendimiento de la cultura y estrategia de quienes transmiten y de quienes reciben la tecnología.	4,47	0,68
	21 Un C.T. debe incluir representantes del sector privado en su directorio.	4,61	0,68
	Promedio	4,49	
VI	Financiamiento		
	22 Un C.T. debe lograr incorporar a empresas de la industria en el financiamiento de investigación.	4,89	0,31
	23 Un C.T. debe lograr apoyo del sector público en el financiamiento de investigación.	4,58	0,75
	24 Un C.T. debe proporcionar información actualizada sobre incentivos y programas gubernamentales para la innovación.	4,67	0,47
	Promedio	4,71	
VII	Incubación		
	25 Un C.T. debe apoyar la creación de empresas del sector basadas en nuevas tecnologías.	4,35	0,68
	Promedio	4,35	
VIII	PYMES		
	26 Un C.T. debe crear programas de transferencia de tecnología especialmente diseñados para atender a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas.	4,61	0,59
	Promedio	4,61	

Cuadro 2. Nivel de Desarrollo que los distintos factores claves de éxito han alcanzado en la industria vitícola nacional. (1= mínimo Desarrollo; 5= Mayor Desarrollo)

Topico		Promedio	D. E.
I	Cambio Organizacional		
	1 Un Centro Tecnológico (C.T.) debe operar administrativamente independiente de la universidad.	2,53	0,99
	2 Un C.T. competitivo debe comercializar sus tecnologías internacionalmente.	1,84	0,81
	3 Un C.T. debe evaluar la gestión del proceso de transferencia de tecnología y efectuar acciones correctivas.	2,21	0,89
	4 Para atraer fondos privados de investigación un C.T. debe comercializar su tecnología vía patentes y licencias.	1,88	0,78
	Promedio	2,12	
II	Personal Idóneo		
	5 Los gerentes de transferencia de tecnología además de poseer un alto grado de conocimiento técnico deben tener buenos contactos con la industria.	2,58	0,88
	6 Los profesionales de un C.T. además de poseer conocimiento técnico deben tener habilidades de negocios para la comercialización de las tecnologías.	2,47	0,88
	7 Un C.T. debe adaptar las ofertas tecnológicas a las necesidades de la industria.	2,26	0,85
	8 Un C.T. debe tener profesionales de diferentes áreas para facilitar la comunicación con los clientes.	2,58	1,09
	9 Un C.T. debe identificar claramente a las personas responsables de la transferencia de tecnología a las empresas.	2,79	1,10
	Promedio	2,54	
III	Portfolio		
	10 Un C.T. debe tener una amplia gama de ofertas tecnológicas para responder a las necesidades de diferentes tipos de empresas.	2,26	0,91
	11 Un C.T. debe proveer información de beneficios y costos de la tecnología a aplicar por la empresa.	2,37	0,81
	Promedio	2,32	
IV	Marketing		
	12 El C.T. debe enfocarse en hacer conocidas sus ofertas tecnológicas.	2,05	0,83
	13 El C.T. debe dar a conocer proyectos de transferencia de tecnología particularmente exitosos.	2,32	1,08
	14 Un C.T. debe alentar la demostración de las tecnologías en terreno para mejorar su comprensión por los potenciales usuarios.	2,26	0,96
	15 Se deben entregar premios y reconocimientos para los involucrados en el proceso de transferencia tanto en las universidades como en las empresas.	1,95	0,83
	Promedio	2,15	
V	Vinculación		
	16 Un C.T. debe mantener una continua asistencia y soporte para cada cliente, que permita una exitosa aplicación en el tiempo de la tecnología transferida.	2,21	0,89
	17 Un C.T. debe promover la transferencia de personal calificado desde la industria a las universidades y desde éstas a las empresas.	2,26	0,78
	18 Un C.T. debe promover contactos directos con industrias y centros de investigación para la generación de proyectos colaborativos de transferencia de tecnología.	2,37	0,58
	19 El C.T. debe promover contactos informales y buenas relaciones entre las industrias locales, y las comunidades de investigación.	2,58	0,82
	20 Un C.T. debe entrenar a sus profesionales para que logren un mejor entendimiento de la cultura y estrategia de quienes transmiten y de quienes reciben la tecnología.	2,26	0,91
	21 Un C.T. debe incluir representantes del sector privado en su directorio.	2,24	0,81
	Promedio	2,32	
VI	Financiamiento		
	22 Un C.T. debe lograr incorporar a empresas de la industria en el financiamiento de investigación.	2,32	0,86
	23 Un C.T. debe lograr apoyo del sector público en el financiamiento de investigación.	2,32	0,80
	24 Un C.T. debe proporcionar información actualizada sobre incentivos y programas gubernamentales para la innovación.	2,39	1,01
	Promedio	2,34	
VII	Incubación		
	25 Un C.T. debe apoyar la creación de empresas del sector basadas en nuevas tecnologías.	2,00	0,69
	Promedio	2,00	
VIII	PYMES		
	26 Un C.T. debe crear programas de transferencia de tecnología especialmente diseñados para atender a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas.	1,78	0,79
	Promedio	1,78	

