



ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

Cluster y la Aplicación de la Metodología de Redes Sociales: “El caso del cluster del palto de la V región”.

Seminario de título Ingeniería Comercial, mención Economía

ALUMNA: Claudia Cortés Osses

PROFESOR GUÍA: Christian Belmar

SANTIAGO DE CHILE - PRIMAVERA 2007

“La propiedad intelectual de este trabajo de investigación pertenece al profesor que dirigió este seminario”

Dedicatoria

**A mi familia, especialmente a mis padres por su apoyo, amor y entrega
incondicional**

Agradecimientos

A mi profesor guía, Christian Belmar, por sus valiosos comentarios, gran disposición y dedicación en este trabajo

A Loreto Santelices, miembro de CODESSER, por su excelente disposición en la entrega de información para la realización de este trabajo.

A Verónica Osses por su ayuda incondicional en la realización de este trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación consiste en la utilización de la metodología de Análisis de Redes Sociales para caracterizar el Cluster del Palto de la V región. Se pretende mediante esta metodología, determinar la subsistencia de este cluster, comprobando la existencia de relaciones entre los agentes pertenecientes a este cluster.

Además de caracterizar el cluster, se quiere determinar las falencias que este puede poseer, con el fin de ofrecer recomendaciones de política para mejorar las relaciones existentes. Con esto, se busca que el cluster del palto pueda recibir la totalidad de los beneficios que se tienen al momento de asociarse a un conglomerado llamado “cluster”.

El análisis de redes comienza con una encuesta realizada a las empresas exportadoras de paltas de la V región, eslabón presente en casi toda la cadena de la industria del palto. A estas empresas se les preguntó por las relaciones que poseían entre ellas en las áreas comercial, financiera y de innovación, además de preguntar la importancia que tenían en estas asociaciones diferentes organismos públicos y privados, como son los organismos públicos de fomento, las universidades, las asociaciones gremiales entre otras.

Luego de la encuesta, los resultados obtenidos fueron introducidos a un programa especializado para realizar los grafos de las diferentes relaciones, en donde también se obtuvieron algunos indicadores para realizar un mejor análisis de la relación.

Los principales resultados encontrados al observar los diferentes indicadores, arrojan a las redes de las diferentes relaciones como bien conectadas, aunque en algunas de las asociaciones algunas empresas no participaban. Sin embargo, analizando las relaciones entre los demás participantes de la industria del palto, con los diferentes organismos públicos, con las universidades, etc. Se aprecia que las relaciones entre ellos son escasas en todas las áreas. Lo que resulta sorprendente al existir organismos como la CORFO, PROCHILE, que fomentan la asociación para lograr diferentes objetivos. Este es un tema a analizar, ya que es una de las características principales de un cluster, y no se quede simplemente como un conglomerado de empresas.

ÍNDICE

I.	Introducción	7
II.	Marco Teórico	9
	• Del Distrito Industrial al término Cluster.	9
	• Teorías que explican la formación de cluster:	14
	1. Teoría de localización y de geografía económica.	14
	2. Teoría de la interacción y los distritos industriales.	15
	3. Teoría de los encadenamientos hacia delante y hacia atrás.	15
	4. Teoría del modelo de Michael Porter.	16
	• Tipos de Cluster:	20
	1. Cluster Industriales.	20
	2. Cluster en torno a los Recursos naturales.	21
	• Características de un Cluster.	25
	• Efectos del Cluster en empresas relacionadas.	26
III.	Análisis de Redes Sociales y Relaciones Intra-cluster	28
	• Teoría de Redes Sociales	28
	1. Teoría de Grafos.	29
	2. Indicadores de Redes.	30
	• El Cluster del Palto de la V Región:	31
	1. Caracterización de la zona donde se ubica el cluster del palto.	31
	2. Especialización productiva de la V Región.	37
	3. Descripción cluster del palto de la V Región.	43
	4. Análisis FODA del cluster del palto de la V Región.	49
	• Metodología de Estudio	50
	• Análisis de Estudio:	52
	1. Análisis de Grafos.	53
	2. Análisis de Indicadores de Redes.	60
	3. Análisis de Otros Resultados.	69
IV.	Elementos de Desarrollo de Políticas Territoriales y Cluster	70
V.	Conclusiones	75
VI.	Referencias	77

I. Introducción

Existe un nuevo panorama económico al que se enfrentan las empresas, estamos asistiendo a grandes cambios en el entorno que obligan a modificar los comportamientos estratégicos de las empresas para su correcta adaptación. Así, la aceleración e incremento de la complejidad del cambio tecnológico; la globalización de los mercados, que trae consigo mayores estándares de calidad, velocidad de respuesta y flexibilidad; la intensificación de la competencia y la soberanía del consumidor se convierten en movimientos ante los cuales las empresas deben buscar y crear nuevas ventajas competitivas que les permita sobrevivir en el mercado.

Mientras las grandes empresas incorporan, para hacer frente a estos cambios: nuevos mecanismos de aprendizaje, mejoramiento continuo, reingeniería, alianzas estratégicas, fusiones y adquisiciones; las oportunidades de las PYMES se hacen más complejas.

Por lo general las PYMES no tienen los recursos ni las capacidades para adoptar estrategias individuales, es aquí donde las estrategias de agrupación en redes empresariales, la asociatividad y la cooperación son fundamentales.

En este contexto, los clusters basados en cooperación de empresas y redes de producción y valor han ganado importancia en los últimos años. Como son pocas las empresas que pueden reunir todos los elementos para el éxito, la cooperación en un cluster a menudo entrega nuevas herramientas y oportunidades, las PYMES pueden mantener su independencia y a la vez incrementar su eficiencia al aprovechar las ventajas competitivas de las empresas con que se asocian.

Bajo esta motivación de asociación, encontramos en la V región el cluster del palto, que cumple las características específicas que debe tener un cluster: las empresas se encuentran concentradas geográficamente en la V región en las provincias de Quillota, Petorca, San Felipe y Los Andes; existe intercambio de bienes e información entre los agentes en las áreas de comercio, financiera y de innovación; las relaciones existentes en este cluster se basan principalmente en la confianza, especialmente entre productores y exportadores; y por último, existe la intención de instituciones públicas y privadas de apoyar a este conglomerado. Es en este punto donde se observa, por ejemplo, el proyecto Programa Territorial Integrado “Fortalecimiento del Cluster Frutícola de la V Región” impulsado por la CORFO.

La idea de esta investigación es utilizar la metodología de Análisis de Redes Sociales para caracterizar el Cluster del Palto de la V región. Se pretende mediante esta metodología, determinar la subsistencia de este cluster, comprobando la existencia de relaciones comerciales, de innovación y financiera entre los agentes pertenecientes a este cluster.

Además de caracterizar el cluster, se quiere determinar las falencias que este puede poseer, con el fin de ofrecer recomendaciones de política para mejorar las relaciones existentes. Con esto, se busca que el cluster del palto pueda recibir la totalidad de los beneficios que se tienen al momento de asociarse a un conglomerado llamado “cluster”.

El trabajo de investigación se estructura de la siguiente manera: en el capítulo II se encuentra el marco teórico, el cual posee las definiciones encontradas para el término cluster desde sus orígenes, algunas teorías que explican la formación del cluster, diferentes tipos de cluster, por último, las características y los efectos de pertenecer a estos conglomerados. En el capítulo III se explica la metodología de Análisis de Redes Sociales, además, se caracteriza la zona de ubicación del cluster, se describe el cluster del palto de la V región, se explica la metodología de estudio utilizada para realizar el Análisis de Redes Sociales y por último se realiza el análisis de los resultados obtenidos. En el capítulo IV se realizan las recomendaciones de política para mejorar las relaciones entre el cluster, esto, mediante la experiencia obtenida por el estudio en terreno. Finalmente el capítulo V trae las conclusiones del trabajo de investigación.

II. Marco Teórico

DEL DISTRITO INDUSTRIAL AL TÉRMINO CLUSTER

Previo al uso del término cluster, se utilizó la expresión *distrito industrial* utilizado por primera vez por Alfred Mashall en el año 1920. Marshall, analizó ejemplos de concentraciones industriales en algunas ciudades británicas y apoyado en estas experiencias acuñó el término de Distrito Industrial. Lo que observó, especialmente en las ciudades de Lancashire y Sheffield, fue lo siguiente: se trataba de ciudades que basaban su vocación productiva en un sector específico por ejemplo, los textiles. Marshall comprendió que estas ciudades concentraban numerosas pequeñas empresas, con especializaciones parecidas y con actividades complementarias o ramas de la producción que estaban articuladas directa o indirectamente al mismo sector.

Adicionalmente, estos conglomerados productivos poseían unas características comunes: a) producían para un mercado externo a la zona: en algunos casos para otras ciudades dentro del mismo país, y en otros, para el mercado internacional. b) se consideraba importante el criterio de profundización del mercado, lo cual estaba representado por una variedad de productos en pequeñas series o lotes. Los métodos de producción utilizados estos distritos se alejaban de los modelos de producción en masa de las grandes empresas fordistas, no obstante obtenían excelentes resultados desde el punto de vista productivo. c) también existía en estas ciudades una competencia, pero con un alto sentido de colaboración, en otras palabras, existían pactos o convenios en donde el objetivo era conseguir mercados pero en determinados casos se prestaban entre las empresas mano de obra, maquinaria, materia prima y capacidad productiva.

Además estaba arraigado el concepto de subcontratación para poder cumplir con los pedidos o solicitudes de los clientes.

En estos Distrito Industriales, también observó que existían una especie de redes o un conjunto de instituciones vinculadas entre ellas, que se dedicaban al fomento de la actividad del distrito. a) las instituciones públicas como las municipalidades y gobiernos locales se dedicaban a cumplir un papel promotor de estas actividades empresariales. b) así mismo existía una estrecha relación entre la academia y las empresas, los institutos de enseñanza técnica se especializaban en formar las habilidades y destrezas que demandaban las unidades productivas. c)

existían además asociaciones de productores que velaban por la preservación de intereses comunes. e) también hacían parte de esta red institucional los organismos consulares que facilitaban el establecimiento de contactos con el mundo exterior.

Leyendo las descripciones de la época de la industria británica, razonando sobre los textos de economía más difundidos, y observando con atención la realidad que le rodea, Marshall llega a la conclusión de que, por lo menos para ciertos tipos de producción, existen dos modos de producción eficiente en donde se pueden obtener rendimientos crecientes¹ en la industria: la concentración de la producción en grandes empresas verticalmente integradas² o la concentración en un determinado territorio de un buen número de pequeñas empresas que cooperan y compiten entre sí. Si un proceso productivo industrial se puede descomponer en fases crecientemente segmentadas y existe un número suficientemente alto de empresas en cada una de estas fases, entonces se puede obtener rendimientos crecientes que no están asociados al tamaño de la empresa sino que están asociados al territorio en el que produce la empresa. En este caso se daría simultáneamente una situación de competencia entre empresas y de rendimientos crecientes. La razón del crecimiento de la productividad estaría en la existencia de economías externas³ a la empresa pero internas al área en la que produce la empresa, desde la existencia de un mercado de trabajo local muy bien preparado hasta la disponibilidad de una particular atmósfera industrial⁴.

¹ Cuando un aumento en la producción de un artículo, o bien, un servicio, es acompañado de un descenso en el costo unitario se dice que actúa la Ley del Rendimiento Creciente o Costo Decreciente.

² Integración Vertical: Reunir, por contrato o propiedad, bajo una única administración, operaciones sucesivas en el mercado de un producto desde el cultivador al minorista. Es decir, consiste en el aumento del número de procesos productivos realizados por una empresa; en este tipo existen dos formas: la progresiva y la regresiva; hacia adelante: producción y comercialización; hacia atrás: producción y generación de insumos.

³ Economía Externa: Son aquellas economías de escala que resultan de una industria en particular o de la industria en general. Son resultado del aumento en el tamaño y de una mayor división del trabajo -especialización-, así como del mejor uso de grandes volúmenes de factores de producción que poseen un carácter indivisible.

⁴ “Encontramos- escriben Alfred y Mary Marshall en su manual de economía- que determinadas ventajas de la división del trabajo sólo se pueden obtener en las fábricas muy grandes, pero que

Las condiciones económicas que habían impulsado el desarrollo de los distritos industriales británicos, se repiten a grosso modo en la Italia de la segunda postguerra. Algunos economistas italianos perciben algunos curiosos fenómenos: a) en ciertas zonas del país, como Toscana, donde la empresa pública y privada, que opera en sectores de alta intensidad de capital y/o tecnología, muestra claros signos de declive, se produce un extraño florecimiento de pequeñas empresas manufactureras, a cuyo impulso crecen la renta, el empleo y las exportaciones en la zona; b) las pequeñas empresas de estas aglomeraciones se presentan técnicamente preparadas para el trabajo que realizan, en un nivel parecido al de las grandes empresas de la competencia. Es por eso que, este mismo concepto de *distrito Industrial*, fue retomado por el economista italiano Becattini en estudios más recientes. El gran mérito de Becattini ha consistido en adoptar y adaptar el concepto marshalliano de distrito industrial para el análisis de los procesos industriales contemporáneos. Su célebre trabajo en esta materia fue *“Del sector industrial al distrito industrial. Algunas consideraciones acerca de la unidad de investigación de la economía industrial”*, publicado en 1979. En sus estudios, analizó las economías de las regiones de Tuscani, Emilia Romagna y regiones vecinas, dando origen a lo que ahora se conoce como el modelo de la *“tercera Italia”*.

Becattini definió distrito industrial como una entidad socioterritorial caracterizada por la presencia simultánea activa, en un área territorial limitada desde el punto de vista natural e históricamente determinada, de una comunidad de personas y de una población de empresas industriales. En el distrito, a diferencia de lo que ocurre en otros ambientes, la comunidad y las empresas tienden, por así decir, a interrelacionarse mutuamente. Es decir, definió al distrito industrial como un gran complejo productivo, en el que la coordinación entre distintas fases y el control de su funcionamiento regular, no se lleva a cabo mediante reglas preestablecidas y/o mediante mecanismos jerarquizados, sino mediante la confianza en una combinación del juego automático del mercado con un sistema de sanciones sociales impuestas por la comunidad. La proximidad territorial permite al sistema territorial de las empresas, es decir, al distrito

muchas, más de lo que pueda parecer a simple vista, se pueden obtener de pequeñas fábricas y talleres, con tal que exista un número muy elevado de la actividad”.

industrial, gozar prácticamente de una economía a gran escala ligada al complejo proceso productivo, sin perder la flexibilidad y la adaptabilidad a las diversas coyunturas de mercado que se desprenden de su fragmentación.

De acuerdo con Schmidt (1993), los aspectos relevantes de estos distritos son: la concentración geográfica, la especialización sectorial, el predominio de medianas y pequeñas empresas, la colaboración interfirmas basada en la innovación y no en los bajos salarios, una identidad socio-cultural que facilita la confianza entre las empresas y los empleados, trabajadores capacitados, organizaciones de autoayuda y gobiernos municipales muy activos que impulsan el proceso de innovación y capacitación de la industria.

Ahora, la palabra *cluster*, se hace llamar el término más contemporáneo de lo que conocemos como distrito industrial. Se introduce casi diez años después del concepto de distrito de Becattini, en el libro “The Competitive Advantage of Nations” (1990) de Michael Porter. Ambos son modelos de organización de la producción, además de enfoques desarrollo económico que reconocen un papel fundacional a la localización, sin embargo, mantienen diferencias significativas. Mientras que el distrito enfatiza el desarrollo de tipo local y asigna un papel estratégico a la comunidad de empresas y personas, el cluster, persigue un desarrollo de tipo global y se centra en la competitividad buscando las fuentes de ventajas competitivas de los lugares⁵.

Dentro de las definiciones de cluster se puede encontrar: “*racimo*”, “*grupo*”, por lo tanto se puede decir que es la que mejor recoge el concepto de agrupaciones de empresas complementarias e interconectadas.

Muchos autores han propuesto definiciones de lo que constituye un cluster, dentro de las cuales se pueden resaltar:

Michael Porter (1999), “los cluster son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en un determinado campo.” Agrupan una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir, que van desde proveedores de insumos, pasando por fabricantes

⁵ La importancia de la diferenciación de los dos términos no se ha sentido de la misma manera en otros lugares del mundo como en Italia, incluso se ve que estos dos términos a nivel internacional, son utilizados como sinónimos.

de productos complementarios, hasta organismos gubernamentales e instituciones como las universidades.

Joseph Ramos (1998), define cluster como "una concentración sectorial y/o geográfica de empresas en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización -de productores, proveedores y mano de obra especializada, de servicios anexos específicos al sector- con la posibilidad de acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva".

Rustam Lalkaka (1998), consejero de las Naciones Unidas, entiende a estos clusters como "la agrupación espontánea (a veces deliberada) de grupos de empresarios en espacios geográficos cercanos, con el propósito de acometer esfuerzos colectivos para elevar y mantener la competitividad. Las pequeñas empresas se benefician de las economías externas locales y la especialización flexible. Se benefician, además, por los centros de servicios, privados y públicos, de diseño, calidad, consultoría, crédito, mercadeo y otras necesidades colectivas".

Según el ISTAT⁶, el modelo italiano de cluster es una unidad socio-económica con base territorial local, en la que intervienen una comunidad de personas y un determinado número de pequeñas y medianas empresas que participan en un mismo proceso productivo.

Según la OECD (1999), un cluster puede ser caracterizado como una red de trabajo de producción entre firmas fuertemente independientes (incluyendo proveedores especializados), agentes productores de conocimiento (universidades, institutos de investigación, compañías de ingeniería), instituciones que vinculan o median, y consumidores, situado cada uno en una cadena de producción para agregar valor. El cluster o aglomerado se enfoca al eslabonamiento e interdependencia entre los actores de las cadenas de producción cuando producen productos, servicios y crean innovaciones. Es decir, el concepto cluster va más allá de las redes horizontales simples, en las cuales, las empresas que operan en el mismo mercado de productos finales y pertenecen al mismo grupo industrial cooperan en ciertas áreas. El análisis de clusters va más allá del análisis sectorial tradicional, ya que toma en consideración los lazos con firmas que se encuentran fuera de los límites sectoriales tradicionales.

⁶ Istituto Nazionale di Statistica.

Conociendo algunas definiciones de cluster se puede decir que el concepto de *cluster* en su sentido más amplio es una aglomeración geográfica de empresas que poseen actividades productivas similares y complementarias. En la mayoría de estos conglomerados, además de las empresas que compiten en la industria principal, existen proveedores especializados de: infraestructura, componentes, maquinaria y servicios, así como también distribuidores, empresas extranjeras en el país, consumidores finales y productores de bienes complementarios. Adicionalmente, estos cluster incluyen otras empresas que necesitan las mismas habilidades laborales, tecnología o insumos. También están involucradas entidades gubernamentales (reguladoras y fiscalizadoras), instituciones de educación (universidades públicas y privadas, institutos profesionales e incubadoras de negocios) que proveen entrenamiento especializado, educación, información, investigación y servicio técnico a la industria central. Todos estos agentes desarrollan una abundante sinergia e interacción entre ellos, con el principal objetivo de generar eficiencia colectiva a través de economías externas positivas, bajos costos de transacción y acciones conjuntas.

TEORÍAS QUE EXPLICAN LA FORMACIÓN DE CLUSTER

Diversos enfoques teóricos intentan responder a la pregunta. ¿Por qué se forman los complejos productivos? A continuación, se revisarán algunos de ellos:

Teoría de la localización y de geografía económica

Esta teoría propuesta por North (1955), Krugman (1995), Borges Mendez (1997); trata de explicar por qué las actividades suelen concentrarse en ciertas áreas y no se distribuyen en forma aleatoria. Este enfoque hace hincapié en el peso relativo de los costos de transporte (económicos, de tiempo, oportunidad) en el costo final, lo que explicaría por qué algunas empresas suelen ubicarse preferentemente cerca de los recursos naturales; otras se localizan cerca de los mercados que van a abastecer, ya que la cercanía al mercado comprador entregará una ventaja comparativa frente a otros productores; en tanto otras empresas suelen preferir ciertos países y/o regiones dependiendo de la transparencia y tradición de la

legislación sobre derechos de propiedad, así como la estabilidad y competitividad de la legislación tributaria que pueda tener⁷.

Teoría de la interacción y los distritos industriales

Esta teoría pretende explicar las condiciones más propicias para que haya aprendizaje basado en la interacción, lo que, según este enfoque, explicaría el éxito de los llamados “distritos industriales” en muchas regiones de Italia y Alemania y en otras de América Latina. La interacción da lugar a “juegos repetitivos” que elevan la confianza y reducen, por ende, los costos de transacción y de coordinación entre los agentes (compradores, vendedores, servicios anexos). Gracias a esto es posible que productores reaccionen con mayor rapidez frente a cambios en la demanda, se adapten mejor a nuevos requerimientos y transmitan estos requerimientos a sus proveedores. La cercanía crea vínculos que permiten mayor adaptabilidad.