5. CONCLUSIONES

Estudios anteriores en el tema resaltan varias variables que hay que considerar para un exitoso sistema de transferencia de tecnología. Entre estas se puede mencionar: tecnología apropiada al medio, reglas claras de propiedad intelectual, desarrollo de recursos humanos calificados, canales de comunicación abiertos, cercanía de enfoque entre personal de centros y de las empresas, motivación, centro tecnológico con estructura organizacional independiente, portfolio de servicios, comercialización efectiva de las ofertas tecnológicas, apoyo financiero a las empresas.

La encuesta realizada a 17 empresas e instituciones de la Región del Maule dio como resultado que las variables consideradas claves en la literatura y mencionadas en el párrafo anterior, también son consideradas claves por la industria local. En particular resalta la importancia de transferir tecnología adecuada a las necesidades de las PYMES locales y de encontrar mecanismos adecuados de financiamiento para la TT. En este último punto se destaca que las empresas deben contribuir al financiamiento, probablemente para asegurar el valor comercial de la tecnología a transferir, pero que también es importante incluir fuentes alternativas de financiamiento, especialmente gubernamentales. Por otro lado, las mismas empresas consideran que en la industria del vino chilena hay bajo logro precisamente en la transferencia de tecnología adecuada para las necesidades de las PYMES y que las empresas locales participan poco en el financiamiento de la transferencia de tecnología y la investigación, dos de los FCE que la industria considera como los más importantes en el proceso de transferencia de tecnología. Lo anterior permite concluir que un Centro tecnológico debe enfocar mayores esfuerzos hacia las PYMES, pues son las empresas que menos capacidad tienen para crear y adoptar tecnologías. En segundo lugar, desarrollar un mayor número de proyectos en conjunto con las empresas ya que estas se ven dispuestas a incorporarse en el

financiamiento de proyectos de investigación, esto también implica mejorar la vinculación entre el CT y la industria. También se debe considerar hacer más difusión del uso de fondos públicos para crear y transferir tecnologías, por ejemplo, vía FONTEC, FONDEF, FIA y FDI.

Por último el centro tecnológico debe generar más tecnología específica a empresas y no sólo tecnología genérica para el sector. En la industria del vino es particularmente importante desarrollar diferenciación a través de particularidades de los viñedos y procesos enológicos. Esto implica realizar investigación de cómo combinar los recursos existentes en cada viñedo para producir esta diferenciación. Este proceso no es fácil de realizar, pero es vital para el desarrollo exitoso en el largo plazo de las empresas vitivinícolas.