Además, la interacción, permite la comparación continua entre productores, elevando la competencia y obligándolos a asumir un proceso de innovación que les entregue ventajas competitivas frente a sus pares. Estas ventajas a su vez son sostenibles solamente a corto plazo, ya que debido a las altas relaciones entre los agentes, se hace más fácil replicar los avances, con lo cual la ventaja queda destruida, obligando a que el proceso se repita. Esto, a largo plazo, crea un círculo de creación y destrucción de ventajas que lleva a que se mejoren los sistemas productivos y que se eliminen los que no pueden seguir el ritmo de innovación.

Por lo tanto, la interacción intensa en una localidad genera derrames tecnológicos y economías externas y de escala para el conjunto de empresas del distrito que no podrían ser internalizados de estar cada empresa interactuando con las otras a gran distancia.

Teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia delante

Esta teoría de Hirschman (1957 y 1977) procura mostrar cómo y cuando la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala mínima para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamiento hacia atrás) o procesa (encadenamiento hacia delante). Estos

⁷ Un ejemplo son las compañías farmacéuticas de Puerto Rico que aprovechan las ventajas tributarias.

encadenamientos adquieren significación cuando una inversión atrae o hace rentable otra en la misma región.

Los encadenamientos dependen tanto de factores de demanda (la demanda derivada de insumos y factores) como de su relación con factores tecnológicos y productivos (el tamaño óptimo de planta). Asimismo el desarrollo de los encadenamientos hacia delante depende en forma sustancial de la similitud tecnológica. Dado que el aprendizaje y dominio de una tecnología tiene externalidades si la tecnología de procesamiento no es demasiado disímil.

Teoría del modelo de Michael Porter

Este autor sostiene en su obra “La Ventaja Competitiva de las Naciones” que la diversidad e intensidad de las relaciones funcionales entre empresas explican la formación de un complejo productivo y su grado de madurez.

El *Modelo de Diamante*, es ampliamente reconocido a nivel mundial ya que proporciona una herramienta válida para reconocer la presencia de conglomerados. Por este motivo, se ha convertido en la metodología más utilizada para la identificación de cluster en el mundo.

El “diamante” de la competitividad destaca cuatro aspectos básicos en el clima de negocios que determinan las ventajas competitivas de las empresas. Al operar de forma simultánea en el tiempo y en el espacio, estos aspectos crean las condiciones para la formación y el desarrollo de los clusters en determinados lugares.

Las cuatro fuentes de competitividad son los siguientes:

- *Condiciones de los factores*: Los insumos de factores van desde los activos tangibles, tales como la infraestructura física, hasta la información, el sistema legal y los institutos de investigación de las universidades, a los cuales recurren todas las empresas que compiten. Para aumentar la productividad, los insumos de factores deben mejorar su eficiencia, su calidad y, en última instancia, su especialización en áreas particulares del cluster. Porter afirma que los factores especializados (capital, infraestructura y trabajo calificado) son la principal fuente de competitividad ya que hacen posible los procesos de innovación no solo necesarios para alcanzar altos niveles

de productividad, lo que hace que tiendan a ser menos comercializables o menos fáciles de encontrar en otras partes.

- *Condiciones de la demanda:* Las condiciones de la demanda en la sede de las empresas tienen mucho que ver con el hecho de que las empresas puedan y quieran pasarse de productos y servicios imitadores y de baja calidad, a una competencia basada en la diferenciación. La presencia o surgimiento de clientes nacionales sofisticados y exigentes presiona a las empresas para que mejoren y permite discernir sobre las necesidades existentes y futuras, lo cual es difícil de hacer en los mercados externos. La demanda local también puede revelar segmentos del mercado donde las empresas se pueden diferenciar. En una economía mundial, la calidad de la demanda local importa mucho más que su tamaño.

- *Industrias de soporte relacionadas:* El cluster puede ser un medio inherentemente más eficaz de reunir insumos, siempre que se disponga de proveedores locales competitivos. Si no se cuenta con ellos, puede que sea necesario abastecerse fuera del cluster, aunque éste no sea el resultado ideal.

El acceso a insumos suministrados por integrantes del cluster puede implicar menores costos de transacciones que si se obtienen de fuentes distantes. Abastecerse dentro del cluster minimiza los costos de inventarios y elimina el costo y las demoras de la importación. Frena el comportamiento oportunista de los proveedores que cobran precios excesivos o no cumplen con los compromisos, debido al efecto adverso que tiene un mal desempeño en la reputación que se tenga entre los demás participantes del cluster.

Abastecerse dentro del cluster facilita la comunicación, reduce el costo de adaptar a la medida y facilita la prestación conjunta de servicios auxiliares o de apoyo, tales como instalación, depuración, capacitación de usuarios, detección y corrección de fallas y reparaciones oportunas. Estos beneficios son especialmente valiosos para aquellos insumos avanzados y especializados que implican tecnología incorporada, información o servicios.

En la economía moderna, la mayor profundidad y especialización de los proveedores que están dentro de los clusters surge, sobre todo, porque reconocen las oportunidades de mercado y reducen sus riesgos, más fácilmente, debido a la presencia de muchos clientes locales. Es más, los clusters desarrollados no sólo consisten en una industria, sino en estas más las industrias afines. Estas industrias, frecuentemente, recurren a insumos comunes o muy parecidos que expanden las oportunidades para los proveedores.

- *Estrategia, estructura y rivalidad entre las firmas:* El contexto para la estrategia y rivalidad de las empresas tiene que ver con las reglas, los incentivos y las normas que rigen el tipo y la intensidad de la rivalidad local.

Las economías con baja productividad se caracterizan por tener poca rivalidad local. En esas economías la mayor parte de la competencia, si es que siquiera está presente, proviene de las importaciones. Además, la rivalidad local, si es que ocurre, se sustenta en la imitación. El precio es la única variable competitiva y las empresas mantienen bajos los salarios para competir en los mercados locales y extranjeros. De esta forma, la competencia implica una inversión mínima para esas empresas.

Para pasar a una economía adelantada es necesario que se desarrolle una vigorosa rivalidad local, la cual debe desplazarse de los salarios bajos al costo total bajo, lo cual exige mejorar la eficiencia de manufactura y la prestación del servicio. Con el tiempo, ese tipo de rivalidad también debe evolucionar, partiendo de las estrategias de reducción de costo hacia estrategias de diferenciación de productos. La competencia debe desplazarse de la imitación a la innovación y de la inversión baja a la inversión elevada, no sólo en activos físicos sino también en intangibles. Como se verá, evidentemente, los clusters juegan un papel integral en estas transiciones.

El carácter de la rivalidad en una ubicación está fuertemente influenciado por muchos aspectos del ambiente empresarial (ej., los factores disponibles, las condiciones de la demanda local). Sin embargo, el clima de inversión y las políticas sobre la competencia

fijan el contexto. Cosas tales como la estabilidad macroeconómica y política, el sistema tributario, las políticas del mercado laboral que afectan los incentivos para que se desarrolle la fuerza de trabajo y las reglas de propiedad intelectual y su aplicación contribuyen a que las compañías estén dispuestas a invertir, para mejorar su equipo de capital, sus destrezas y su tecnología. La política antimonopolio, las reglas del gobierno sobre propiedad y concesión de licencias, y la política sobre el comercio y la inversión externa juegan un papel vital para establecer la intensidad de la rivalidad local.

Junto con estos cuatro factores, existen otros dos agentes que pueden afectar la competitividad del país. Estos son:

- *Gobierno*: El papel del gobierno en el Diamante de Porter es actuar como catalizador y desafiador. Esto a través de sus decisiones en cuanto a la legislación tributaria, laboral, inversiones en obras públicas, seguridad, etc.

El gobierno anima a las compañías para que levanten sus aspiraciones y se muevan a niveles más altos del desempeño competitivo. Debe animar a las compañías a que estimulen su demanda primaria por productos avanzados, a que se enfoquen en la creación de factores especializados, estimulen la rivalidad local limitando la cooperación directa y hacer cumplir las regulaciones anticompetitivas.

- *Causalidad*: Se manifiesta a través de descubrimientos, cambios climáticos, guerras, etc. Estos eventos permiten u obligan a las empresas a cambiar sistemas productivos y adecuarlos al nuevo ambiente. Este cambio puede producir empresas más flexibles, eficientes, enfocadas más claramente al mercado objetivo.

Todos estos determinantes juegan un papel auto-reforzante, por lo que es necesario que todos ellos se desarrollen de manera congruente al resto, ya que si, por ejemplo, el gobierno decide impulsar la inversión extranjera directa a través de beneficios tributarios, poco será el efecto si no existe una infraestructura adecuada, o si la demanda no es lo suficientemente grande y diversificada.

Sea cual sea la inspiración teórica, todas estas hipótesis explicativas de la formación de complejos productivos tienen en común la noción de que la

competitividad de la empresa es potenciada por la competitividad del conjunto de empresas y actividades que conforman el complejo al cual pertenecen. Esa mayor competitividad deriva de importantes externalidades, economías de aglomeración, derrames tecnológicos e innovaciones que surgen de la intensa y repetida interacción de las empresas y actividades que integran el complejo. Estas empresas y actividades se refuerzan mutuamente; la información fluye casi sin estorbo, los costos de transacción son menores, las nuevas oportunidades se perciben más tempranamente y las innovaciones se difunden con rapidez a lo largo de la red. Y la fuerte competencia en precio, calidad y variedad da lugar a nuevos negocios, fortalece la rivalidad entre empresas y contribuye a mantener la diversidad.

TIPOS DE CLUSTER

Cluster Industriales

Este tipo de cluster responde a la teoría de interacción y los distritos industriales, en donde el aprendizaje está basado en la interacción y en donde la cercanía crea vínculos que permiten mayor adaptabilidad.

Los procesos de desarrollo se caracterizan por ser lentos y costosos. Un proceso exitoso de desarrollo puede llevar varias décadas y englobar elementos sociales, políticos, culturales y económicos, proceso en donde juegan un papel importante los actores sociales.

Los cluster industriales se presentan como un modelo de desarrollo regional a través de consolidar las fortalezas de los sectores industriales y de servicios característicos de una región y promover un crecimiento económico sostenido.

Los cluster industriales aceleran el proceso de desarrollo, que de manera natural llevaría varias generaciones. Un agrupamiento de empresas puede llegar a desarrollar una región, incrementando el empleo, la producción y el bienestar regional. Además la sinergia de esa agrupación lleva al aumento de la competitividad de cada empresa individualmente considerada, aumentando su posibilidad de sobrevivir e incluso de crecer.

Por lo tanto, los cluster industriales se definen como agrupaciones de empresas de diferentes industrias bien definidas, que tiene el objetivo de acceder a nuevos mercados y desarrollar oportunidades de negocio mediante la nivelación de sus recursos y por ende, de sus competencias.

Para poder lograr el desarrollo de un cluster industrial exitoso es necesaria la interacción de organismos o instituciones públicas y privadas⁸. Estas instituciones deben adaptarse al entorno, la cultura, los hábitos y creencias que imperan en la región a desarrollar el cluster, y con ello lograr que la agrupación y los cambios que deben darse en los trabajadores sean lo menos traumáticos posible.

El cluster industrial además de brindar beneficios privados a las empresas, brinda la posibilidad de mejorar el bienestar social mediante la creación de empleo y la generación de ingreso. Además puede tener otros efectos sobre la sociedad como un cambio cultural, de creencias y hábitos; y generar externalidades sobre otras regiones del país en donde se desarrolla la agrupación industrial.

Las PYMES hacen su aparición como el motor que hace funcionar al cluster, ya que estas son esenciales para el desarrollo y el buen desenvolvimiento de una agrupación industrial. Las PYMES se han convertido en los actores más importantes en la demanda de empleo, por lo que su desarrollo puede convertirse en beneficioso para la sociedad en donde se desarrolla la aglomeración por los puestos de trabajo que puede brindar y la posibilidad de mitigar las consecuencias sociales negativas que provoca el desempleo. Esto, porque las PYMES tienen menos posibilidad de realizar inversiones cuantiosas para una producción más capital intensivo, por lo tanto son más trabajo intensivas.

Cluster en torno a los Recursos Naturales

Al analizar las teorías que explican por qué se forman los complejos productivos, encontramos la teoría de localización y geografía económica, propuesta por North (1955), Krugman (1995), Borges Mendez (1997). La cual explicaría por qué algunas empresas suelen ubicarse preferentemente cerca de los recursos naturales. La idea es que muchas empresas relacionadas al recurso natural, suelen ubicarse en donde se encuentra este recurso, ya que se tiene una dependencia obligada al no poder trasladar el recurso⁹.

⁸ Como por ejemplo: universidades, centros de planificación públicas y privadas, consorcios, centros de investigación especializada, y otras instituciones que puedan proveer incentivos a la integración empresarial y el desarrollo de empresas como cooperativas de crédito para PYMES.

⁹ Las empresas de extracción del cobre se deben ubicar en la II región, ya que es ahí donde se encuentra el recurso natural.

Muchos autores han llegado a hablar de los recursos naturales como causantes del “*mal holandés*”¹⁰, incluso existen autores más pesimistas que hablan de la “*maldición*” de los recursos naturales. Mucha de esta literatura señala que en la práctica, los países ricos en recursos naturales han tendido a tener un crecimiento menor al de los países escasos en recursos naturales¹¹. Al parecer muchos de los países ricos en recursos naturales han tendido a malgastar las rentas derivadas de los recursos naturales en las épocas de vacas gordas, en lugar de invertirlas en mejoras de productividad que les permitirían crecer aun en un período de vacas flacas.

Sin embargo, existen otros autores que afirman que el buen o mal desempeño de los países ricos en recursos naturales depende de la idoneidad de su política económica y no del hecho mismo de tener recursos naturales. Por lo tanto, los recursos naturales no son un castigo de Dios, pero tampoco aseguran por sí solos el desarrollo.

Joseph Ramos (1998) propone la tesis de que el desarrollo acelerado de una región rica en recursos naturales, dependerá de la rapidez con que aprenda a industrializar y a procesar sus recursos naturales, así como a desarrollar las actividades proveedoras de insumos y equipos para ellos. Por lo tanto, lo que se requiere es una estrategia de desarrollo que potencie no tanto la extracción y procesamiento más simple de los recursos naturales, sino la aceleración de las múltiples actividades que tienden a aglomerarse en torno a dichos recursos, sin contradecir las tendencias naturales del mercado y potenciando los

¹⁰ Es el nombre general que se le asigna a las consecuencias dañinas provocadas por un aumento significativo en los ingresos de un país.

El término surge de la década de 1960 cuando las riquezas de los Países Bajos aumentaron considerablemente a consecuencia del descubrimiento de grandes yacimientos de gas en el Mar del Norte.

Como resultado del incremento de ingresos el florín se apreció lo que perjudicó la competitividad de las exportaciones no petroleras del país. De ahí el nombre de este fenómeno, que si bien no se relaciona con el descubrimiento de algún recurso natural, puede ser el resultado de cualquier hecho que genere grandes entradas de divisas, como un notable repunte de los precios de un recurso natural, la asistencia externa y la inversión extranjera directa.

¹¹ Sachs ha estimado este efecto en un ½% anual menos de crecimiento per cápita por cada 10 puntos de participación de las exportaciones de productos primarios en el PIB (Banco Asiático de Desarrollo, 1997).

encadenamientos con actividades proveedoras de insumos, equipos e ingeniería (hacia atrás), así como los encadenamientos con actividades procesadoras y usuarias de los recursos naturales (hacia delante). De lo que se trata es de lograr que los complejos productivos incipientes en torno a la abundante base de recursos naturales de la región puedan convertirse con más rapidez en complejos maduros, como los existentes en los países desarrollados ricos en recursos naturales.

Un cluster de recursos naturales antes de llegar a ser maduro, pasa por cuatro etapas¹²: *Primera etapa*: Corresponde a la extracción y exportación de los recursos naturales con poco valor de procesamiento doméstico. La mayoría de los insumos, ingeniería y maquinarias se importan. *Segunda etapa*: El recurso natural comienza a tener un mayor procesamiento, estos productos resultantes comienzan a exportarse. Además se comienza a disminuir las importaciones, sustituyendo éstas con la producción nacional de algunos insumos y equipos. Los servicios de ingeniería para la producción que se ocupan en esta etapa son principalmente nacionales y respecto al diseño éste es en parte nacional. *Tercera etapa*: Corresponde al momento en que se empiezan a exportar algunos insumos y maquinarias que se empezaron a producir en la segunda etapa a mercados poco exigentes, por lo general. *Cuarta etapa*: En la cuarta etapa comienza a exportarse todo lo que el cluster produce, como por ejemplo productos procesados con un alto valor agregado, hasta servicios de ingeniería y consultoras especializadas a mercados exigentes.

Por el esquema anterior seguramente indica a grandes rasgos la evolución típica que cabría esperar en el desarrollo y conformación de un complejo productivo maduro y exitoso. La característica de un cluster maduro es que generalmente el recurso natural en torno al cual se formó desaparece o disminuye relativamente, sin embargo las actividades que se generaron alrededor de éste sobreviven y son una de las principales actividades del país. La importancia de que el cluster maduro, radica en que un cluster maduro es capaz de mantener su competitividad,

¹² Conocer en qué etapa de la vida se encuentra el cluster de recursos naturales tiene mucha importancia, ya que en el desarrollo del cluster la intervención del Estado parece ser necesaria para alcanzar buenos resultados. Sin embargo, la intervención del Estado, con políticas dirigidas a incentivar los cluster, es diferente dependiendo de la etapa en que se encuentre el cluster.

pero ahora no solamente en base a su ventaja comparativa, el recurso natural, sino que a grandes mejoras en su productividad.

Un cluster maduro significa, por lo tanto, un cluster que ha diversificado su producción y con una gran capacidad tecnológica, lo que le permite hacer frente a los continuos cambios del mercado.

La experiencia de complejos maduros en países desarrollados¹³, son indicativos de hacia donde puede ir el desarrollo de Chile, un país rico en recursos naturales. Pese a que la historia nunca se repite, el camino recorrido por los países con abundantes recursos naturales que actualmente son desarrollados da una idea de la dirección que se tenderá a seguir en América Latina. Es este conocimiento el que se debe aprovechar para decidir cómo mejor acelerar la maduración de los complejos productivos incipientes de la región.

Cluster en recursos naturales exitosos de distintos países, tienen características comunes como lo son: una complementación institucional idónea, como por ejemplo desarrollo de carreras universitarias de alta especialización tecnológica con vínculos en la industria y con gran interacción entre los productores y los centros universitarios; instituciones financieras proveedoras de crédito, que en algunos casos son muy especializados según las necesidades del tipo de cluster.

En Chile, el Consejo para la Innovación ha identificado ocho sectores con mayores ventajas comparativas y prioritarias para el apoyo tecnológico, éstos son acuicultura, outsourcing, turismo, minería, porcicultura y avicultura, alimentos procesados, fruticultura y servicios financieros. Estos sectores se eligieron teniendo en cuenta principalmente dos conceptos: los sectores que tuvieran mayor potencial de crecimiento y que el esfuerzo para alcanzar ese crecimiento fuese el menor.

Estos ocho sectores productivos están relacionados también con lograr una mayor diversificación productiva. Reconociendo que ha habido un avance principalmente entre 1970 y el 2004, seguimos teniendo una gran concentración de nuestras exportaciones en comparación con países más desarrollados¹⁴. La

¹³ El ejemplo de un complejo maduro en un país desarrollado es el de la industria forestal en Finlandia.

¹⁴ Un indicador de la concentración de exportaciones, corresponde al porcentaje total de las exportaciones que representan los primeros 25 productos de exportaciones, para el caso de Chile este porcentaje es un 76% del total exportado, en contraste a esto, países desarrollados que tienen

necesidad urgente por diversificar radica en que, a mayor diversificación productiva, menor volatilidad de las exportaciones y por lo tanto, una menor volatilidad de la economía del país. Y además porque permite ir más allá de las ventajas comparativas tradicionales, las que por lo general son pocas en economías de bajos ingresos.

Joseph Ramos (1998) tiene una positiva visión hacia la fomentación de cluster en torno a recursos naturales y a disminuir el proceso en que los cluster incipientes de nuestro país se conviertan en cluster maduros. Para lograr lo anterior propone las siguientes acciones para la promoción de éstos en Chile: Identificar oportunidades de inversión en cluster; promocionar inversión extranjera directa en estas áreas, con reducciones transitorias en impuesto por 5 años; promover licencias técnicas en rubros nuevos del cluster, por ejemplo descuento tributario de 50% de royalties por 3 años; priorizar infraestructura clave para el cluster, tanto infraestructura física como infraestructura científica y tecnológica; priorizar inversión en recursos humanos en estas áreas, como por ejemplo profesionales, técnicos especializados y medios, entre otros.

CARACTERÍSTICAS DE UN CLUSTER

Un cluster es una organización de la producción con las siguientes características:

- Un conglomerado de empresas, principalmente pequeñas y medianas concentradas geográficamente y especializadas sectorialmente.
- Un conjunto de encadenamiento hacia adelante y hacia atrás¹⁵ entre los agentes económicos con base en el intercambio de bienes, información y personas a través de los mercados o por fuera de ellos.

todavía una estructura productiva basada en recursos naturales, los principales 25 productos de exportación representan menos del 60%. Por ejemplo, en el caso de Finlandia éstos representan aproximadamente el 45% del total de las exportaciones.