BIBLIOGRAFIA

Albala, A., 1992. Planificación Estratégica de la Innovación Tecnológica. Santiago de Chile, editado por Colegio de Ingenieros de Chile, v. 1, 418 p.

Arundel, A., Corvers, F. and Hocke, M., 2000. Trend Chart on Innovation in Europe—An innovative Policy Tool to Assess and Learn from Europe's Innovation Performance. In 4rd International Conference on Technology Policy and Innovation. 2000, Curitiba. 1 disco compacto.

Ball & Associates, 1993. Information Systems Related to Technology Transfer: A Report on Federal Technology Transfer in the United States (on line). Washington, D. C., Congress of United States. Disponible en <http://www.wws.princeton.edu/~ota/disk1/1993/9331.html>

Calvert, J., Harding, R., Hopkins, M., Patel, P. and Seker, J., 2001. Innovation in the Biotechnology Sector (on line). SPRU Annual Review 2000-2001. Brighton, United Kingdom, SPRU. Disponible en <http://www.sussex.ac.uk/spru/index.html>

Coccia, M. y Rolfo, S., 1999. Technological Transfer in the Italian National Research Council: The Case of the Institutes in the Piedmont Region. In 3rd International Conference on Technology Policy and Innovation. 1999. Texas. The University of Texas at Austin. 1 Disco compacto

Dempster, C. y Goldberg, H., 1996. A Working Model for Augmented Technology Transfer. The Journal of the Association of University Technology Managers (on line). Northbrook, United State, Association of University Technology Managers. Disponible en http://www.autm.net/index_ie.html

Díaz, C. y Daigre, M., 1999. Caracterización del sistema de Innovación Industrial de las Empresas Vitivinícolas Exportadoras de la Séptima Región. Tesis de grado. Talca, Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Empresariales, Departamento de Administración. 97 p.

Eisenberg, R., 1999. The University Office of Technology Transfer: A Review of the Current U.S. System. Conference on Intellectual Property. 1999. Seattle, University of Washington (en línea). Disponible en <http://www.law.washington.edu/casrip/Symposium/Number5/Pub5contents.html>

Giannisis, D., Willis, R. y Maher, N., 1991. Technology Commercialization in Illinois. En Brett, A., Gibson, D. y Smilor, R. University Spin-off Companies. Maryland, Rowman & Littlefield. pp. 197 - 221.

Hall, M., 1998. Environmental Technology Program Technology Transfer Curriculum (on line). California, Cuyamaca Collage. Disponible en <http://www.nal.usda.gov/ttic/students.htm>

European Innovation Monitoring System (EIMS), 1995. Good Practice in The Transfer of University Technology to Industry. Publicación No 26 (on line). Disponible en <http://www.cordis.lu/eims/src/eims-r26.htm>

Licha, I., 1996. La Investigación y las Universidades Latinoamericanas en el Umbral del Siglo XXI: Los Desafíos de la Globalización. México, Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). 235 p.

Maredia, k., Erbisch, F., Ives, C., Fischer, A., 1999. Technology Transfer and Licensing of Agricultural Biotechnologies in the International Arena (on line). AgBiotechNet[®] 1 ABN 017. Disponible en <http://www.iaa.msu.edu/absp/maredia.pdf>

Mella, M. y Osés, M., 1999. La Industria Vitivinícola Nacional para 1999. Tesis de grado. Talca, Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Empresariales, Departamento de Administración. 117 p.

Miller, R., 1999. The University Office of technology Transfer: The United States. Conference on Intellectual Property. 1999. Seattle, University of Washington (en línea). Disponible en <http://www.law.washington.edu/casrip/Symposium/Number5/Pub5contents.htm>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2000. Disponible en <http://www.odepa.gob.cl>

Ortiz, C. y Dulcic, C., 1989. Innovación Tecnológica Agropecuaria. Santiago de Chile. (CINDA). 98 p.