¹⁵ Encadenamientos Productivos: Asociaciones que se generan en la cadena de valor de un producto. Estos pueden ser: hacia atrás, lo que depende de factores de demanda los cuales se relacionan con insumos y factores; hacia los lados, lo que dependerá de factores de demanda indirecta, está compuesto por empresas relacionadas con el sector pero que también se relacionan con otros sectores productivos; hacia adelante, implica la continuidad en la cadena de valor del producto. Esto implica la incorporación de nueva tecnología e I&D que mejora o crea nuevos productos.

- Las relaciones de los agentes económicos obedecen a un código de conducta, a veces explícito pero a menudo implícito, como resultado del medio social y la cultura predominante.
- El apoyo al conglomerado de instituciones de carácter privado y público.

Estas características se entienden como propias de los cluster, en donde se pone énfasis en los aspectos culturales y sociales, que son factores determinantes en la confianza que debe existir entre los agentes del cluster para que se de una cooperación intensa, sin la cual sólo existirían concentraciones geográficas de empresas sin mayores beneficios.

EFFECTOS DEL CLUSTER EN EMPRESAS RELACIONADAS

Los cluster afectan la competencia en tres ámbitos: 1. Incrementa la productividad de las empresas asociadas; 2. Señala la dirección y el ritmo de innovación; 3. Estimula la formación de nuevos negocios.

Estos esquemas de organización empresarial se convierten en motor de ventajas competitivas por las siguientes características:

- ***Aumentos en productividad***, gracias al acceso eficiente a insumos especializados, servicios empleados, información, apoyo institucional y asistencia técnica, entre otros. Todos estos aspectos están relacionados con la cercanía geográfica y la localización de los complejos productivos, ya que estos incentivos dependen del contacto personal, de las relaciones estrechas y constantes, así como el acceso de los miembros a la información de la industria.
- ***Especialización de los productores y proveedores***, al existir mayor competencia producto de la aglomeración, cada empresa tenderá a concentrarse en actividades en las que posea ventajas, especializándose cada vez más. Esta especialización hace que las empresas comiencen a requerir bienes y servicios a la medida¹⁶. Se puede ver entonces, que el efecto obliga a toda la cadena productiva a adaptarse a los nuevos requerimientos.

¹⁶ Dentro de estos servicios se incluye el capital humano, que deberá adecuarse a las nuevas condiciones, consiguiendo una mayor disponibilidad de trabajadores especializados.

- **Mejora el acceso a la información**, la gran interacción entre productores, proveedores y usuario permite que la nueva información se distribuya más rápido y sin “ruido”, lo que facilita el aprendizaje y mejores técnicas productivas y tecnológicas.
- **Complementariedades**, la concentración induce a que el conjunto de empresas se organice para alcanzar metas comunes, lo que permite explotar complementariedades. Estas complementariedades se refieren a actividades conjuntas de logística, marketing, servicio, comercialización o cualquier otro servicio o actividad que permita aumentar el valor del producto.
- **Acceso a instituciones y bienes públicos**, los cluster promueven la instalación de instituciones creadoras y proveedoras de fomento.
- **Incentivos a la certificación de calidad**, la competencia, genera incentivo en las empresas a certificar la calidad de sus procesos con el fin de diferenciarse de los productores de menor calidad, lo que promueve, con el tiempo, a todos a mejorar sus procesos constantemente para así poder seguir compitiendo.
- **Mejoras en la capacidad de innovación**, gracias a la mejora en el flujo de información, las compañías pueden identificar de mejor manera las nuevas necesidades del mercado, y modificar sus productos de acuerdo a éstas¹⁷. A su vez esta búsqueda de mayor eficiencia, debido al aumento de la competencia, se traduce en mayor innovación para así mantenerse vigente, generándose un círculo en que cada empresa empuja a la otra expandir la frontera tecnológica.
- **Atracción y creación de nuevas empresas**, incentiva a la entrada de empresas similares a las que se encuentran dentro del sistema, las que buscan aprovechar las ventajas de pertenecer al cluster. Este proceso lleva al aumento de competitividad dentro del cluster y eventualmente obligará a aquellas empresas que no puedan mantener el ritmo de innovación a salir del sistema. Este proceso es el que diversifica al cluster, permitiendo que subsectores cobren cada vez más importancia y puedan llegar a ser núcleos de otro cluster.

¹⁷ Se enfoca mejor en las necesidades del consumidor, que son el eje de la ventaja competitiva.

- **Relaciones de confianza**, el realizar varias transacciones entre los mismos agentes produce mayor confianza, reduciendo los costos de transacción y por ello dinamizan la productividad.

III. Análisis de Redes Sociales y Relaciones Intra-cluster

La manera más utilizada para poder identificar cluster es mediante el “*Modelo de Diamante*” de Michael Porter, explicado anteriormente. Este, es ampliamente reconocido a nivel mundial ya que proporciona una herramienta válida para reconocer la presencia de conglomerados. Sin embargo, existen otras metodologías para identificar cluster, una de ellas es el Análisis de Redes Sociales (ARS), la cual también puede complementar el análisis del modelo de diamante de Porter. Esto, ya que, la característica principal de un cluster es la interacción de los actores del conglomerado y el ARS es una herramienta que nos permite conocer las interacciones entre cualquier clase de individuos, es decir, realiza el estudio formal de las relaciones entre los actores.

A continuación, se utilizará esta metodología para verificar la existencia del cluster del palto de la V Región.

TEORÍA DE REDES SOCIALES

Cuando se habla de una *Red Social* se entiende como un grupo de individuos que, en forma agrupada o individual, se relacionan con otros con un fin específico, caracterizado por la existencia de flujos de información. Una *Red Social* se compone básicamente de dos elementos: nodos o actores, que son las personas que se encuentran en torno a un objetivo común que determinan el tamaño de la red; y los vínculos o relaciones, que son los lazos que existen entre dos o más nodos.

Las redes sociales crean y limitan las oportunidades para la elección individual y de las organizaciones que afectan el acceso de la gente y las instituciones a recursos tales como la información, la riqueza o el poder. La identificación y estudio de estas estructuras relacionales nos pueden ayudar a comprender, y por tanto predecir e incluso gestionar mejor, los resultados de la acción humana.

La *Teoría de Redes Sociales* busca poder predecir el resultado del comportamiento agregado de un grupo de personas definido por las relaciones de

sus miembros. Su aplicación práctica es lo que llamamos *Análisis de Redes Sociales*.

El *Análisis de Redes Sociales* (ARS) es una herramienta que nos permite conocer las interacciones entre cualquier clase de individuos. Es un conjunto de técnicas de análisis para el estudio formal de las relaciones entre actores y para analizar las estructuras sociales que surgen de la recurrencia de esas relaciones o de la ocurrencia de determinados eventos. Es decir, el ARS permite el estudio de cómo la estructura de relaciones sociales alrededor de una persona, grupo u organización afecta a su conducta y actitudes.

Debido a que el ARS requiere información de tipo cualitativa gracias a su propia naturaleza, se hace necesario seguir una serie de técnicas que nos permitan ordenar las interacciones de los individuos o grupos de individuos de tal modo que dichas interacciones pueden ser representadas en un grafo o red.

Así, las redes o grafos se constituyen como la herramienta principal para representar las interacciones entre individuos o grupos de individuos de forma ilustrativa y amigable.

El desarrollo del ARS se puede llevar a cabo gracias a una parte de las matemáticas denominada *Teoría de Grafos*.

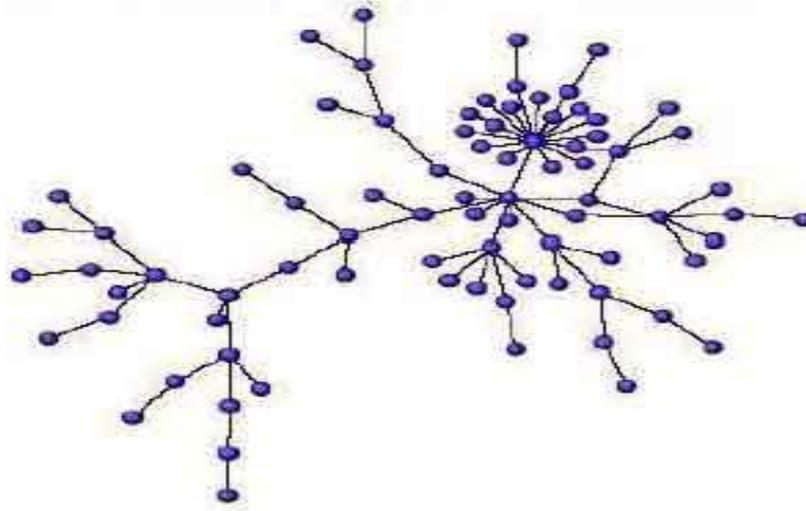
Teoría de Grafos

Esta teoría estudia las propiedades de los grafos, que son colecciones de objetos llamados nodos o vértices conectados por líneas llamadas aristas o arcos que pueden tener orientación. Típicamente, un grafo está diseñado por una serie de puntos (los vértices) conectados por líneas (las aristas).

Un grafo es una pareja $G = (V, A)$, donde V es un conjunto de puntos, llamados vértices, y A es un conjunto de pares de vértices, llamadas aristas.

En teoría de grafos, sólo queda lo esencial del dibujo: la forma de las aristas no son relevantes, sólo importa a qué vértices están unidas. La posición de los vértices tampoco importa, y se puede variar para obtener un grafo más claro.

Grafo



No obstante, el simple hecho de graficar las interacciones de un grupo de individuos no siempre es suficiente para establecer un análisis a profundidad de una red y del grafo en general.

Indicadores de Redes

Para poder hacer aseveraciones más acertadas de las características de la Red y de cada uno de sus componentes, se tiene que recurrir al análisis de Indicadores de Redes, y de esta manera, llegar a conclusiones más exactas:

- *Centralidad:* El grado de centralidad es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido. Este grado de centralidad se divide en grado de entrada y grado de salida y dependen de la dirección del flujo, así tenemos que:

El grado de salida: Es la suma de las relaciones que los actores dicen tener con el resto.

El grado de entrada: Es la suma de las relaciones referidas hacia un actor por otros.

- *Centralización:* Condición especial en la que un actor ejerce un papel central al estar conectado con todos los nodos, los cuales necesitan pasar por el nodo central para conectarse con otros. El grado de centralización de una red, ya sea de entrada o de salida, indica qué tan cerca está la red de comportarse como una Red Estrella, en donde un actor juega un papel central que controla a

toda la red; o qué tan lejos está de ese comportamiento, el cual es más favorable debido a que esto nos habla de una red bien conectada.

- *Intermediación*: Se enfoca en el control de la comunicación, y se interpreta como la posibilidad que tiene un nodo o actor para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos.

En este análisis se consideran todos los *caminos geodésicos*¹⁸ entre todos los pares posibles. La medida de intermediación de un nodo se obtiene al contar las veces que este aparece en los caminos geodésicos que conectan a todos los pares de nodos de la red, a estos actores se les llama *actores puente*.

- *Cercanía*: El grado de cercanía es la capacidad de un nodo de llegar a todos los actores de una red. Este se calcula al contar todas las *distancias geodésicas* de un actor para llegar a los demás. Cada actor posee un valor para cada uno de sus compañeros, este valor es la distancia geodésica para llegar a los demás actores, la suma de estas distancias tiene el nombre de *lejanía*. La *cercanía* es el inverso de la lejanía y se calcula al dividir 1 entre la suma de los geodésicos (lejanía), todo esto multiplicado por mil.

Cabe mencionar que valores altos de cercanía indican una mejor capacidad de los nodos para conectarse con los demás actores de la red.

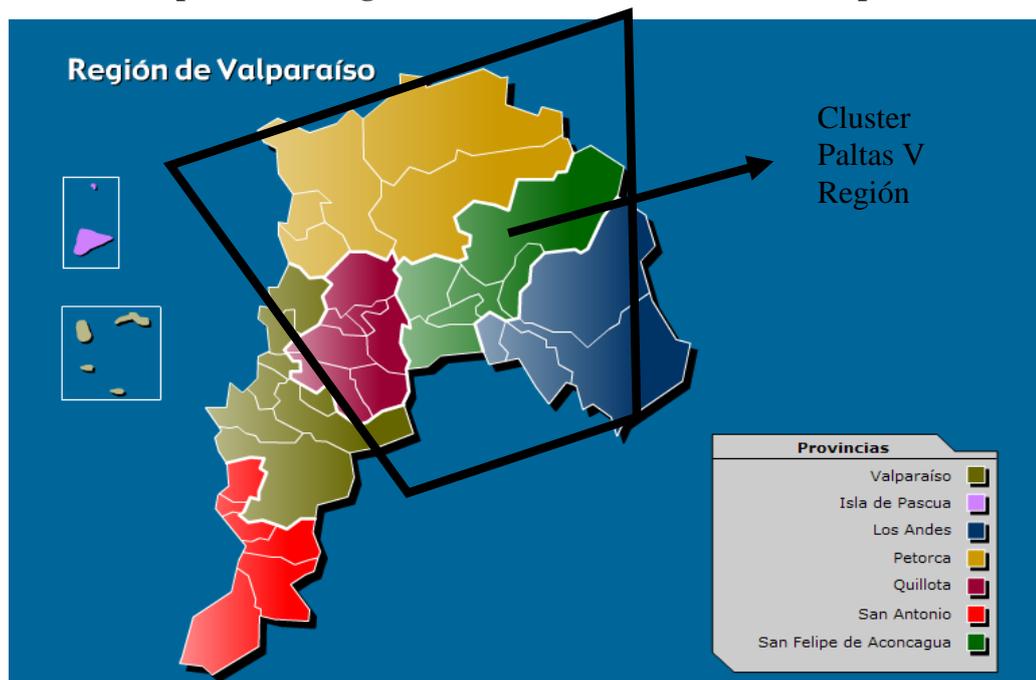
EL CLUSTER DEL PALTO DE LA V REGIÓN

Caracterización de la zona donde se ubica el cluster del palto

El cluster del palto se ubica en la V región de Valparaíso, principalmente en las provincias de: Quillota con una superficie de 1641 km², Petorca con una superficie de 4.588,9 km², Los Andes con una superficie de 3054 km², y por último, San Felipe con una superficie de 2.659,2 km².

¹⁸ Es la ruta más corta que un actor debe seguir para llegar a otros nodos.

Mapa de la V Región en donde se ubica el cluster del palto



Fuente: Propia, basado CENSO 2002.

La ubicación del cluster del palto en esta zona se debe principalmente a las condiciones de suelo y a la abundancia de agua de riego que poseen estas provincias que hacen favorable la plantación de paltos. En esta región se pueden observar los últimos valles transversales, que corresponden a las cuencas de los ríos de Petorca, La Ligua y Aconcagua. Este último es el que posee la hoya hidrográfica más extensa de 7.640 km² y una longitud de 190 km, características que han favorecido el desarrollo de actividades económicas ligadas a la agricultura, industria y minería. Esta abundancia de agua de río se distribuye a través de canales y embalses. Los más importantes son: el de Peñuelas, Lo Orozco, Lo Ovalle, Catapilco, Chepical, Las Palmas y Pitana.

Además de una apropiada infraestructura de regadío, la cercanía con Santiago y las facilidades portuarias de la zona han facilitado el establecimiento de empresas frutícolas, destinada al abastecimiento de los mercados internos y externos.

La región ha incorporado múltiples avances tecnológicos, con el fin de potenciar un sector económico cuyo mercado objetivo es el internacional, concentrando un potencial productivo frutícola de 50 mil hectáreas cultivables.

Desde el punto de vista demográfico la población en estas provincias que conforman el cluster del palto, ha aumentado un 10.42% desde el CENSO 2002 y corresponden a un 34.45% (577.980 habitantes) de la V región de Valparaíso.

Población Total por sexo de las provincias del cluster del palto, y el % que corresponde a la V región, proyección 2006 en base al CENSO 2002

Provincia	CENSO 2002		% población comunal en la región	PROYECCIÓN 2006 ¹⁹		% población comunal en la región
	Población Total			Población Total		
Quillota	229.241		14.9%	251.563		15%
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres	
	116.213	113.028		127.077	124.486	
Petorca	70.610		4.6%	77.462		4.6%
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres	
	34.963	35.647		38.468	38.994	
Los Andes	91.683		5.95%	103.617		6.18%
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres	
	45.358	46.325		50.825	52.792	
San Felipe	131.911		8.57%	145.338		8.66%
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres	
	66.821	65.090		73.783	71.555	
Total	523.445		33.93%	577.980		34.45%
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres	
	263.355	260.090		290.153	287.827	

Fuente: Propia

Del total de la población de estas provincias, el 50.2% (290.153 habitantes) son mujeres y el 49.8% (287.827 habitantes) son hombres. La provincia del cluster del palto con más habitantes es Quillota con 251.563 habitantes, correspondiente al 15% de la población regional; y la con menor población es Petorca con 77.462 habitantes, correspondiente al 4.6% de la población regional.

¹⁹ Proyección de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Planificación a partir del CENSO 2002.

Población Total por sexo, según grupos de edad, CENSO 2002, Región de Valparaíso

V Región	Población		
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
0-14 años	374.921	192.410	182.511
15-29 años	371.226	189.167	182.059
30-44 años	348.532	168.592	179.940
45-59 años	238.301	113.459	124.842
60-74 años	148.867	66.907	81.960
75-89 años	53.363	20.846	32.517
90-108 años	4.642	1.447	3.195

Fuente: Propia, basada en CENSO 2002 de la V Región.

Analizando la estructura demográfica de la V región por edad, según datos del CENSO 2002. Se puede deducir que la región es relativamente joven, de expectativas de crecimiento sostenido y un envejecimiento lento, concentrándose entre los 0-44 años el mayor rango de habitantes jóvenes de la región.

El Producto Interno Bruto de la V región para el año 2005 alcanzó un nivel de \$4.599.437 (en millones de pesos de 2003), lo cual representa un 8% respecto al PIB nacional regionalizado.

Por otro lado, la participación del PIB agropecuario- silvícola dentro del PIB regional para el año 2005 era del orden del 4.85%.

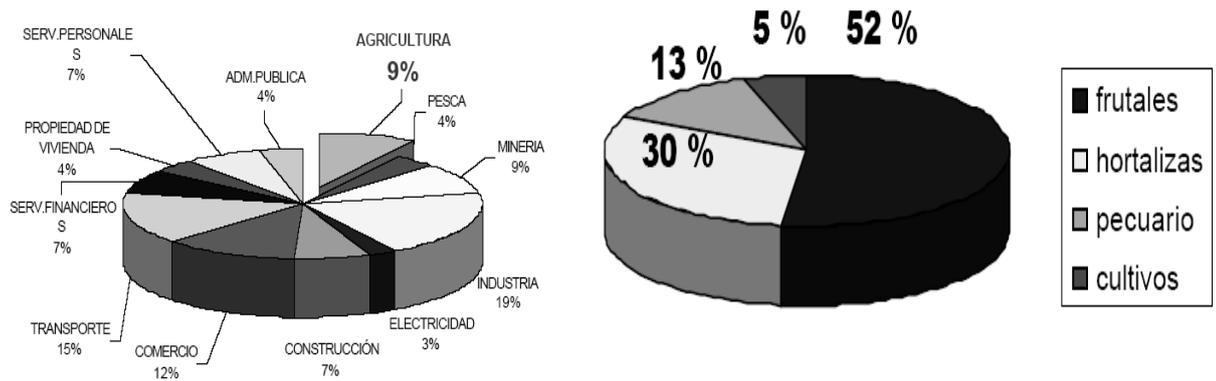
**V Región de Valparaíso
Producto Interno Bruto por clase de actividad económica, 2003-2005
(Millones de pesos de 2003)**

Actividad	2003	2004	2005
Agropecuario-silvícola	195.422	203.185	222.889
Pesca	3.466	5.081	4.862
Minería	233.875	232.981	238.345
Industria Manufacturera	1.114.592	1.214.279	1.263.685
Electricidad, Gas y Agua	154.951	181.824	155.591
Construcción	318.882	344.236	372.654
Comercio, Restaurantes y Hoteles	278.810	288.297	309.593
Transporte y Comunicaciones	472.220	532.688	562.946
Servicios Financieros y Empresariales (2)	405.979	431.006	463.041
Propiedad de vivienda	272.514	279.135	287.502
Servicios Personales (3)	504.605	505.251	522.793
Administración Pública	271.976	282.680	285.726
Menos: Imputaciones Bancarias	-73.859	-77.559	-90.191
Producto Interno Bruto	4.153.434	4.423.086	4.599.437
Participación Regional en el PIB Total	8.1%	8.2%	8.0%

Fuente: Banco Central

En una proyección realizada para los años 2006-2010 por Hugo Yavar Oñate, Secretario Regional Ministerial de Agricultura. Se espera que el PIB de la agricultura aportado al PIB de la V región, sea de 9%, pasando a ser el cuarto sector más importante para la constitución del PIB regional.

**Gráfico del PIB Regional por Actividad económica y el PIB Agropecuario-silvícola considerando diferentes sectores
Proyección 2006-2010**

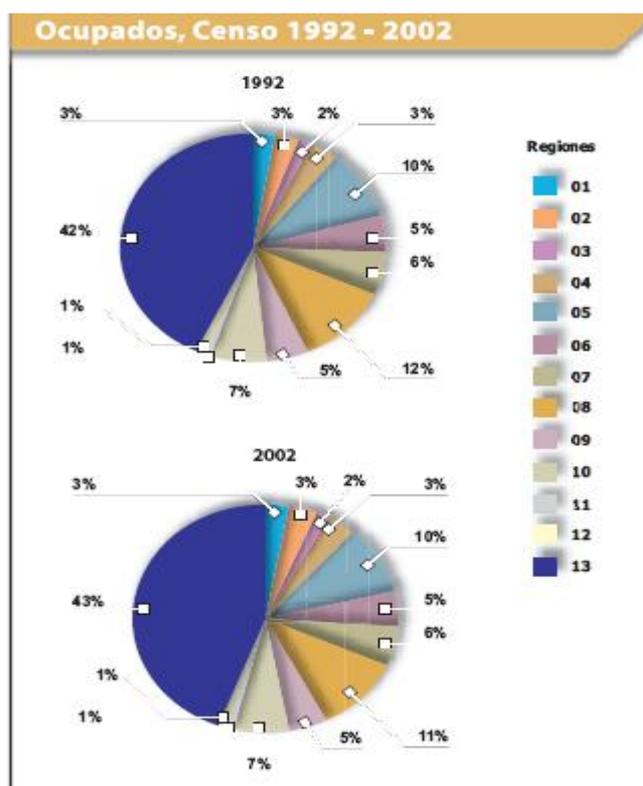


Fuente: Ministerio de Agricultura.

Los frutales, sector donde se consideran los paltos, tienen una importancia relevante dentro del PIB agropecuario-silvícola regional, abarcando más de la mitad del PIB 52%. El resto del PIB regional de este sector se lo dividen entre hortalizas (30%), pecuario (13%) y cultivos (5%).

Desde el punto de vista de la actividad laboral. Los niveles de ocupación de la mayoría de las regiones crecieron en porcentajes muy cercanos al promedio, con lo que no se produjeron cambios sustanciales en la participación de las regiones en el empleo total del país, entre el CENSO 1992 y el del 2002.

Distribución de los ocupados en el territorio nacional, CENSO 2002



Fuente: INE, CENSO 2002.

En este gráfico se observa que la V región es la tercera más importante en el aporte de ocupados a nivel nacional con un 10% para el CENSO 1992 y 2002. Le antecede la XIII región con un aporte de ocupados a nivel nacional de 43% y la VIII región, con un aporte de ocupados de 11%.

Población Total y Población de 15 años y más económicamente activa Ocupada y Desocupada, Ambos sexos, Región de Valparaíso y sus Provincias.

Región Valparaíso		Población económicamente activa			
Provincia	Población de 15 años o mas	Total	Ocupados	Cesantes	Buscan trabajo por 1 vez
V región	1.164.931	583.966	496.706	75.772	11.488
Quillota	170.716	84.148	71.773	10.780	1.593
Petorca	51.454	25.912	22.014	3.301	597
Los Andes	68.025	36.082	31.060	4.391	631
San Felipe	96.770	49.715	42.701	6.259	755
Total de las provincias	386.965	195.857	167.548	24.731	3.576
% de las provincias en la región	33.33%	33.54%	33.73%	32.66%	31.13%

Fuente: Propia, basada en CENSO 2002.

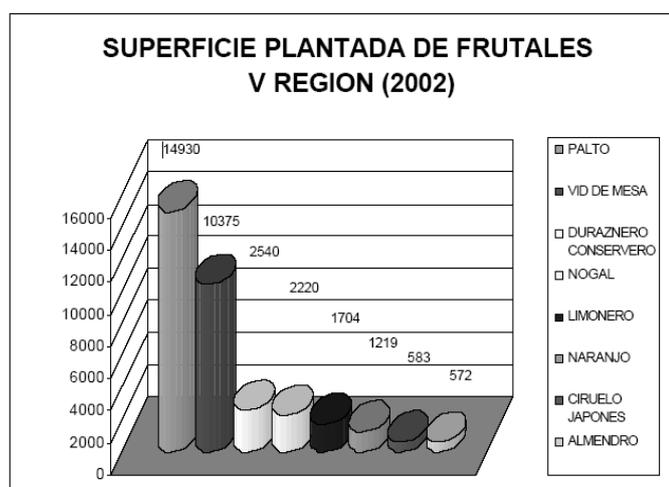
Las provincias consideradas dentro del cluster aportan un 33.73% de la población económicamente activa ocupada, 32.66% de la población cesante y un 31.3% de los que buscan trabajo por primera vez.

Finalmente según datos del INE, el empleo frutícola de la V Región (sin considerar el empleo portuario) no ha evolucionado de manera constante y progresiva, ya que luego de pasar de cerca de 39.000 empleos (permanentes y temporales) durante los años 2003 y 2004 a 41.0000 en el año 2005, hubo una disminución que llegó hasta los 40.000 empleos generados por el sector en el año 2006.

Esto debido a la disminución de la disponibilidad de mano de obra, principalmente por efecto de la migración campo – ciudad, la mecanización de las faenas y las nuevas alternativas laborales en la Región.

Especialización productiva de la V Región

La V región posee una superficie total plantada de frutales de 32.143 hectáreas, según el CENSO 2002, del cual un porcentaje muy importante de casi el 50% (46.4% de la superficie), corresponde a la plantación de paltos. El vino de mesa corresponde a un 32.2% de la superficie plantada, que es la segunda plantación más importante. La superficie restante 21.1% la comparten los cítricos, el durazno conservero, almendro y ciruelo japonés.



Fuente: Ministerio de Agricultura.

La información más reciente de la FAO²⁰ señala que la producción mundial de paltas continúa en expansión y en el 2005 supera los 3,22 millones de toneladas, en una superficie en torno a 380 mil hectáreas.

**Producción mundial de paltas y principales países productores
(toneladas)**

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005
México	907.439	940.229	901.075	1.040.390	1.040.390	1.040.390
Indonesia	145.795	141.703	238.182	255.957	221.774	263.575
EE.UU.	217.091	202.570	180.894	211.738	184.522	214.000
Colombia	131.664	137.065	144.633	162.468	173.783	185.811
Brasil	86.146	154.206	173.930	156.661	175.000	175.000
Chile	98.000	110.000	140.000	140.000	160.000	163.000
República Dominicana	81.736	111.058	147.534	150.000	140.000	140.000
Perú	84.450	93.424	93.826	100.046	107.017	102.000
China	70.000	74.500	75.000	81.000	84.000	85.000
Los demás	848.479	856.516	902.361	871.169	851.854	853.293
Total	2.670.800	2.821.271	2.997.435	3.169.429	3.138.340	3.222.069

Fuente: FAO.

En el cuadro se muestran los principales productores de palta, donde destaca la alta producción de México, que supera el millón de toneladas en una superficie superior a 100 mil hectáreas. Más atrás, en el sexto lugar, se sitúa Chile con 163.000 toneladas en 23.500 hectáreas, correspondiente al 5.06% de la producción mundial.

Distribución de la superficie de palta por regiones (ha)

Región	Año 1996	Año 1998	Año 1999	Año 2000	Año 2001	Año 2002
III			90,2			
IV			1256,1			
V						14.929,8
R.M		3.672				
VI	1.460,2					
VII					20,7	
VIII				5,1		
IX				1,8		

Fuente: PROCHILE

El cultivo de palta se localiza principalmente en la V región, que ha experimentado el mayor incremento de superficie plantada, seguida por la R.M y

²⁰ Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

la VI región. La superficie plantada de paltos para la V región corresponde al 63.5% del total nacional. Se estima que la superficie y producción de Hass representaría en la actualidad sobre 85% del total de paltos, por sus ya conocidas características organolépticas que la definen como un producto sano para la salud humana, con buenas condiciones de productividad y un excelente comportamiento para la exportación, derivado de su mayor resistencia de poscosecha. Entre otras variedades se encuentran Fuerte, Edranol, Bacon y Negra de la Cruz, las que en conjunto con el resto constituyen en torno a 15% del área.

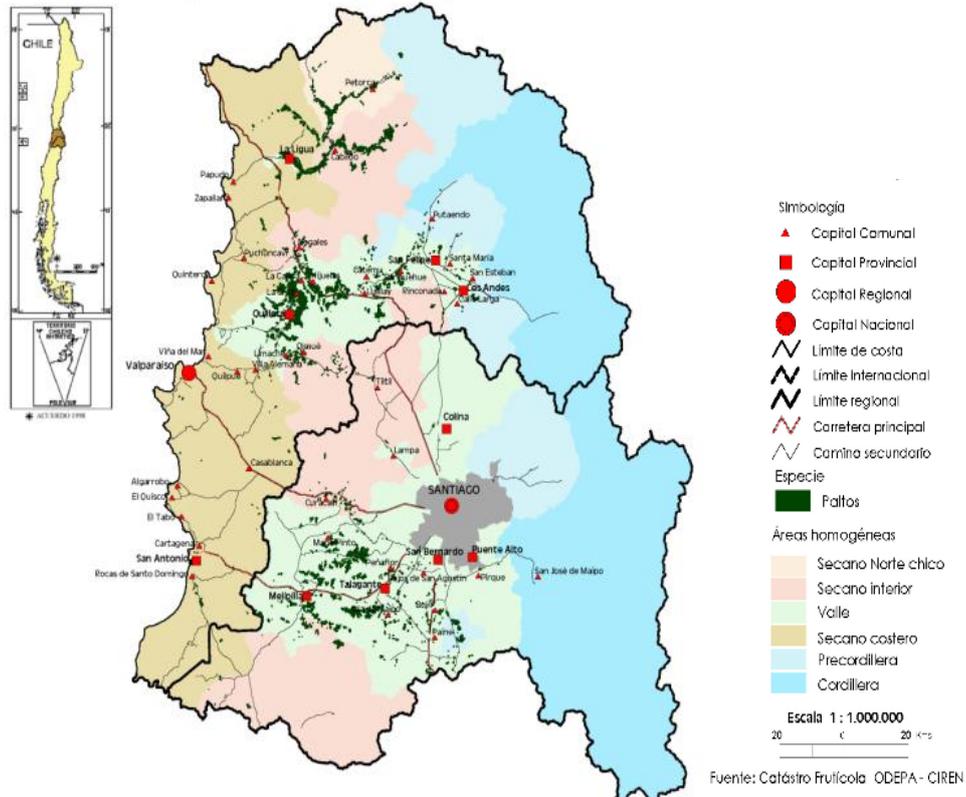
Superficie total plantada con frutales y con paltos en las comunas del Cluster del Palto

Provincia	Palta	Total Frutales	% de paltas en frutales
Quillota	7.227,07	10.149,87	71.2%
Petorca	5.658,73	7.946,39	71.2%
Los Andes	202,13	7.754,12	2.6%
San Felipe	1.593,48	12.309,04	12,95%
Total Región	14.929	39.066,96	38,21%

Fuente: Propia, basado en datos de PROCHILE.

Dentro de las provincias que conforman el cluster del palto, la mayor cantidad de plantaciones de paltos se dan en las provincias de Quillota y Petorca. En cada provincia del total de las superficies plantadas, el 71,2% corresponde a plantaciones de paltos. En cambio para las provincias de San Felipe y Los Andes, el porcentaje es mucho menor, aproximadamente de 13% y 3% respectivamente.

Distribución de huertos con paltos
Regiones Quinta y Metropolitana



Fuente: PROCHILE.

Este mapa de distribución de huertos con paltos de la V región confirma la información del cuadro anterior. La superficie pintada con verde corresponde a las áreas plantadas con paltos, y en este caso, las provincias de Quillota y Petorca, con sus respectivas comunas, son las que se encuentran mayormente pintadas. Luego le sigue la provincia San Felipe, y por último, Los Andes.

En lo que respecta al comercio mundial del mercado de las paltas, las exportaciones ya superan las 600 mil toneladas, según datos de la FAO del año 2004.

Principales Exportadores Mundiales de Paltas
(toneladas)

País	Año 2004	% Mundial
México	135.872	22,45%
Chile	113.592	18,77%
Israel	58.293	9,63%
España	53.238	8,8%
Sudáfrica	28.585	4,72%
Países Bajos	20.490	3,39%
Perú	14.598	2,41%
República Dominicana	14.332	2,37%
Francia	12.662	2,09%
Total Top 10	459.116	75,87%
Total Mundo	605.139	100%

Fuente: FAO, 2004.

En el siguiente cuadro, se observan los 10 países con mayor tonelaje de exportación de paltas en orden descendente, los cuales aportan, entre todos, el 75,87% del total de la exportación mundial. Además, se aprecia la alta incidencia de la oferta de México y Chile, los que aportan entre ambos el 41,22% de la exportación mundial.

El volumen exportable de paltas alcanza 60% a 70% de la producción nacional, lo que responde al fuerte aumento de las plantaciones de esta especie, en particular la variedad Hass²¹.

El principal destino de las exportaciones chilenas ha sido E.E.U.U²², sin embargo, durante los últimos años los países europeos han acrecentado su participación en el volumen exportado.

²¹ La variedad Hass es la de mejores condiciones de exportación, por su gruesa cáscara, que le otorga gran resistencia de poscosecha, y el grato sabor y consistencia de la pulpa cuando la fruta ha sido cosechada en el momento en que ha logrado el porcentaje de aceite adecuado.

²² Una ventaja comparativa importante que posee Chile es el carácter anticíclico de las cosechas, que coinciden con el invierno en el hemisferio norte.

Exportaciones de paltas de Chile

Países	Volumen (toneladas)				Valor unitario (US\$ FOB/kg)			
	2000	2003	2004	2005	2000	2003	2004	2005
EE.UU.	51.348	93.069	100.990	116.326	1,420	1,860	1,212	1,205
Reino Unido	1	1.554	3.570	5.936	3,830	1,720	1,416	1,214
España	43	419	2.121	4.818	1,733	1,721	1,396	1,368
Holanda	0	63	2.924	4.804		1,655	1,272	1,257
Francia	0	1.900	2.403	2.079	5,821	1,620	1,080	1,290
Argentina	657	410	993	1.496	1,222	0,992	0,729	0,705
Japón	0	169	469	421		1,595	1,115	1,346
Suecia	0	41	21	378		1,356	1,000	1,118
Dinamarca	0	0	59	151			1,168	1,139
Los demás	0	22	42	3	4,859	1,848	1,450	1,638
Total	52.049	97.647	113.592	136.412	1,418	1,848	1,216	1,209

Fuente: ODEPA, en base a antecedentes del Servicio Nacional de Aduanas.

Después de ser casi los exclusivos abastecedores de EE.UU., logrando precios que bordearon los US\$ 2 por kilo FOB²³, emergió la esperada competencia de la palta mexicana, que progresivamente fue accediendo al mercado norteamericano, debido a la eliminación de restricciones impuestas por E.E.U.U, hasta llegar en la actualidad a la totalidad de los estados de la Unión. Adicionalmente se agrega la oferta local, con plantaciones crecientes y producción expansiva, en particular en la zona de California, donde existe una gran población latinoamericana, de preferencia mexicana, habituada al consumo de la palta. Es así como, de un mercado casi cautivo, se ha llegado a un mercado con abastecimiento creciente. De allí la necesidad de diversificar mercados, en particular, el envío a países de Europa. En la UE el mayor incremento relativo es el del Reino Unido, pero más relevantes son las ventas en Francia y España. Japón en 1998 autorizó el ingreso del producto nacional, y muestra expectativas favorables. La Argentina, donde también llega producto mexicano, disminuye, pero experimenta una reciente recuperación, lo que sugiere continuar incursionando en éste y otros países latinoamericanos.

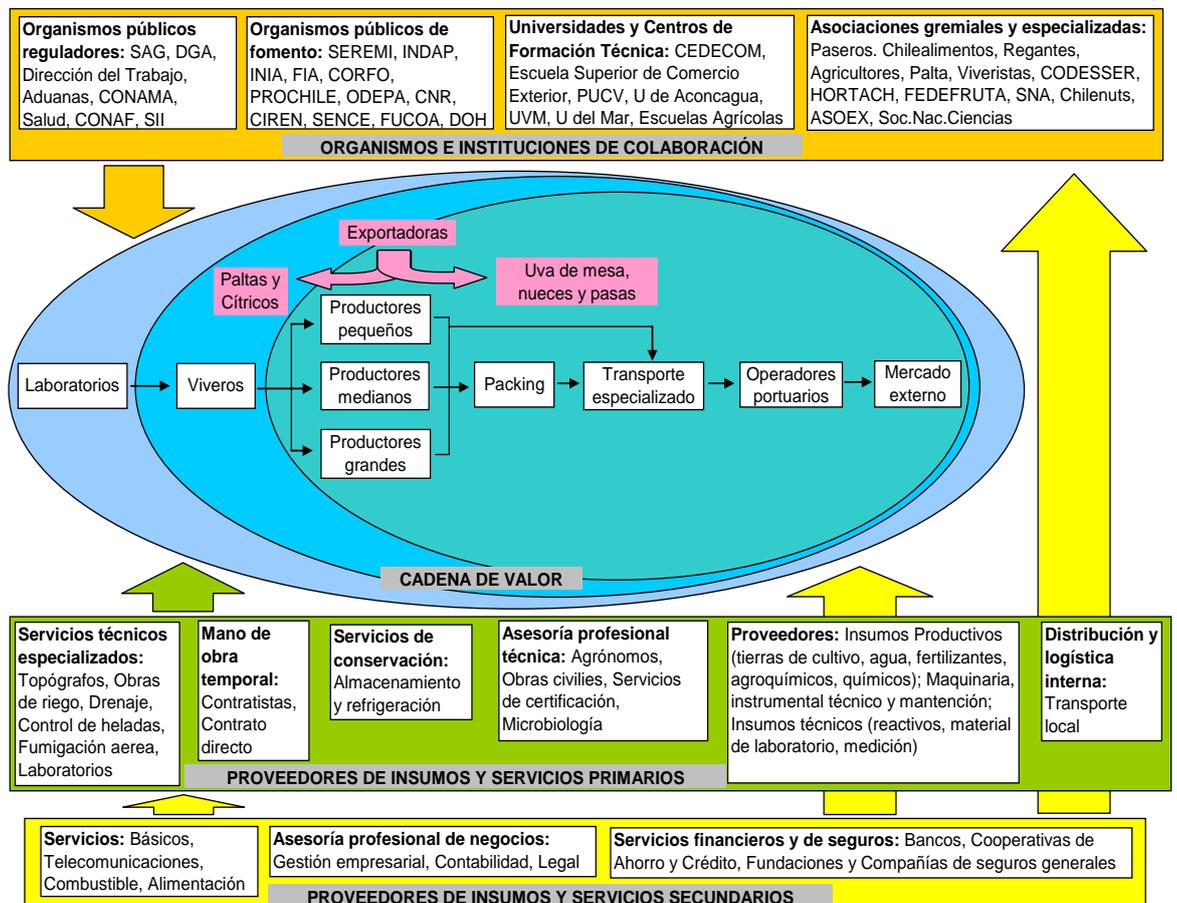
²³ Valor FOB: (FOB value). Es el valor del mercado en las fronteras aduaneras de un país de las exportaciones de mercaderías y otros bienes, incluidos todos los costos de transporte de los bienes a la frontera aduanera, los derechos de exportación y el costo de cargar los bienes, en el medio de transporte utilizado, a menos que este último costo sea a cargo del transportista.

Finalmente, cabe recordar como un factor positivo el ingreso de la palta a la U.E. con 0% de arancel desde enero de 2003, al quedar en lista de desgravación inmediata. Aunque la tasa no era muy elevada (5,1% del 01/06 a 30/11), su eliminación, unida al alto valor del euro, contribuyen a mejorar la competitividad del producto nacional en mercados donde hay que reforzar la tendencia creciente en el consumo.

Descripción Cluster del Palto de la V Región

El Cluster del Palto de la V Región esta sustentado en la cadena de valor de esta industria. Esta cadena está constituida por diferentes actores económicos interconectados entre sí, de una manera sistémica y complementaria, los cuales ponen a disposición del cluster un conjunto de productos y servicios, generando valor agregado al producto frutícola final.

Representación gráfica del Cluster del Palto de la V Región



Fuente: CODESSER, elaborado por Consultora Proyectia.