Pietrobelli, C., 2000. Technology Transfer for Developing Countries. In Schroerer, D., & Elena, M. (Eds.), Technology Transfer. pp. 209-234. London: Ashgate.

Rogers, E., 1995. Diffusion of Innovation. 4ta edición. New York, the Free Press. 519 p.

Thursby, J. y Thursby, M., 2000. Industry Perspectives on Licensing University Technologies: Sources and Problems. The Journal of the Association of University Technology Managers (on line). Disponible en <http://www.autm.net/pubs/journal/00/index.html>

Servicio Agrícola y Ganadero (S.A.G.), 1999. Disponible en <http://www.minagri.gob.cl>

Ullrich, H., 1999. Use and Exploitation of Intellectual Property in the Context of Publicly Funded Research and Developments in Germany and in the European Union. Conference on Intellectual Property. 1999. Seattle, University of Washington (on line). Disponible en <http://www.law.washington.edu/casrip/Symposium/Number5/Pub5contents.html>

Vargas, G., 1997. Factores Determinantes de la Innovación Tecnológica en el Sector Agrícola Chileno: Teoría y Evidencia. En Encuentro Nacional de Economistas Agrarios. 1997. Talca, Universidad de Talca. pp. 221 – 230.

Virtual Licensing Office (VLO). The Technology Transfer Process. Producido por The Ohio University (on line). Disponible en <http://www.ictto.ohiou.edu/transfer.html>

Walters, A., 1997. Desafíos Primarios en Catch-Up Tecnológico Agroindustrial: Lecciones de la Reestructuración Vitivinícola Argentina y Chilena. Santiago e Chile, CEPAL. 35 p.

ANEXO 1.