Las empresas proveedoras claves son principalmente las empresas ubicadas en la parte central del cluster, siendo su existencia esencial para que las paltas pasen desde su etapa de reproducción hasta su comercialización. Se inicia con los laboratorios, continuando con los viveros, productores, empresas de packing, transporte especializado, operadores portuarios y el mercado externo, además de las exportadoras, que aparecen como un eslabón con presencia en casi toda la cadena de valor. De esta manera, se observa la tendencia de las exportadoras a vincularse al proceso productivo desde los viveros, asegurando la calidad del producto final desde una etapa temprana:

- *Laboratorios:* Ejecutan el proceso de creación y preparación del material genético para ser multiplicado y comercializado. Mayoritariamente son laboratorios internacionales.
- *Viveros:* Ejecutan el proceso de multiplicación del material vegetal a través de tecnologías de propagación que permitan comercializarlo como plantas. Venden a sus clientes las plantas, entregando asesoría técnica inicial sobre los lineamientos necesarios para determinar el material vegetal que se debe utilizar en la plantación, de acuerdo a las características particulares de cada huerto.
- *Productores:* Ejecutan los procesos de plantación, producción y explotación. Se dividen en: pequeños, menor a 12,5 ha; medianos, entre 12,5 y 50 ha; y grandes, mayor a 50 ha.
- *Packing:* Encargados del embalaje de la fruta en formatos comerciales que permita su almacenaje y mantención en condiciones adecuadas.
- *Transporte especializado:* Debido que la carga debe ser llevada a la nave desde el packing, ya sea en un container refrigerado o en un camión termo, y que esto evita la pérdida del valor agregado entregado a la fruta, es que se considera al transporte especializado como un actor principal dentro de la cadena de valor. Son los responsables de llevar los containeres y camiones termo a los packing, luego trasladar los productos

hasta el puerto y mantenerlos en las condiciones apropiadas hasta que comience el proceso de estiba²⁴.

- *Operadores Portuarios*: Son las empresas encargadas de coordinar los servicios a las naves, a las cargas y/o a los tripulantes, realizando las operaciones logísticas principalmente de entrada, salida, fondeo, atraque, desatraque, amarre, desamarre y permanencia de naves en el ámbito territorial de un puerto.
- *Exportadores*: Se encarga de implementar toda la logística necesaria para permitir la salida de los productos a los mercados internacionales. Hay intentos de integrarse en la cadena formando empresas de asesoría, viveros, incluso empresa de transporte para ofrecer facilidades a los productores asegurándose los volúmenes de fruta.

En estos momentos se están produciendo dos diferentes tendencias de gestión:

Multinacionales: salir de la producción directa, negocio al que habían ingresado fuertemente en la última década.

Nacionales: integrarse al proceso productivo adquiriendo plantaciones propias.

Por otro lado, arriba de la cadena central se sitúan los organismos públicos e instituciones que trabajan para que el cluster en su conjunto, o una parte del mismo, mejore su competitividad. Se identifican una serie de organismos públicos reguladores y de fomento. Dentro de los organismos públicos reguladores se encuentran: Servicio Agrícola Ganadero (SAG), quien protege y mejora la condición de estado de los recursos productivos silvoagropecuarios en sus dimensiones sanitaria, ambiental, genética y geográfica; Dirección General de Aguas (DGA), que vela por el mejor uso de los recursos de Aguas del País, en función del aprovechamiento sustentable actual y futuro; Dirección del Trabajo, que contribuye a modernizar y hacer más equitativas las relaciones laborales; Servicio Nacional de Aduanas, que debe fiscalizar las operaciones de exportación e importación, y recaudar los derechos e impuestos vinculados a éstas; Comisión

²⁴ Se define como estiba el arte de colocar la carga a bordo para ser transportada con un máximo de seguridad para el buque y su tripulación, ocupando el mínimo espacio posible, evitando averías en la misma y reduciendo al mínimo las demoras en el puerto de descarga.

Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que actúa como un servicio de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente; Corporación Nacional Forestal (CONAF), que contribuye al desarrollo del país a través de la conservación del patrimonio silvestre y el uso sostenible de los ecosistemas forestales; Servicio de Impuestos Internos (SII), encargado de la aplicación y fiscalización de todos los impuestos internos actualmente establecidos o que se establecieren. Por otro lado, dentro de los organismos públicos de fomento se encuentran: SEREMI de Agricultura, que colabora directamente con el intendente en materias que son de competencia del Gobierno Regional en el sector silvoagropecuario; Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), que promueve condiciones, genera capacidades y apoya con acciones de fomento, el desarrollo productivo sustentable de la agricultura familiar campesina y sus organizaciones; Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), que genera, adapta y transfiere tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria de Chile, y responda competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo del país; Fundación para la Innovación (FIA), que promueve y desarrolla una cultura de innovación que permite fortalecer las capacidades y el emprendimiento de las instituciones, personas y empresas, para contribuir al incremento sistemático de la competitividad sectorial; Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que promueve el desarrollo productivo nacional, a través de acciones de inversión, innovación, emprendimiento y mejoramiento empresarial; Programa de Fomento a las Exportaciones Chilenas (PROCHILE), que fomenta el desarrollo de la oferta exportable del país, trabajando en la identificación de la oferta exportable regional; Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), que apoya la gestión del Ministerio de Agricultura; Comisión Nacional de Riego (CNR), que contribuye al desarrollo del riego y drenaje con la implementación de estudios, programas y proyectos; Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), que entrega información relativa a los recursos naturales renovables del país, Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), que contribuye a aumentar la competitividad de las empresas y la empleabilidad de las personas, a través de la aplicación de políticas públicas e instrumentos para el mercado de la capacitación e intermediación laboral; Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro (FUCOA), que colabora en el

proceso de modernización y desarrollo de la agricultura nacional; Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), que planifica, proyecta, construye, conserva y opera Obras Hidráulicas que permitan el uso y/o control del agua.

También, en la parte superior de la cadena central, se observan una serie de centros educativos presentes en la región, y que forman a profesionales de nivel técnico y superior en materias agrícolas. En la zona existen las siguientes instituciones: Centro de Formación Técnica CEDECOM, DUOC, Escuela Superior de Comercio Exterior, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Universidad de Aconcagua (UA), Universidad de Viña del Mar (UVM), Universidad del Mar (UM), Escuelas Agrícolas, tales como: Liceo Agrícola de San Felipe, Liceo Industrial "Guillermo Richards Cuevas" de San Felipe e Instituto Agrícola "Pacual Baburizza" de Los Andes. Estas escuelas generan el capital humano operativo y capacitado para los distintos eslabones del cluster.

De éstas, sólo la PUCV y el DUOC se observan vinculadas con los laboratorios, en términos de prestación de servicios de microbiología, calificando la calidad de los servicios como buena. Por el contrario, los productores se ven vinculados con la Fundación DUOC, la PUCV y la UVM, calificando los servicios como buenos técnicamente, pudiendo mejorar sus conocimientos en gestión de empresas agrícolas.

Por último, en la parte superior de la cadena, existen una serie de asociaciones gremiales o especializadas, a las que pertenecen los actores del centro del cluster y que podrían estar colaborando en su desempeño. Las asociaciones vinculadas por tipo de empresas son las siguientes: en viveros se encuentra el Consorcio de Viveros del Valle de Aconcagua, Asociación Gremial de Viveros Frutales de Chile. En los productores se encuentra Agropetorca A.G; Asociación de Agricultores, de la zona correspondiente: Los Andes, Petorca, Quillota, San Felipe, etc; Asociación de Canalistas de cada zona; Asociación Gremial Campesina Don Bosco de Catemu; Asociación Gremial Comunal de Pequeños Campesinos la Voz de la Esperanza Asociación Gremial de Nogales; Asociación Gremial Comunal de Pequeños Propietarios Parceleros y Trabajadores Rurales Unidad Campesina; Asociación Gremial Comunal de Pequeños Propietarios y Trabajadores Agrícolas Nuevo Horizonte; Asociación Gremial de Pequeños Agricultores y Trabajadores Agrícolas de las Palmas, Comuna de Petorca; Asociación Gremial de Pequeños Propietarios, Parceleros y Trabajadores

Agrícolas Juventudes Agrarias; Asociación Gremial de Técnicos Agrícolas de Aconcagua; Asociación Gremial Interprovincial de Pequeños Agricultores Valle del Aconcagua; Asociación Gremial Interprovincial de Trabajadores Temporeros Rurales y Agroindustriales Nueva Esperanza de Aconcagua; Chilealimentos; CODESSER, agente operador de la CORFO que concentra su quehacer en la formación y calificación de recursos humanos, provenientes mayoritariamente del sector rural, así como en el mejoramiento de competitividad del sector empresarial, productivo y de servicios , en general; Comité de la Palta, que se ve como un buen ejemplo en lo que se puede lograr al reunir a productores y exportadores, la que tiene como objetivo realizar el marketing de la palta a nivel nacional e internacional; Confederación de Regantes de Aconcagua, que se preocupa de las negociaciones con las instituciones de Gobierno, en temáticas tales como volúmenes, infraestructura, frecuencia de acceso a los recursos, etc; FEDEFRUTA, que promociona los productos en el exterior, realiza informes de precios y estadísticas, entre otros; GTT; Sociedad Nacional de Agricultura (SNA), que sirve como instancia de encuentro de grupos de productores con necesidades similares, lo que ha llevado a realizar iniciativas conjuntas al postular a programas de CORFO. Por otro lado, en el sector packing, no existe una asociación donde estén agrupadas estas empresas, estando su operación basada en el vínculo con la exportadora. En el área transporte, se encuentra la Asociación Gremial de Dueños de Camiones Transportadores de Frutas de Valparaíso. Dentro del sector de los operadores portuarios se encuentra la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. Por último, en el sector exportador se encuentra la Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX), lo que permite promocionar la fruta en el extranjero mediante campañas, ferias y misiones, además de acceder a información estadística diaria.

Directamente debajo de las empresas centrales se sitúan todos los proveedores de insumos y servicios primarios de la cadena. Se divide este conjunto de proveedores en seis grandes bloques: servicios técnicos especializados; mano de obra temporal; servicios de conservación; asesoría profesional técnica; proveedores de insumos productivos, maquinaria, instrumental técnico y mantenimiento e insumos técnicos; y distribución y logística interna (transporte local).

En la parte inferior del cluster se encuentran los proveedores de insumos y servicios secundarios, agrupados en tres bloques: proveedores de servicios básicos, combustibles y alimentación; asesoría profesional de negocios, como gestión empresarial, contable y legal; y los servicios financieros y de seguros.

Análisis FODA de la situación actual del cluster del palto de la V región²⁵

Analizando la situación actual de los eslabones del cluster del palto de la V región se presentan algunas fortalezas y oportunidades que son necesarias aprovechar. Así como también, debilidades y amenazas que son necesarias enfrentar:

- *Fortalezas:* El cluster del palto posee una cercanía geográfica con los principales puertos nacionales para la exportación, tierras cultivables de calidad, cuenta con la existencia de instituciones de colaboración, además de una especialización del rubro debido a sus ventajas competitivas en el mercado internacional, y por último, una seria imagen en los mercados de destino de la industria del palto chilena.
- *Oportunidades:* La existencia de nuevos mercados internacionales y nacionales, los acuerdos gubernamentales con otros países que le resulten favorables al cluster, acceso a giros tecnológicos, desarrollo de variedades adecuadas a las condiciones agroclimáticas chilenas, programas de investigación y desarrollo en línea con las necesidades del cluster, generación de nuevos servicios a través de outsourcing.
- *Debilidades:* Poca tecnologización de todos sus eslabones, la investigación y desarrollo no está enfocada a problemas reales, además de una falta de coordinación entre especialistas locales, falta de difusión de innovación para el cluster, normativas legales que producen ineficiencia en la gestión de la empresa, limitado acceso a financiamiento, programas de fomento no dirigidos a necesidades individuales, limitada conectividad con los actores del cluster por la infraestructura vial, telecomunicaciones, disminución y encarecimiento de la mano de obra, baja capacitación y productividad de la mano de obra, y por último, altos costos de energía.

²⁵ Realizado por consultora Proyectia para CODESSER, con el fin de desarrollar el PTI de fomento del cluster frutícola de la V región.

- *Amenazas:* Aumento de los costos de los factores de producción, desarrollo de países con la misma ventana de exportación como Argentina y Perú, sobreoferta en los mercados actuales, tipo de cambio poco competitivo, barreras arancelarias en los mercados, cambios climáticos.

A continuación, mediante el Análisis de Redes Sociales (ARS), identificaremos el cluster del palto de la V región, así se podrá observar si estas fortalezas y oportunidades son aprovechadas por los actores del cluster para mejorar su competitividad y eficiencia, objetivo clave de la formación del cluster; y además, si los actores de este cluster se relacionan y asocian para hacer frente a las amenazas y debilidades propias de la industria del palto.

METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Para verificar la existencia del Cluster del Palto de la V Región se consideraron tres tipos de relaciones que pueden existir dentro de los actores del conglomerado que son: comercial, financiera y de innovación. Para obtener resultados de las interacciones existentes, se realizó una encuesta a las principales empresas exportadoras de paltas que se ubican en la V región, o bien posean una planta dentro de este territorio²⁶. Esto, debido a que como se dijo anteriormente, las exportadoras, aparecen como un eslabón con presencia en casi toda la cadena de valor, por lo tanto, las decisiones tomadas por ellas, influyen en toda la industria del palto. Las empresas exportadoras encuestadas fueron: Cabilfrut, Santa Cruz, Propal, Agricom, Safex, Río Blanco, Agrotrading, Subsole y Dole.

Dentro de la encuesta se consideró algunos atributos de la empresa como lo son: las partes de la cadena de valor donde se encuentra la empresa exportadora, para verificar la certeza de que las empresas exportadoras se encontraban como un eslabón con gran presencia; el tamaño, para ver que tan influyentes podían ser las decisiones de ellas en la industria del palto; y por último la especialización, es decir cual era el producto que lideraba sus exportaciones.

Para verificar si existen relaciones empresariales, se realizaron preguntas específicas de asociación en las diferentes áreas, aproximadamente, entre tres y cuatro preguntas de relación por cada área. Además de verificar las relaciones

²⁶ Para observar la encuesta de identificación del cluster del palto, ver Anexo 1.

que se pueden dar a nivel empresarial, ya sea comercial, financiera y de innovación, se consideraron las relaciones sociales de parentesco y de amistad para comprobar la hipótesis de que en las industrias frutícolas se da mucho de que las relaciones empresariales comienzan debido a que existe una relación social anterior.

Otra de las preguntas agregadas a la encuesta, para analizar si existen incentivos a asociarse, fue la de pertenencia a una red asociativa, ya sea en el área de viveros, productores, exportadores, transporte y operadores portuarios. Dentro de las redes asociativas podemos encontrar la Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX), alguna asociación de agricultores o de canalistas, el comité de la palta, entre otros.

Por último, para finalizar la encuesta, se preguntó la importancia que han tenido algunos organismos públicos reguladores, organismos públicos de fomento, universidades y centros de formación técnica, asociaciones gremiales, proveedores de insumos privados y secundarios, en las relaciones que se han gestado entre las empresas exportadoras, es decir, si han fomentado o participado en las asociaciones para lograr los diferentes objetivos en las diferentes áreas. Esto, debido a que como ya sabemos, el cluster no solo considera a los presentes en la cadena de valor de la industria del palto, sino también a instituciones complementarias.

Luego de realizar la encuesta, se ingresaron las respuestas de las exportadoras de palta a una hoja Excel para utilizarla como base de datos en los programas especializados para realizar el Análisis de Redes Sociales. En esta hoja Excel se tiene una tabla por cada relación que se preguntó en la encuesta, es decir, una de amistad, otra para la relación comercial, también para la relación financiera y por último para la relación en el área de innovación. En los recuadros de cada tabla aparecen diferentes números que indican la intensidad de la relación, mientras mayor sea el número, indica que la relación es mucho más fuerte, aunque para cada relación la medida para medir el grado de intensidad es diferente.²⁷

El siguiente paso en nuestro Análisis de Redes consiste en construir una matriz con la información de que disponemos. Como se dijo anteriormente, la representación de las interacciones entre los diferentes actores de una red, se hace

²⁷ Para observar el resumen de las respuestas dada por los encuestados, ver Anexo 2.

por medio de gráficos, los cuales resultan más entendibles, pero cada gráfico proviene de una matriz en la cual se ha capturado previamente la información de la que se dispone. En este caso, se realizaron cuatro matrices con las respuestas de las encuestas realizadas, una corresponde a la matriz de relación de amistad, otra a la matriz de relaciones comerciales, también una matriz con las relaciones en el área financiera y por último, una matriz correspondiente a las relaciones en el área de innovación²⁸. Para poder generar las siguientes matrices se recurrió a un programa llamado UCINET6, el cual presenta similares características a programas que funcionan bajo el sistema operativo de Windows.

Luego de haber realizado las matrices, es necesario visualizar las relaciones antes mencionadas mediante grafos con la información disponible en las diferentes matrices. Para esto, se utilizó el programa NETDRAW, programa especializado en mostrar la representación gráfica de cualquier tipo de relación. Para dibujar los grafos se consideraron los atributos de las empresas exportadoras,

Por último, como se dijo anteriormente, la representación gráfica de cada relación no es suficiente para realizar conclusiones acertadas, por lo tanto, fue necesario obtener los indicadores de cada red. Mediante el programa UCINET6 se obtuvieron los indicadores de la red de amistad, comercial, financiera y de innovación. Los indicadores que se obtuvieron por cada red fueron: el de grado de centralidad, centralización, el grado de intermediación y cercanía.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con respecto a los resultados, se pudo verificar la información de que las empresas exportadoras de palta se encuentran como un eslabón presente en toda la cadena de valor del cluster del palto. Todas las empresas encuestadas reconocieron estar presente en el área exportadora, productora y de packing. Con respecto al área de los viveros, solo Safex respondió pertenecer a esta área. Por otro lado, solo tres de las nueve empresas encuestadas se encontraban en el área de transporte, sin embargo, ellas no abastecían completamente el servicio, sino que también, por la cantidad de volúmenes que exportaban, era necesario

²⁸ No se realizó una matriz con las relaciones de parentesco, ya que todas las empresas exportadoras encuestadas respondieron no tener este tipo de relación con otra exportadora de paltas.

subcontratar. La mayoría de las veces eran a pequeñas empresas de transporte, por lo tanto no existía como un proveedor principal. Por último, en el área de operador portuario, todos respondieron no pertenecer y subcontratar el servicio, la empresa más nombrada fue Sudamericana Agencias Marítimas (SAAM), que ofrece servicios de agenciamiento, almacenaje y cargo marítimo.

Todas las empresas encuestadas son consideradas como grandes empresas, ya sea en el área exportadora, productora y en packing. Salvo Safex y Agrotrading, todas las demás empresas exportan más de 10.500 toneladas anuales, y poseen más de 50 hectáreas plantadas en todos sus productos. Sin embargo de todas las empresas encuestadas, Cabilfrut, Santa Cruz, Propal, Agricom y Safex tienen como su producto estrella la palta. Subsole, Río Blanco, Agrotrading tienen como producto estrella la uva, y por último Dole todo tipo de hortalizas, por lo tanto considerando solo la palta se encuentran en la sección de pequeños exportadores. Con esto se puede decir por lo tanto, que al ser consideradas grandes empresas, son consideradas influyentes en la toma de decisiones de la industria del palto que se ubica en la V región.

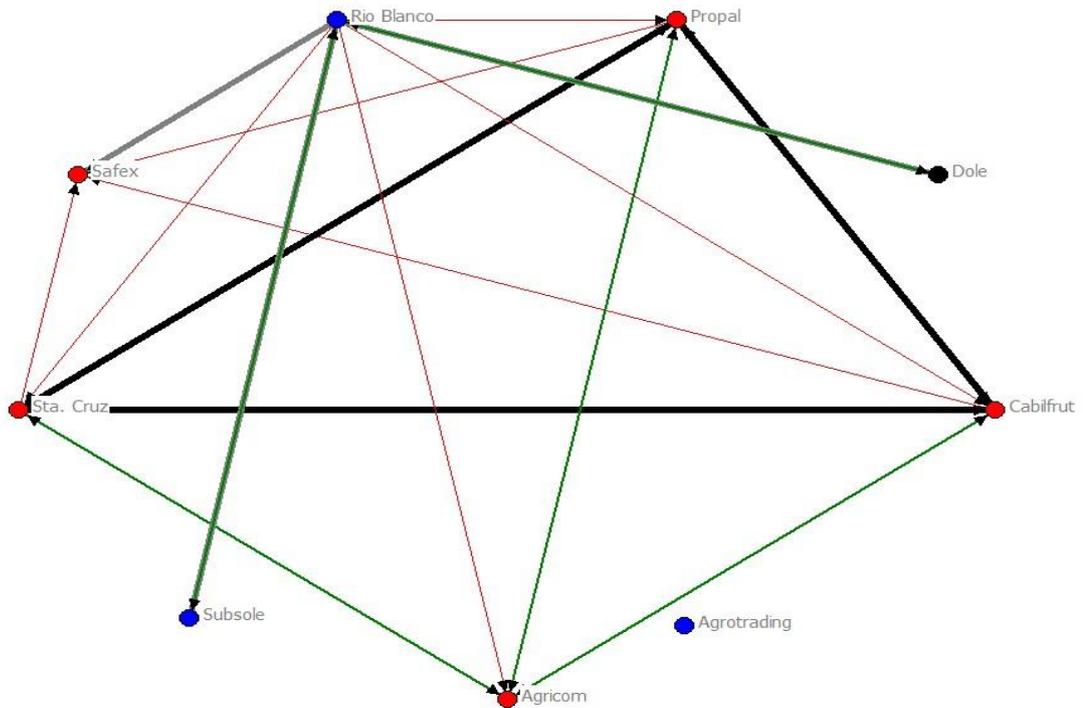
Análisis de Grafos

Entrando a lo que es el análisis de las relaciones, se puede observar que entre las exportadoras de paltas de la V región no existe algún tipo de relación de parentesco, ya sea sanguínea o política con alguna otra empresa exportadora. Lo que si se da mucho es que con otras empresas dentro de la cadena de valor del cluster del palto, principalmente productores, se posea alguna relación de parentesco, la mayoría son relaciones muy cercanas, ya sea de hermanos, padres o abuelos. Muchas de las empresas exportadoras comenzaron produciendo paltas como un negocio familiar, luego uno de los integrantes de la familia consideró la idea de exportar el producto, en este caso paltas, y creó una nueva empresa dedicada a la exportación, por lo tanto los otros familiares quedaron como proveedores del producto, por eso es común ver este tipo de relación de parentesco entre productores y exportadores.

A diferencia de la relación de parentesco, las empresas exportadoras reconocieron tener relaciones de amistad entre ellas. El grado de intensidad que ellas tuvieron que calificar su relación fue de 1 a 5, considerando el 1 como una relación de solo conocidos y el 5 una relación de amistad muy fuerte.

A continuación se presenta el gráfico que representa la relación de amistad entre las exportadoras de palto de la V región.

Representación gráfica de la relación de amistad entre las exportadoras de paltas



Fuente: Propia, hecho mediante el programa NETDRAW.

Al analizar la relación de amistad, lo primero que se debe decir, es que es un tipo de relación que puede no ser bidireccional, es decir, no necesariamente una empresa X que se considere amiga de Y, tiene que necesariamente Y considerarse amiga de X, ya que estamos hablando de una relación más bien subjetiva²⁹.

Los diferentes colores de los nodos corresponden al tipo de especialización que tiene la empresa. Los nodos de color rojo corresponden a empresas que exportan principalmente paltas, los nodos azules a los que exportan principalmente uva y por último los nodos negros que son los que exportan principalmente hortalizas.

²⁹ Las relaciones biridireccionales en el gráfico se presentan con la flecha con doble punta, hacia los dos nodos. En cambio la relación unidireccional se presenta con la flecha con solo una punta, indicando la dirección de la relación.

En el gráfico observamos a la mayoría de las empresas relacionadas, excepto Agrotrading, que reconocieron haber tenido alguna tipo de relación de amistad. Sin embargo, existen muchas relaciones unidireccionales, es decir, que solo la relación de amistad se considera por una de las partes. Este es el caso de Safex, que el consideraba no tener ningún tipo de relación, sin embargo, Santa Cruz, Propal, Cabilfrut y Río Blanco respondieron haber tenido alguna relación de amistad con esta empresa. Río Blanco, por su parte, considera tener muchas relaciones de amistad, entre ellas con Propal, Cabilfrut y Santa Cruz, sin embargo, ellas no nombraron a Río Blanco dentro de sus relaciones de amistad. Otra cosa importante de notar en el gráfico es la intensidad de las relaciones, representadas con el grosor de las flechas³⁰, mientras más gruesa es la flecha, más fuerte la relación y viceversa. Observamos que la relación de amistad más fuerte se da entre las exportadoras Cabilfrut, Propal y Santa Cruz y todas estas relaciones son bidireccionales. Por otro lado, se encuentra Río Blanco, quien considera tener una relación muy fuerte con Dole Y Subsole, mientras que ellas no consideran la relación tan intensa. Por último las empresas que nombran a Safex en una relación de amistad, la intensidad es la más baja, considerando solo una relación de conocidos.

Se puede notar que las mayores relaciones se dan entre empresas que tienen la misma especialización, por ejemplo Cabilfrut, Propal y Santa Cruz que son empresas que exportan principalmente palta y Río Blanco y Subsole que son exportadoras principalmente de uvas.

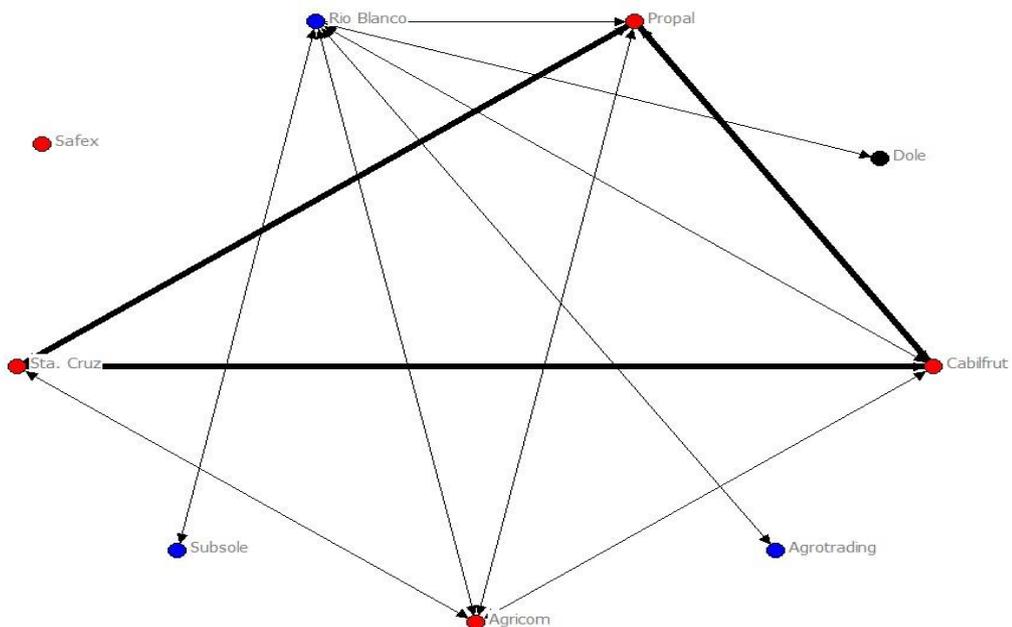
Lo que sorprende de esta investigación, es la implicancia que se pensaba encontrar entre la relación de amistad y todas las relaciones empresariales consideradas: comercial, innovación, financiera. La hipótesis planteada era que se da mucho en la industria frutícola, en general, que las relaciones empresariales entre firmas partieran por una relación ya sea de parentesco o de amistad que existía anteriormente. Sin embargo, la sorpresa es que la implicancia es en la otra dirección. La mayoría de las empresas que dicen haber tenido alguna relación de amistad con otra empresa exportadora es porque se han reunido tantas veces por

³⁰ El grosor de la flecha también está diferenciado por color para no confundir al lector. Ejemplo, la intensidad más baja de relación (1) está representada por el color rojo, mientras que la mayor intensidad (5) está representada por el color negro.

diferentes motivos empresariales, que de esas permanentes reuniones sale una linda amistad.

En lo que respecta a las relaciones comerciales entre empresas, las exportadoras tuvieron que responder si se asociaban para cumplir tres objetivos específicos: 1. Aumentar el número de clientes, 2. Aumentar el poder de negociación hacia los clientes, 3. Ampliar la cobertura nacional e internacional del negocio. La intensidad de la relación se midió considerando que si las empresas se asociaban para cumplir estos tres objetivos significaba que estaban muy asociadas, por lo tanto correspondía al número 3, en cambio si se asociaban solo para cumplir un objetivo, se consideraban poco asociados comercialmente, por lo tanto se designaba el número 1.

Representación gráfica de la relación comercial entre las exportadoras de paltas



Fuente: Propia, hecho mediante el programa NETDRAW.

A diferencia de la relación de amistad entre las empresas exportadoras, la relación comercial es bidireccional, es decir, la relación es considerada por los dos nodos, por eso todas las flechas del grafo poseen doble punta.

Al igual que en el caso anterior, los diferentes colores de los nodos corresponden al tipo de especialización que tiene la empresa. Los nodos de color rojo

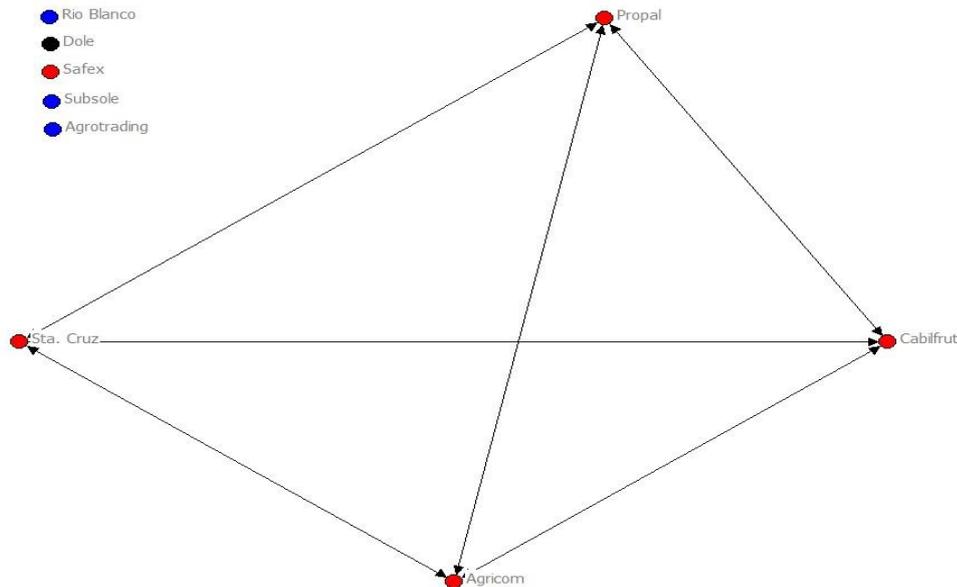
corresponden a empresas que exportan principalmente paltas, los nodos azules a los que exportan principalmente uva y por último los nodos negros que son los que exportan principalmente hortalizas.

En este grafo observamos que todas las empresas se encuentran relacionadas, exceptuando Safex. Sin embargo, las empresas más relacionadas en el área comercial son las exportadoras Cabilfrut, Propal, Santa Cruz, coincidentemente son las mismas que en el grafo de relación de amistad poseían la mayor relación. Esto quiere decir que estas tres empresas exportadoras se unen ya sea para: aumentar el número de clientes, aumentar el poder de negociación hacia los clientes y para ampliar la cobertura nacional e internacional del negocio. Estas exportadoras más Agricom, se encuentran asociadas para poder llegar de mejor manera al mercado europeo. Las otras relaciones entre empresas son de baja intensidad, es decir se asocian solo para lograr un objetivo. En este caso el objetivo más nombrado fue el de aumentar la cobertura geográfica internacional y nacional del negocio. Esto se logra mediante la asociación al Comité de Paltas que tiene como principio unir al rubro e interactuar con los comercializadores con el objetivo final de desarrollar sustentablemente la industria. Lo cuestionable de esta asociación es que Safex, a pesar de pertenecer al Comité de Paltas, no se considera asociado en esta área y además, a pesar de que Río Blanco no se encuentra dentro del Comité de Palta, si se considera asociado a las otras exportadoras para ampliar la cobertura del negocio.

Por último, se puede observar que nuevamente la mayor asociación en esta área se dio entre empresas que poseen la misma especialización.

Analizando la relación financiera que puedan tener las empresas exportadoras tuvieron que responder si se asociaban para cumplir los siguientes objetivos específicos: 1. Mejorar su capacidad para formular proyectos de inversión, 2. Mejorar capacidad de acceso al crédito privado, 3. Mejorar capacidad de acceso al crédito público. Al igual que para analizar la relación de amistad, la intensidad de la relación dependerá de si se asocian a no para lograr los objetivos. Se designará un número 3 si se asocian para cumplir los tres objetivos específicos y 1 si se asocian para lograr solo un objetivo.

Representación gráfica de la relación financiera entre las exportadoras de paltas



Fuente: Propia, hecho mediante el programa NETDRAW.

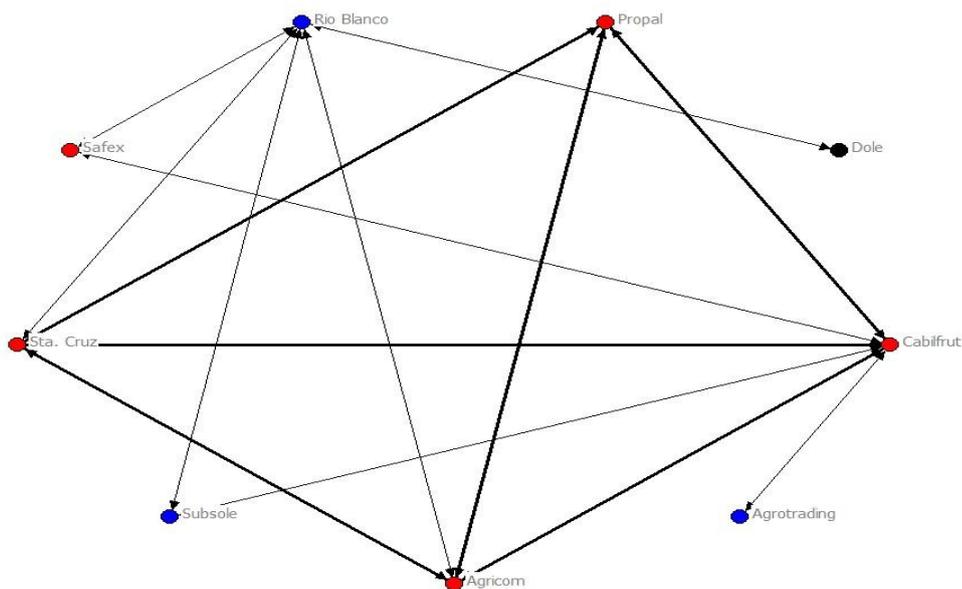
Al igual que la relación comercial, la relación financiera es bidireccional. Sin embargo, no todas las empresas se encuentran asociadas en esta área, de hecho son solo cuatro empresas exportadoras, las que poseen la misma especialización³¹, que son: Cabifrut, Santa Cruz, Propal y Agricom, que solo se asocian para lograr un objetivo específico, por lo tanto la relación es de baja intensidad. Estas empresas exportadoras, antes mencionadas, se asociaron para mejorar su capacidad para formular un proyecto de inversión llamado Chilean and Avocado Company. Esta es una nueva empresa formada por productores y exportadores que se asociaron para exportar pulpa de palta y otros derivados de la palta. Esto nació principalmente debido a que los productores estaban tentados a aprovechar las paltas que no tenían la calidad para ser exportadas, ya sea por su tamaño o por algún deterioro. Sin embargo, estos productores no tenían el volumen como para ser interesantes en los mercados internacionales, por lo que invitaron a las principales exportadoras del sector a unirse con ellos. El objetivo de la asociación a pesar de ser el aumento del volumen de paltas, era el alto valor de la inversión que a un solo productor o exportador le era imposible

³¹ Al igual que en el análisis de las otras relaciones los nodos de color rojo son para empresas que exportan principalmente paltas, los nodos azules principalmente uva y los negros hortalizas.

desembolsar, por lo tanto era necesaria una asociación en donde cada empresa financiara una parte de la inversión.

La última relación a analizar es la que se da entre las empresas exportadoras en el tema de la innovación. Para medir la intensidad de la relación se preguntó si se asociaban por cuatro objetivos diferentes: 1 Mejorar el producto ya existente, 2. Realizar mejoras en el embalaje de los productos, 3. Montar procedimientos de recolección de información o realizar un control estadístico de los productos, 4. Informatizar/ automatizar o incorporar nuevas partes al proceso productivo. Se designó el número 4 si las empresas se asocian en todos estos objetivos, hasta llegar al 1 el cual significa que se asocian solo para cumplir un objetivo.

Representación gráfica de la relación en innovación entre las exportadoras de paltas



Fuente: Propia, hecho mediante el programa NETDRAW.

En este caso las relaciones también se consideran bidireccionales, además el color de los nodos sigue representando la especialización que posee la empresa. En esta área todas las empresas se encuentran conectadas. La principal asociación se da para cumplir con el objetivo de montar procedimientos de recolección de información o realizar un control estadístico de los productos. Las mayores empresas asociadas para este objetivo son Río Blanco y Cabilfrut, seguida de Santa Cruz, Propal y Agricom. Sin embargo, existen cuatro empresas que están

mayormente asociadas entre ellas, ya que también se asocian para cumplir otro objetivo adicional al de recolección de información que es el de realizar mejoras en el embalaje de los productos. Estas son: Cabilfrut, Santa Cruz, Propal y Agricom. Estas cuatro exportadoras, como se dijo anteriormente, se han asociado para llegar al mercado europeo, por lo tanto la presentación del producto, que es el embalaje, es importante. Es decir si los compradores europeos deciden que las paltas lleguen a su mercado en bolsas plásticas, por decir algo, esta asociación debe cumplir el requerimiento y se reúnen para saber como será la presentación final del producto que llegará a Europa. Por eso dicen tener asociaciones adicionales para mejorar el embalaje del producto.

Análisis de los Indicadores de Redes

Para realizar un estudio más completo de la relaciones es necesario analizar sus indicadores de redes. Se comenzará con el análisis de los indicadores de la red de amistad, luego los de la red comercial, después los de la financiera y por último los de la red de innovación.

En la relación de amistad el *grado de centralidad*³², que indica el número de actores a los cuales el actor está directamente unido, muestra los grados de entrada y de salida de cada empresa, debido a que esta relación no es bidireccional.

Para el grado de salida, Río Blanco es el que ha mencionado tener mayor relación con las demás exportadoras, ya que tiene un grado de salida de 16 y un grado de salida normalizado de 40%³³. En cambio Agrotrading y Safex no mencionan alguna relación. Para el grado de entrada, Propal, Cabilfrut y Santa Cruz son los más mencionados con un grado de entrada de 13 y un grado de entrada normalizado de 32.5%. En cambio Agrotrading, no es mencionado por ninguno. El análisis del grado de centralidad se puede complementar con algunos indicadores generales nombrados como Statistics Descriptive, donde se puede observar la media (mean), que en este caso es 7.33, lo cual es un número muy pequeño de menciones en toda la red; la desviación estándar (Std Dev), que no es otra cosa más que la variación de la media, se puede observar que la desviación

³² Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Amistad, Cuadro: Grado de Centralidad.

³³ El grado de entrada o salida normalizado corresponde a la representación porcentual del grado de entrada y de salida.

se encuentra muy cerca de la media, lo que indica que existe una alta dispersión; por último la suma (Sum), que es la suma de todas las relaciones, en este caso indica que existen 66 relaciones.

Otro indicador de la red de amistad es la *centralización*³⁴, en donde se observa para el grado de entrada un valor de 15.93% que es bastante bajo, lo que indica una ausencia de actores centrales, es decir no existe un actor que juegue un papel central que controle toda la red, lo cual es favorable, ya que nos habla de una red bien conectada. Para el grado de salida el valor es de 24.375%, que es un poco mayor al del grado de entrada, pero sigue siendo bajo, por lo tanto, en este caso la red también se encuentra bien conectada, con ausencia de un actor central.

Tabla resumen resultados de grado de centralidad y centralización en relación de amistad

Exportadora	Grado de Salida	Grado de Entrada	Grado de Salida Normalizado	Grado de Entrada Normalizado
Río Blanco	16	5	40	12.5
Propal	14	13	35	32.5
Cabilfrut	13	13	32	32.5
Santa Cruz	13	13	32	32.5
Agricom	6	7	15	17.5
Dole	2	4	5	10
Subsole	2	4	5	10
Agrotrading	0	0	0	0
Safex	0	7	0	17.5

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

Analizando el indicador del *grado de intermediación*³⁵ en la relación de amistad, Río Blanco es el que tiene el mayor grado de intermediación con un valor de 20 y un grado de intermediación normalizado de 35.714%³⁶, por lo tanto es la empresa con más posibilidades para intermediar las comunicaciones entre las otras empresas exportadoras. Seguido por Propal, con un grado de intermediación mucho menor de 9.333 y un grado de intermediación normalizado de 16.667%.

³⁴ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Amistad, Cuadro: Grado de Centralidad en Network Centralization (Outdegree) y Network Centralization (Indegree).

³⁵ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Amistad, Cuadro: Grado de Intermediación.

³⁶ El grado de intermediación normalizado muestra el grado de intermediación expresado en porcentajes.

También se observa que Safex, Agricom, Agrotrading, Subsole y Dole, tienen un grado de intermediación de cero, esto se debe a que no hay una dependencia de las demás empresas para llegar a las otras empresas exportadoras. Analizando la estadística descriptiva del grado de intermediación, se observa una media (Mean) de 3.333, el cual es un número pequeño para toda la red; una desviación estándar (Std Dev) de 6.560, un número no tan cercano a la media; y por último la suma (Sum) que indica que existen 30 relaciones.

Tabla resumen resultados de grado de intermediación relación de amistad

Exportadora	Grado Intermediación	Grado Intermediación Normalizado
Río Blanco	20	35.714
Propal	9.333	16.667
Cabilfrut	0.333	0.595
Santa Cruz	0.333	0.595
Safex	0	0
Agricom	0	0
Agrotrading	0	0
Subsole	0	0
Dole	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

El último indicador de red de la relación de amistad es el *grado de cercanía*, este no se puede obtener, ya que el grado de cercanía solo es posible medirlo para relaciones bidireccionales, y como se dijo anteriormente, la relación de amistad no se considera bidireccional.