Encuesta a Actores en la Industrias del Vino		Media	D.E.
Nº/gráfico	Preguntas		
0	Para la industria vitivinícola nacional que porcentaje de los recursos de investigación deben destinarse a :		
	Básica	26,33	9,20
	Aplicada	71,67	9,20
1	Un Centro Tecnológico (C.T.) debe operar administrativamente independiente de la universidad.		
	Importancia para la industria	4,11	0,97
	Nivel existente en Chile	2,53	0,99
2	Un C.T. competitivo debe comercializar sus tecnologías internacionalmente.		
	Importancia para la industria	4,00	1,21
	Nivel existente en Chile	1,84	0,81
3	Un C.T. debe evaluar la gestión del proceso de transferencia de tecnológica y efectuar acciones correctivas.		
	Importancia para la industria vitivinícola chilena	4,42	0,59
	Nivel existente en Chile	2,21	0,89
4	Para atraer fondos privados de investigación un C.T. debe comercializar su tecnología vía patentes y licencias.		
	Importancia para la industria vitivinícola chilena	3,82	0,78
	Nivel existente en Chile	1,88	0,78
5	Los gerentes de TT además de poseer un alto grado de conocimiento téc. deben tener buenos contactos con la industria.		
	Importancia para la industria	4,26	0,91
	Nivel existente en Chile	2,58	0,88
6	Los profesionales de un C.T. además de poseer conocimiento téc. deben tener habilidades de negocios para el MKTG de las tecnologías.		
	Importancia para la industria	3,84	1,09
	Nivel existente en Chile	2,47	0,88
7	Un C.T. debe adaptar las ofertas tecnológicas a las necesidades de la industria.		
	Importancia para la industria	4,42	0,75
	Nivel existente en Chile	2,26	0,85
8	Un C.T. debe tener profesionales de diferentes áreas para facilitar la comunicación con los clientes.		
	Importancia para la industria	4,37	0,74
	Nivel existente en Chile	2,58	1,09
9	Un C.T. debe identificar claramente a las personas responsables de la TT a las empresas.		
	Importancia para la industria	4,37	0,87
	Nivel existente en Chile	2,79	1,10
10	Un C.T. debe tener una amplia gama de ofertas tecnológicas para responder a las necesidades de diferentes tipos de empresas.		
	Importancia para la industria	4,11	1,12
	Nivel existente en Chile	2,26	0,91
11	Un C.T. debe proveer información de beneficios y costos de la tecnología a aplicar por la empresa.		
	Importancia para la industria	4,53	0,75
	Nivel existente en Chile	2,37	0,81
12	El C.T. debe enfocarse en hacer conocidas sus ofertas tecnológicas.		
	Importancia para la industria	4,47	0,68
	Nivel existente en Chile	2,05	0,83
13	El C.T. debe dar a conocer proyectos de TT particularmente exitosos.		
	Importancia para la industria	4,32	1,03
	Nivel existente en Chile	2,32	1,08
14	Un C.T. debe alentar la demostración de las tecnologías en terreno para mejorar su comprensión por los potenciales usuarios.		
	Importancia para la industria	4,68	0,46
	Nivel existente en Chile	2,26	0,96
15	Se deben reconocer a los involucrados en el proceso de TT tanto en las universidades como en las empresas.		
	Importancia para la industria	3,74	1,02
	Nivel existente en Chile	1,95	0,83
16	Un C.T. debe mantener continua asistencia y soporte, que permita una exitosa aplicación en el tiempo de la TT.		
	Importancia para la industria	4,47	0,68
	Nivel existente en Chile	2,21	0,89
17	Un C.T. debe promover la transferencia de personal calificado desde la industria a las universidades y desde éstas a las empresas.		
	Importancia para la industria	4,58	0,75
	Nivel existente en Chile	2,26	0,78
18	Un C.T. debe promover contactos directos con industrias y centros de investigación para la generación de proyectos colaborativos de TT		
	Importancia para la industria	4,58	0,59
	Nivel existente en Chile	2,37	0,58
19	El C.T. debe promover contactos informales y buenas relaciones entre las industrias locales, y las comunidades de investigación.		
	Importancia para la industria	4,21	0,89
	Nivel existente en Chile	2,58	0,82
20	Un C.T. debe entrenar profesionales para que entiendan la cultura de quienes trasmiten y de quienes reciben la tecnología.		
	Importancia para la industria	4,47	0,68
	Nivel existente en Chile	2,26	0,91
21	Un C.T. debe incluir representantes del sector privado en su directorio.		
	Importancia para la industria	4,61	0,68
	Nivel existente en Chile	2,24	0,81
22	Un C.T. debe lograr incorporar a empresas de la industria en el financiamiento de investigación.		
	Importancia para la industria	4,89	0,31
	Nivel existente en Chile	2,32	0,86
23	Un C.T. debe lograr apoyo del sector público en el financiamiento de investigación.		
	Importancia para la industria	4,58	0,75
	Nivel existente en Chile	2,32	0,80
24	Un C.T. debe proporcionar información actualizada sobre incentivos y programas gubernamentales para la innovación.		
	Importancia para la industria	4,67	0,47
	Nivel existente en Chile	2,39	1,01
25	Un C.T. debe apoyar la creación de empresas del sector basadas en nuevas tecnologías.		
	Importancia para la industria	4,35	0,68
	Nivel existente en Chile	2,00	0,69
26	Un C.T. debe crear programas de TT especialmente diseñados para atender a las necesidades de las PYMES		
	Importancia para la industria	4,61	0,59
	Nivel existente en Chile	1,78	0,79

Anexo 2.

Lista de viñas encuestadas

Viñedos del Maule S. A.
Viña Calina Ltda.
Viñedos de Loncomilla S. A.
Viña Segu S. A.
Viña Domaine Oriental
Viña Casas Patronales
Viña Carta Vieja
Viña La Cabaña
Viñedos Crucecillas S. A
Viña Balduzzi
Viña Tabontinaja
Viña Bouchon y Cia.
Viña Hugo Casanova Moller
Viña la Colina
Viña Aresti
Viña Casa Silva
Viña Selentia