Por otra parte, en la relación comercial el *grado de centralidad*³⁷ indica que Cabilfrut y Propal poseen el mayor grado de centralidad con un valor de 8 y un grado de centralidad normalizado de 33.333%, después de muy cerca lo sigue Santa Cruz y Río Blanco con un valor de 7 y 6 respectivamente y con un grado de centralidad normalizado de 29.167% y 25%. En cambio Safex tiene un grado de centralidad de 0. Esto indica que tanto Cabilfrut y Propal, tiene el mayor número de relaciones, a diferencia de Safex que no posee ninguna relación comercial. El análisis de estadísticas descriptiva, nos arroja un valor de la media

³⁷ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Comercial, Cuadro: Gra16.667do de Centralidad.

(mean) de 4, lo cual es un número muy pequeño de menciones en toda la red; la desviación estándar (Std Dev), con un valor de 3.127, se encuentra muy cerca de la media, lo que indica que existe una alta dispersión; por último la suma (Sum), que es la suma de todas las relaciones, en este caso indica que existen 36 relaciones.

En el indicador de *centralización*³⁸ en la red comercial, se observa un valor de 21.43% que es bastante bajo, lo que indica una ausencia de actores centrales, por lo tanto se encuentra bajo la presencia de una red bien conectada.

Tabla resumen resultados de grado de centralidad y centralización en relación comercial

Exportadora	Grado de Centralidad	Grado de Centralidad Normalizado
Cabilfrut	8	33.333
Propal	8	33.333
Santa Cruz	7	29.167
Río Blanco	6	25
Agricom	4	16.667
Dole	1	4.167
Agrotrading	1	4.167
Subsole	1	4.167
Safex	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

Analizando el indicador del *grado de intermediación*³⁹ en la relación comercial, Río Blanco es el que tiene el mayor grado de intermediación, al igual que en la relación de amistad, con un valor de 15 y un grado de intermediación normalizado de 53.571%, por lo tanto es la empresa con más posibilidades para intermediar las comunicaciones entre las otras empresas exportadoras. Seguido por Propal, Cabilfrut y Santa Cruz con un grado de intermediación mucho menor de 1.333 y un grado de intermediación normalizado de 4.762%. También se observa que Safex, Santa Cruz, Agrotrading, Subsole y Dole, tienen un grado de intermediación de cero, esto se debe a que no hay una dependencia de las demás empresas para llegar a las otras empresas exportadoras. Analizando la estadística

³⁸ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Comercial, Cuadro: Grado de Centralidad en Network Centralization .

³⁹ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Comercial, Cuadro: Grado de Intermediación.

descriptiva del grado de intermediación, se observa una media (Mean) de 2.111, el cual es un número pequeño para toda la red; una desviación estándar (Std Dev) de 4.597, un número no tan cercano a la media; y por último la suma (Sum) que indica que existen 19 relaciones.

Tabla resumen resultados de grado de intermediación relación comercial

Exportadora	Grado Intermediación	Grado Intermediación Normalizado
Río Blanco	15	53.571
Cabilfrut	1.333	4.762
Propal	1.333	4.762
Agricom	1.333	4.762
Safex	0	0
Santa Cruz	0	0
Agrotrading	0	0
Subsole	0	0
Dole	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

El último indicador de red de la relación comercial es el *grado de cercanía*⁴⁰. En este caso se puede obtener el grado de cercanía, ya que la matriz de relación comercial es bidireccional. La exportadora con mayor grado de cercanía es Río Blanco con una valor de 47.059, luego le sigue muy de cerca Cabilfrut, Propal y Agricom con un valor de 42.105, y por último Subsole, Dole, Santa Cruz y Agrotrading con un valor de 34.783. Río Blanco al tener el mayor grado de cercanía posee la mejor capacidad para conectarse con las demás empresas exportadoras.

Tabla resumen resultados de grado de cercanía relación comercial

Exportadora	Lejanía	Cercanía
Río Blanco	17	47.059
Cabilfrut	19	42.105
Propal	19	42.105
Agricom	19	42.105
Dole	23	34.783
Santa Cruz	23	34.783
Agrotrading	23	34.783
Subsole	23	34.783
Safex		

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

⁴⁰ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Comercial, Cuadro: Grado de Cercanía.

En lo que respecta al *grado de centralidad*⁴¹ de la relación financiera, indica que Cabilfrut, Propal, Santa Cruz y Agricom poseen el único grado de centralidad con un valor de 3 y un grado de centralidad normalizado de 37.5%. En cambio Safex, Río Blanco, Agrotrading, Subsole y Dole tienen un grado de centralidad de 0. Esto indica que todas las empresas que se relacionan tienen el mismo número de relaciones. El análisis de estadísticas descriptiva, nos arroja un valor de la media (mean) de 1.333, lo cual es un número muy pequeño de menciones en toda la red; la desviación estándar (Std Dev), con un valor de 1.491, se encuentra muy cerca de la media, lo que indica que existe una alta dispersión; por último la suma (Sum), que es la suma de todas las relaciones, en este caso indica que existen 12 relaciones.

La *centralización*⁴² en la red financiera, se observa un valor de 26.79% que es bastante bajo, lo que indica la presencia de una red bien conectada.

Tabla resumen resultados de grado de centralidad y centralización en relación financiera

Exportadora	Grado de Centralidad	Grado de Centralidad Normalizado
Cabilfrut	3	37.5
Santa Cruz	3	37.5
Propal	3	37.5
Agricom	3	37.5
Safex	0	0
Río Blanco	0	0
Agrotrading	0	0
Subsole	0	0
Dole	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

Con respecto al *grado de intermediación*⁴³ en la relación financiera, se observa que no existe grado de intermediación de ninguna exportadora, por lo tanto no existen empresas con posibilidades para intermediar las comunicaciones entre las otras empresas exportadoras.

⁴¹ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Financiera, Cuadro: Grado de Centralidad.

⁴² Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Financiera, Cuadro: Grado de Centralidad en Network Centralization .

⁴³ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Financiera, Cuadro: Grado de Intermediación.

Tabla resumen resultados de grado de intermediación relación financiera

Exportadora	Grado Intermediación	Grado Intermediación Normalizado
Cabilfrut	0	0
Santa Cruz	0	0
Propal	0	0
Agricom	0	0
Safex	0	0
Río Blanco	0	0
Agrotrading	0	0
Subsole	0	0
Dole	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

El último indicador de red de la relación comercial es el *grado de cercanía*⁴⁴. Las exportadoras con el único grado de cercanía son Cabilfrut, Propal, Santa Cruz y Agricom con un valor de 16.667, por lo tanto, todas las exportadoras mencionadas tienen la misma capacidad para conectarse con las demás empresas exportadoras. Las demás exportadoras no poseen ningún grado de cercanía.

Tabla resumen resultados de grado de cercanía relación financiera

Exportadora	Lejanía	Cercanía
Cabilfrut	48	16.667
Santa Cruz	48	16.667
Propal	48	16.667
Agricom	48	16.667
Safex		
Río Blanco		
Agrotrading		
Subsole		
Dole		

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

Por otra parte, en la relación de innovación el *grado de centralidad*⁴⁵ indica que Cabilfrut posee el mayor grado de centralidad con un valor de 9 y un grado de centralidad normalizado de 56,25%, después muy cerca lo sigue Santa Cruz y Agricom con un valor de 7 y con un grado de centralidad normalizado de 43.75%. En cambio Agrotrading y Dole tiene un grado de centralidad mucho más bajo con un valor de 1 y con un grado de centralidad normalizado de 6.25%. Esto

⁴⁴ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación Financiera, Cuadro: Grado de Cercanía.

⁴⁵ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación en Innovación, Cuadro: Grado de Centralidad.

indica que Cabilfrut posee el mayor número de relaciones. El análisis de estadísticas descriptiva, nos arroja un valor de la media (mean) de 4.444, lo cual es un número muy pequeño de menciones en toda la red; la desviación estándar (Std Dev), con un valor de 2.833, se encuentra muy cerca de la media, lo que indica que existe una alta dispersión; por último la suma (Sum), que es la suma de todas las relaciones, en este caso indica que existen 40 relaciones.

Por su parte, el indicador de *centralización*⁴⁶ en la red de innovación, se observa un valor de 36.61% lo que no es tan bajo, por lo tanto se puede decir, que se encuentra bajo la presencia de una red no tan bien conectada.

Tabla resumen resultados de grado de centralidad y centralización en relación en innovación

Exportadora	Grado de Centralidad	Grado de Centralidad Normalizado
Cabilfrut	9	56.25
Santa Cruz	7	43.75
Agricom	7	43.75
Propal	6	37.5
Río Blanco	5	31.25
Safex	2	12.5
Subsole	2	12.5
Agrotrading	1	6.25
Dole	1	6.25

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

Analizando el indicador del *grado de intermediación*⁴⁷ en la relación de innovación, Cabilfrut es el que tiene el mayor grado de intermediación, con un valor de 11.5 y un grado de intermediación normalizado de 41.071%, por lo tanto es la empresa con más posibilidades para intermediar las comunicaciones entre las otras empresas exportadoras. Muy seguido por Río Blanco con un grado de intermediación de 9.5 y un grado de intermediación normalizado de 33.929%. También se observa que Propal, Agrotrading y Dole, tienen un grado de intermediación de cero, esto se debe a que no hay una dependencia de las demás empresas para llegar a las otras empresas exportadoras. Analizando la estadística

⁴⁶ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Innovación, Cuadro: Grado de Centralidad en Network Centralization .

⁴⁷ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Innovación, Cuadro: Grado de Intermediación.

descriptiva del grado de intermediación, se observa una media (Mean) de 3, el cual es un número pequeño para toda la red; una desviación estándar (Std Dev) de 4.103, un número no tan cercano a la media; y por último la suma (Sum) que indica que existen 27 relaciones.

Tabla resumen resultados de grado de intermediación relación en innovación

Exportadora	Grado Intermediación	Grado Intermediación Normalizado
Cabilfrut	11.5	41.071
Río Blanco	9.5	33.929
Agricom	2	7.143
Santa Cruz	2	7.143
Safex	1	3.571
Subsole	1	3.571
Propal	0	0
Agrotrading	0	0
Dole	0	0

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

El último indicador de red de la relación de innovación es el *grado de cercanía*⁴⁸, la exportadora con mayor grado de cercanía es Cabilfrut con una valor de 72.727, luego le sigue muy de cerca Santa Cruz, Agricom y Río Blanco con un valor de 66.667, y por último, Dole se encuentra más abajo con un valor de 42.105. Cabilfrut al tener el mayor grado de cercanía posee la mejor capacidad para conectarse con las demás empresas exportadoras.

Tabla resumen resultados de grado de cercanía relación en innovación

Exportadora	Lejanía	Cercanía
Cabilfrut	11	72.727
Santa Cruz	12	66.667
Agricom	12	66.667
Río Blanco	12	66.667
Propal	14	57.143
Safex	14	57.143
Subsole	14	57.143
Agrotrading	18	44.444
Dole	19	42.105

Fuente: Propia, en base a resultados entregados por UCINET6.

⁴⁸ Ver Anexo 3: Indicadores de Redes de la Relación de Innovación, Cuadro: Grado de Cercanía.

Análisis de Otros Resultados

Con respecto a la asociación de las empresas exportadoras de palta a una red asociativa, todas respondieron pertenecer a ASOEX en la rama de exportación. En lo que respecta a la producción, todos, excepto Río Blanco, respondieron pertenecer al Comité de Paltas. La mayoría respondió pertenecer a una Asociación de Agricultores y a una Asociación de Canalistas. Lo que sorprende es que ninguna de las empresas encuestadas se siente parte o tiene conocimiento de pertenecer a la Federación de Productores de Frutas de Chile (FEDEFRUTA), organización gremial sin fines de lucro que se relaciona con organismos públicos y privados, para satisfacer las necesidades del sector hortofrutícola nacional en materias de defensa, fomento, difusión, capacitación, estudios y certificación; y a la Corporación Educacional Sociedad Nacional Agrícola (CODESSER), quien concentra su quehacer en la formación y calificación de recursos humanos, provenientes mayoritariamente del sector rural, así como en el mejoramiento de competitividad del sector empresarial, productivo y de servicios, en general.

Con respecto a la pregunta de la importancia que han tenido algunos organismos públicos reguladores, organismos públicos de fomento, universidades y centros de formación técnica, asociaciones gremiales, proveedores de insumos privados y secundarios, en las relaciones que se han gestado entre las empresas exportadoras para lograr los diferentes objetivos en las diferentes áreas. La mayoría respondió que la importancia es nula de todos los organismos públicos y de fomento, salvo al SENCE, que se le asignó una baja importancia en las áreas financieras y de innovación. Dentro de los Centros de Formación Técnica y de Universidades, se le dio cierta importancia a la Universidad Católica de Valparaíso en las asociaciones comerciales y en menor grado a las asociaciones de innovación. En lo que respecta a las Asociaciones gremiales especializadas se le asignó bastante importancia al Comité de Paltas en el área comercial, y en menor grado en el área de innovación; y a ASOEX asignándole la misma importancia que al Comité de Paltas. Por último, a los proveedores de insumos primarios y secundarios, la importancia asignada en todas las áreas, también fue nula.

A pesar de asignarle una baja importancia a la mayoría de los organismos en las asociaciones, ya sea porque no fomentan las asociaciones o simplemente no pertenecen, poseen una gran importancia en las diferentes áreas: comercial, financiera y de innovación. Por ejemplo, el Servicio Agrícola Ganadero (SAG),

el Servicio Nacional de Aduanas y el Servicio de Impuestos Internos tienen mucha relevancia en el área comercial. Además, dentro de los proveedores de insumos y servicios secundarios, se le designa una gran importancia al servicio de telecomunicaciones en el área comercial.

IV. Elementos para el desarrollo de políticas territoriales y cluster

Ciertamente esta conglomeración de empresas de la industria del palto cumple con algunas características propias de un cluster: las empresas se encuentran concentradas geográficamente en la V región en las provincias de Quillota, Petorca, San Felipe y Los Andes; existe intercambio de bienes e información entre los agentes en las áreas de comercio, financiera y de innovación, las relaciones existentes en este cluster se basan principalmente en la confianza, especialmente entre productores y exportadores; y por último, existe la intención de instituciones públicas y privadas de apoyar a este conglomerado. Es en este punto donde se observa, por ejemplo, el proyecto PTI⁴⁹ “Fortalecimiento del Cluster Frutícola de la V Región” impulsado por la CORFO, con el fin de guiar y priorizar los esfuerzos para mejorar la competitividad del sector frutícola regional, principalmente respecto a costos, calidad y sanidad de sus productos, lo que permitirá ampliar, diversificar mercados e incorporar inversiones que agreguen valor. Además del Comité de Paltas, la cual es una asociación gremial de productores y exportadores que se constituyó con el propósito de unir al rubro e interactuar con los comercializadores con el objetivo final de desarrollar sustentablemente la industria.

Analizando los grafos y los indicadores de redes se observó que las empresas encuestadas, poseen algún tipo de relación entre ellas en las diferentes áreas e incluso, analizando el índice de centralización, se observó que eran redes consideradas como bien conectadas. Sin embargo, existen falencias en estas asociaciones que son necesarias considerar para que este cluster específico pueda obtener la totalidad de los beneficios de pertenecer a un conglomerado:

⁴⁹ Programa Territorial Integrado (PTI) es un instrumento de la CORFO orientado a crear desarrollo y mejorar la realidad productiva de un territorio, área o zona geográfica determinada, así como el desarrollo de un sector productivo determinado y sus relaciones.

- Es necesario incorporar en todas las asociaciones mencionadas a las empresas que no se encuentran presente, como es el caso de Safex en el área comercial; Río Blanco, Dole, Safex, Subsole y Agrotrading en el área financiera. La idea es, por ejemplo, en el área comercial unir mayores fuerzas para llegar al mercado mundial, principal objetivo mencionado por todas las exportadoras. En el caso del área financiera, podrían existir muchos proyectos de inversión conjunta como Chilean and Avocado Company que podrían mejorar las rentabilidades de cada empresa.
- Aumentar la intensidad de las relaciones en las diferentes áreas. Es cierto que Propal, Santa Cruz y Cabilfrut, consideradas las empresas líderes en la exportación de paltas, tienen relaciones muy fuertes entre ellas. Hasta incluso con Agricom, pero en menor medida. La idea es que todas las empresas exportadoras de paltas posean ese mismo nivel de intensidad en las diferentes áreas para que todas puedan tener el beneficio de poseer esa fuerte intensidad e incluso, aumentar los beneficios al aumentar las intensidades de las relaciones por todas las empresas.

El problema de estas dos medidas es que las empresas observan el mercado de la palta como muy competitivo, por lo tanto, tratan de mantener el mayor silencio posible en las ideas que prosperan de cada empresa. Ven en la asociación una amenaza, ya que se piensa que la información que ellos puedan dar, puede ser utilizada para perjudicarlos o los demás pueden aprovecharla de mejor manera que ellos. Es decir, no observan los beneficios de encontrarse en un conglomerado, por lo tanto la tarea que queda es fomentar estas asociaciones a las diferentes empresas, dando un gran énfasis en los efectos positivos que puede causar una asociación. Además, se debe intentar sacar de las mentes de estas empresas la idea de que la competencia es algo negativo, es más, la idea del cluster es generar esa competencia ya que genera incentivos por parte de la empresa a certificar la calidad del producto, mejorar la capacidad de innovación, entre otras cosas.

- A pesar de mejorar la asociatividad y la intensidad de las relaciones entre las empresas exportadoras, es necesario mejorar e intensificar las relaciones con las demás empresas que se encuentran en la cadena de valor de la industria del palto. En muchas de las asociaciones las

exportadoras mencionaron a los productores presentes en estas asociaciones, sin embargo, mencionaron tener escasa relación con los viveristas o los oferentes del transporte. La idea que se tiene de cluster también considera dentro del conglomerado a empresas de actividades similares y complementarias, por lo tanto se debe enfatizar en mejorar esas relaciones. Así, tanto empresas exportadoras, como productoras, viveristas y de transporte, podrán obtener beneficios de esta asociación.

- Otra de las relaciones que se debe mejorar, es la mantenida por los organismos públicos reguladores y de fomento. Parece sorprendente que frente a estos dos tipos de organismos las empresas consideren una importancia nula en las asociaciones, ya sea porque no pertenece a la red o porque no fomentó la asociación. Dentro de los organismos reguladores existen algunos fundamentales para lograr diferentes objetivos, por ejemplo, como se mencionó la importancia del SAG en el área comercial. Por lo tanto el tema pendiente es considerar más este tipo de organismos dentro de la industria del cluster, intensificar las relaciones con estos, convencerlos de tener una mayor participación dentro de este cluster. Así se mejorará el acceso a la información con estos organismos y se aumentará la confianza en la relación, lo que producirá que se podrá tener autorizaciones que antes no se tenían y el tiempo para tenerlas será mucho menor. Por otro lado, los resultados obtenidos en cuanto a la importancia de los organismos de fomento también sorprenden, todos los encuestados respondieron que estos tienen una importancia nula. Dentro de estos organismos se encuentra, por ejemplo, PROCHILE, que fomenta el desarrollo de la oferta exportable del país; la CORFO, organismo encargado de formular el PTI “fortalecimiento del cluster frutícola de la V región”. Es decir, estos dos organismos poseen objetivos similares a los por qué las empresas exportadoras se asociaron entre ellas, pero no pertenecen no fomentaron esta asociación. En este caso, la tarea pendiente es acercarse a estos organismos de fomento y plantearles los objetivos que poseen las exportadoras para la asociación, al ser coincidentes la asociación entre ellos no se cree que sea tan difícil o engorrosa. Para esto, es necesario también sacar de la mente de los exportadores, que estos organismos están para ayudar a los pequeños productores y exportadores

y que escasamente estos organismos los consideran. Los proyectos de los organismos de fomento ya existen, es hora de que las exportadoras en esos objetivos tomen partido, para mejorar las posibilidades de cumplirlos.

- Otro problema existente, es también la escasa relación que se tiene con los centros de formación técnica de la zona. Existen muchas instituciones que por ejemplo, se especializan en diferentes áreas, como es el caso del DUOC, que posee carreras específicas para el área frutícola, además cuenta con un laboratorio y personal capacitado para realizar estudios sobre este tema. Por otro lado está la escuela de comercio, y la PUCV que poseen carreras en el área de comercio y además, realizan seminarios constantes en lo que respecta a las exportaciones frutícolas. Sin embargo, a pesar de su esfuerzo para capacitar el capital humano específico y para realizar estudios interesantes para el desarrollo de la industria del palto, se tiene una muy baja relación. Por lo tanto, en este caso lo que queda pendiente es aumentar la relación entre estos centros y las empresas exportadoras, por un lado las empresas se ven beneficiadas ya que podrían pedirles los estudios y el capital humano específico que requieren y por otro lado estos centros enfocarían sus esfuerzos en lo pedido por las empresas y no agotarían recursos, por ejemplo, realizando algún estudio que quizás nadie utilizará, por lo tanto el beneficio es para ambos.
- Como se vio anteriormente, existen muchas asociaciones gremiales especializadas. Al ser asociaciones creadas por ellos mismos la relación entre ellas es más bien alta, como es el caso del Comité de la Palta. La idea es mantener esta asociación que está constituida para cumplir objetivos específicos. Esta manera de asociación, da cuenta de la intención que tiene la industria del palto para asociarse en cumplir metas comunes, por lo tanto este comité hay que potenciarlo, ya que al parecer, dentro de esta industria, es la única asociación concreta en donde pertenecen todas las exportadoras y un número importante de productores de la región.
- Hablando de escasa relación también se encuentra la existente con los proveedores de insumos y servicios primarios y secundarios. Sorprende, que por ejemplo la mano de obra no se asocie a estas empresas, ya que se

sabe que la situación de los trabajadores depende fuertemente de cómo le va a la empresa. O también que no haya ninguna relación con las empresas que proveen el servicio de telecomunicaciones, ya que como se sabe en toda el área frutícola, uno de los problemas fundamentales es la baja conectividad que poseen, ya sea por no poseer telefonía o Internet en esta zona. Lo que se espera es que los trabajadores y en general todos los proveedores de insumos y servicios, consideren la idea de que ellos dependen de cómo le va a la empresa. Así los proveedores se verán motivados en participar en las asociaciones de los exportadores, ya que verán en los cumplimientos de los objetivos de la asociación, beneficios directos para ellos.

Con lo anterior, se puede decir que a pesar de poseer las características específicas de un cluster y encontrar redes bien conectadas, al cluster del palto le queda mucho por avanzar. Es necesario mejorar sus relaciones con los integrantes de la cadena de valor y además con las instituciones públicas y privadas creadas para fomentar el cluster. Es necesario recordar que el cluster no son solamente un conglomerado de empresas que compiten en la industria principal, sino que también considera a los proveedores, entidades gubernamentales, instituciones de educación. Por lo tanto es de crucial importancia que el cluster del palto de la V región mejore la relación con estos organismos, para así poder obtener los beneficios de pertenecer a este conglomerado.

V. Conclusiones

Los clusters basados en cooperación de empresas y redes de producción y valor han ganado importancia en los últimos años. Como son pocas las empresas que pueden reunir todos los elementos para el éxito, la cooperación en un cluster a menudo entrega nuevas herramientas y oportunidades.

El cluster del palto posee esa motivación de asociación para mejorar sus capacidades, principalmente en su objetivo principal de llegar con una imagen de calidad al mercado externo.

Mediante el ARS realizado a las empresas exportadoras de paltas, eslabón presente casi en toda la cadena de valor de la industria del palto, se presentaron relaciones entre las empresas en las áreas comerciales, financieras y de innovación. Sin embargo, como es un cluster que se encuentra en sus primeras etapas tiene mucho que aprender. Es necesario mejorar sus relaciones con los integrantes de la cadena de valor y además con las instituciones públicas y privadas creadas para fomentar el cluster. Es necesario recordar que el cluster no son solamente un conglomerado de empresas que compiten en la industria principal, sino que también considera a los proveedores, entidades gubernamentales, instituciones de educación. Por lo tanto es de crucial importancia que el cluster del palto de la V región mejore la relación con estos organismos.

La importancia que da este trabajo a mejorar e intensificar las relaciones entre los agentes del cluster es simplemente para que así la totalidad de los actores presentes puedan gozar de los beneficios de encontrarse en un conglomerado. Podrán mejorar su productividad al tener acceso eficiente a los insumos; se logrará una mayor especialización de productores y proveedores al existir mayor competencia, se mejorará el acceso a la información, fomentará la creación de más instituciones que aporten a la asociación, habrá incentivos a mejorar la calidad también dado por la competencia, lo que los beneficiaría en cumplir su gran objetivo de la buena imagen al mercado externo, se mejorará la capacidad de innovar, entre otros beneficios que llegan a cada uno de los agentes del cluster.

Por lo tanto, como se dijo anteriormente, a este cluster le queda mucho por caminar, depende de cada uno de los agentes si se queda estancado como una simple conglomeración de empresas con algunas instituciones que fomentan la asociación o avanza hasta comportarse como un verdadero cluster con todos los

beneficios que esto implica. La ayuda del PTI y del Comité de Paltas son esenciales para que este cluster prospere y avance a pasos agigantados a cumplir su meta, ya que ellos tienen como objetivo principal la asociatividad entre las empresas, por lo tanto es trabajo para todos los agentes mantener estas dos ideas, y más que mantenerlas asociarse a ellas para que mediante esto se pueda lograr una red con todos los agentes bien conectados, lo que es fundamental para la existencia de un cluster.

VI. Referencias

TRULLÉN, Joan. El Análisis de los procesos industriales en clave “distritos”.

BECATTINI, Giacomo. Del Distrito Industrial Marshalliano a la Teoría de Distrito Contemporánea. Una breve reconstrucción crítica, 2002.

LAZZERETTI, Luciana. Distritos Industriales, cluster y otros: Un Análisis Trespassing entre la Economía Mundial y la Gestión Estratégica.

GIRARDO, Cristina. Los tradicionales distritos industriales y sus procesos innovadores, 2002.

VERA, José. Los cluster industriales y sus implicancias estratégicas: Una visión de América Latina.

PORTER, Michael. La Ventaja Competitiva de las Naciones. 1era ed. Argentina, Javier Vergara editor S.A, 1991.

DURÁN, Francisco. Clusters y Competitividad. Argumentación teórica e identificación: el caso del cluster del salmón en la X región de Los Lagos, 2004.

DIRVEN, Martine. El cluster un Análisis Indispensable.....Una visión pesimista, 2000.

NAVARRO, Mikel. La cooperación para la innovación en la empresa española desde una perspectiva internacional comparada, 2002.

NAVARRO, Mikel. El Análisis y la política de clusters, 2002.

GARCÍA, Alejandro. Redes Sociales y clusters empresariales, 2002.

UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO, Centro de Investigación en Empresas y Negocios. X Región de los Lagos: Chile ya posee un Cluster, 2005.

BARRIGA, Liliana, profesor guía: KATZ, Jorge. Análisis de clusters mineros: El caso chileno, 2003.

MONTERO, Cecilia. Formación y desarrollo de un 'cluster' globalizado: el caso de la industria del salmón en Chile. ECLAC, 2004.

RAMOS, Joseph. Una estrategia de desarrollo a partir de complejos productivos en torno a los recursos naturales. CEPAL, 1998.

MELLER, Patricio. Revisión de Estrategias de Crecimiento vinculadas a Recursos Naturales, 2004.

DE SOFFIA. Profesor guía RAMOS, Joseph. Cluster Teoría y Desarrollo, 2003.

FERRERO, Carlos; RODRIGUEZ, María Mar; VILA ALONSO Mercedes. El proceso de creación de clusters.

GARRIDO, Francisco. El Análisis de Redes en el desarrollo local.

KOSCHATZKY, Knut. Fundamentos de la economía de redes. Especial enfoque a la innovación, 2002.

SANZ, Luisa. Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes, 2003.

VELAZQUEZ, Alejandro, AGUILAR, Norman. Manual introductoria al Análisis de Redes Sociales, 2005.

CLARK, Louise. Manual para el Mapeo de Redes como una Herramienta de Diagnóstico.

CODESSER, Consultora Proyectia. Diseño y Construcción de la Cadena de Valor de la Industria Frutícola V Región como Eje de Encadenamiento Productivo, 2007.

YAVAR, Hugo. Estrategia Silvoagropecuaria de la región de Valparaíso, 2007.

PROCHILE. Identificación y elaboración de planes de acción de Clusters Exportadores Regionales.

ODEPA, CIREN. Catastro Frutícola V región, 2002.

BOWN, Ronald. Seminario de palta 3 y 4 de mayo 2006.

Sitios Web

www.clusterfruticola.cl

www.sebdere.gov.cl

www.bancocentral.cl

www.odepa.cl

www.prochile.cl

www.ciren.cl

www.corfo.cl

www.codesser.cl

www.asoex.cl

Anexos

ANEXO 1: Encuesta Realizada a las Empresas Exportadoras.

ENCUESTA IDENTIFICACIÓN CLUTER DEL PALTO

Nombre de la Empresa:

Dirección:		Comuna:	
Teléfono:		e-mail:	

ATRIBUTOS DE LA EMPRESA

1. A pesar de empresa exportadora, ¿en qué otra parte de la cadena de valor de la industria del palto se encuentra?

Marcar con una X la(s) alternativas a la cual la empresa pertenece (puede ser más de 1)

<input type="checkbox"/>	Vivero	<input type="checkbox"/>	Transporte
<input type="checkbox"/>	Productora	<input type="checkbox"/>	Operador Portuario
<input type="checkbox"/>	Packing		

2. ¿En las otras de las áreas de la cadena de valor que no se encuentra la empresa exportadora, subcontratan las diferentes tareas? ¿Cuáles son los principales subcontratadores en las diferentes áreas?

3. ¿Cuál es el tamaño de la empresa exportadora?

Marcar con una X la alternativa a la cual la exportadora pertenece

	Pequeño	Mediano	Grande
	Menor a 3.000 ton	Entre 3.000 y 10.500 ton	Mayor a 10.500 ton
Exportadora			

Si la empresa se encuentra en más de un lugar en la cadena de valor, marcar el tamaño de la empresa en cada una de las áreas⁵⁰.

	Pequeño	Mediano	Grande
Vivero			
	Menor a 12,5 ha	Entre 12,5 ha a 50 ha	Mayor a 50 ha
Productores			
Packing			

⁵⁰ Preguntar en las áreas donde no se tienen rango el valor aproximado.

Transporte			
Operador Portuario			

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

1. ¿Tiene el dueño de esta empresa algún parentesco o alguna relación de amistad con otro empresario de la industria del palto?

Anotar el número que corresponde para identificar el tipo de relación que se tiene con cada empresa exportadora:

- 1) Si la relación es de parentesco.
- 2) Si la relación es de amistad.

Ahora para dimensionar la intensidad de las relaciones, seguido del número anterior se debe colocar:

- Si se tiene relación de parentesco:
 - 1) Relación sanguínea.
 - 2) Relación política.
- Si se tiene relación de amistad: La numeración es de 1 a 5, en donde;
 - 1) Corresponderá a solo conocido y el
 - 5) Indicará una relación fuerte de amistad.

Ejemplo: si la exportadora X tiene una relación de parentesco político con la empresa Y, en el recuadro debe ir 1.2

Exportadora	Agricom	Propal	Santa Cruz	Cabilfrut	Safex	Agrotrading	Subsole	Río Blanco	Dole	Otro

2. Con otras empresas de la cadena de valor, ¿se tiene algún tipo de relación de parentesco o amistosa? ¿Es común ver este tipo de relaciones en la industria del palto?

ANÁLISIS DE REDES EMPRESARIALES

1. ¿Pertenece a alguna red asociativa?

Marcar con una X a la (s) Asociación (es) que pertenece:

Exportadores	Asociación de Exportadores de Chile ASOEX	
---------------------	---	--

Viveros	Consortio Viveros del Valle del Aconcagua	
	Asociación Gremial de Viveros Frutales de Chile	
	Otras asociaciones especializadas	

Productores	Agropetorca A.G	
	Asociación de Agricultores: Los Andes, Petorca, Quillota, San Felipe, etc	
	Asociación de Canalistas de cada zona	
	Asociación Gremial Campesina Don Bosco de Catemu	
	Asociación gremial comunal de pequeños campesinos la Voz de la Esperanza	
	Asociación gremial de Nogales	
	Asociación Gremial comunal de Pequeños propietarios parceleros y trabajadores rurales Unidad Campesina	
	Asociación gremial comunal de pequeños propietarios y trabajadores agrícolas Nuevo Horizonte	
	Asociación gremial comunal de pequeños agricultores y trabajadores agrícolas de las Palmas	
	Asociación gremial de pequeños propietarios, parceleros y trabajadores agrícolas Juventudes Agrarias	
	Asociación Gremial de Técnicas Agrícolas de Aconcagua	
	Asociación Gremial Interprovincial de Pequeños Agricultores Temporeros Rurales y Agroindustriales Nueva Esperanza de Aconcagua	
	Chilealimentos	
	CODESSER Corp. Educacional Soc. Nacional Agrícola	
	Comité de la Palta	
	Confederación de Regantes de Aconcagua	
	FEDEFRUTA Federación de productores de frutas de Chile	
	GTT Grupo de Transferencia Tecnológica	
	SNA Soc. Nacional de Agricultura	
Transporte	Asociación Gremial de Dueños de Camiones Transportadores de Frutas de Valparaíso	
Operadores Portuarios	Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G	
	Asociación de Industriales de la V Región ASIVA	

2. ¿Los exportadores se tienden a relacionar y/o asociar para realizar sus diferentes objetivos en las áreas de comercialización, financiamiento, y de conocimiento e innovación?

Si se ha asociado o relacionado con alguna empresa exportadora en las diferentes áreas mencionadas, colocar el número que corresponde en cada exportadora, seguido de eso, colocar el número si se ha asociado por los diferentes objetivos mencionados:

1) Área Comercial:

1. Para aumentar el número de clientes.
2. Para mejorar la capacidad de la firma para negociar con los clientes.

3. Para ampliar la cobertura geográfica internacional y nacional del negocio.

4. Otro:

2) Área Financiera:

1. Para mejorar su capacidad para formular proyectos de inversión (planeación financiera).

2. Para mejorar su capacidad de acceso al crédito de la banca privada.

3. Para mejorar su capacidad de acceso a recursos institucionales (CORFO, Banco del Estado, FONTEC, etc).

3) Área de Innovación:

1. Para mejorar, desde el punto de vista tecnológico, productos ya existentes en la empresa.

2. Para realizar mejoras en el diseño, empaque y/o embalaje de los actuales productos.

3. Para montar procedimientos de recolección y registro de información para monitorear el proceso productivo o realizar un control estadístico de los productos.

4. Para informatizar / automatizar y/o incorporar nuevas partes al proceso productivo.

5. Otro:

Ejemplo: Si la empresa X se relaciona comercialmente con la empresa Y para aumentar el número de clientes y para ampliar la cobertura geográfica, en el recuadro correspondiente debe ir 1.1 y 1.2.

Exportadora	Agricom	Propal	Santa Cruz	Cabilfrut	Safex	Agrotrading	Subsole	Río Blanco	Dole	Otro

3. ¿Otras empresas de la cadena de valor, se unen a estas asociaciones para lograr los objetivos en las áreas de comercialización, financiamiento e innovación?

4. ¿En qué rama de la cadena de valor se ven las mayores asociaciones empresariales con las exportadoras?

5. ¿En qué medida en la realización de los diferentes objetivos en las diferentes áreas, ha sido relevante la cooperación de las siguientes instituciones?

Para su respuesta, considere la siguiente escala de importancia: N: nula, 1: baja, 2: media, 3: alta, 4: muy alta, NA: no aplica.

Dentro de las Asociaciones Gremiales Especializadas: Regantes, Viveristas, Agricultores corresponden al área donde se encuentra la asociación, es decir, no se está escrito el nombre específico de la asociación.

		Comercial	Financiera	Innovación
Organismos Públicos Reguladores:	SAG Servicio Agrícola Ganadero			
	DGA Dirección gral de Aguas			
	Dirección del Trabajo			
	Aduanas			
	CONAMA Corp. Nac. del medio ambiente			

	CONAF Corp. Nac. Forestal			
	SII			
Organismos Públicos de Fomento:	SEREMI Agricultura			
	INDAP Instituto desarrollo agropecuario			
	INIA Instituto investigaciones agropecuarias			
	FIA Fund. para la innovación			
	CORFO			
	PROCHILE Fomento a las exportaciones			
	ODEPA Of. Estudios y políticas agrarias			
	CNR Comision nacional de riego			

	CIREN Centro información de RRNN			
	SENCE			
	FUCOA Fund. comunicación, capacitación y cultura agropecuaria			
	DOH Dirección Obras hidráulicas			
Universidades y Centros de Formación:	CEDECOM			
	Escuela de Comercio Exterior			
	Pontificia UC			
	U de Chile			
	PUCV			
	DUOC			

		U. de Aconcagua			
		UVM			
		U. del Mar			
		Escuelas Agrícolas			
Asociaciones Especializadas:	Gremiales	Chilealimentos			
		Regantes			
		Agricultores			
		Comité de Palta			
		Viveristas			
		CODESSER			

	FEDEFRUTA			
	SNA			
	ASOEX			
	Soc. Nacionales de Ciencia			
Proveedores de insumos y servicios primarios:	Servicio Técnico especializados (topógrafos, obras de riego, drenaje, control de heladas, fumigación, laboratorios)			
	Mano de Obra Temporal			
	Asesoría Profesional Técnica (agrónomos, obras civiles, microbiología, servicios de certificación)			
	Servicios de Conservación			
	Proveedores (Insumos productivos, maquinarias instrumental técnico y mantenimiento, insumos técnicos)			
	Transporte Local			

Proveedores de insumos y servicios secundarios:	Servicios (básicos, telecomunicaciones, combustible, alimentación)			
	Asesoría profesional de negocios (gestión empresarial, contabilidad legal)			
	Servicios Financieros y de Seguros (Bancos, Cooperativas, fundaciones y compañía de seguros)			

DATOS DEL ENCUESTADO

Nombre:

Cargo que ocupa en la empresa:

Teléfono de contacto:

E-mail:

Algún otro contacto en caso de alguna duda com respecto a las respuestas de la encuesta:

Nombre:

Cargo que ocupa en la empresa:

Teléfono de contacto:

E-mail:

ANEXO 2: Resumen resultados encuesta hecha a exportadoras de paltas de la V región .

Matriz con Datos de Atributos

Empresa	Tamaño Empresa	Tipo de Empresa	Especialización
Cabilfrut	Grande 1	Product-export-packing 1	paltas 1
Santa Cruz	Grande 1	Product-export-packing 1	paltas 1
Propal	Grande 1	Product-export-packing 1	paltas 1
Agricom	Grande 1	Product-export-packing 1	paltas 1
Safex	Pequeña 3	Vivero-product-export-packing 2	paltas 1
Rio Blanco	Grande 1	Product-export-packing-transporte 3	uvas 2
Agrotrading	Mediana 2	Product-export-packing-transporte 3	uvas 2
Subsole	Grande 1	Product-export-packing 1	uvas 2
Dole	Grande 1	Product-export-packing-transporte 3	hortofruticola 3

Matriz con Datos Relacionales de Amistad

	Cabilfrut	Santa Cruz	Propal	Agricom	Safex	Río Blanco	Agrotrading	Subsole	Dole
Cabilfrut		5	5	2	1	0	0	0	0
Santa Cruz	5		5	2	1	0	0	0	0
Propal	5	5		2	1	1	0	0	0
Agricom	2	2	2		0	0	0	0	0
Safex	0	0	0	0		0	0	0	0
Rio Blanco	1	1	1	1	4		0	4	4
Agrotrading	0	0	0	0	0	0		0	0
Subsole	0	0	0	0	0	2	0		0
Dole	0	0	0	0	0	2	0	0	

Matriz con Datos de Asociación Comercial

	Cabilfrut	Santa Cruz	Propal	Agricom	Safex	Río Blanco	Agrotrading	Subsole	Dole
Cabilfrut		3	3	1	0	1	0	0	0
Santa Cruz	3		3	1	0	1	0	0	0
Propal	3	3		1	0	1	0	0	0
Agricom	1	1	1		0	1	0	0	0
Safex	0	0	0	0		0	0	0	0
Rio Blanco	1	1	1	1	1		1	1	1
Agrotrading	0	0	0	0	0	1		0	0
Subsole	0	0	0	0	0	1	0		0
Dole	0	0	0	0	0	0	0	0	

Matriz de Datos de Asociación Financiera

		Santa				Río			
	Cabilfrut	Cruz	Propal	Agricom	Safex	Blanco	Agrotrading	Subsole	Dole
Cabilfrut		1	1	1	0	0	0	0	0
Santa Cruz	1		1	1	0	0	0	0	0
Propal	1	1		1	0	0	0	0	0
Agricom	1	1	1		0	0	0	0	0
Safex	0	0	0	0		0	0	0	0
Río Blanco	0	0	0	0	0		0	0	0
Agrotrading	0	0	0	0	0	0		0	0
Subsole	0	0	0	0	0	0	0		0
Dole	0	0	0	0	0	0	0	0	

Matriz de Datos de Asociación en Innovación

		Santa				Río			
	Cabilfrut	Cruz	Propal	Agricom	Safex	Blanco	Agrotrading	Subsole	Dole
Cabilfrut		2	2	2	1	0	1	1	0
Santa Cruz	2		2	2	0	1	0	0	0
Propal	2	2		2	0	0	0	0	0
Agricom	2	2	2		0	1	0	0	0
Safex	1	0	0	0		1	0	0	0
Río Blanco	0	1	0	1	1		0	1	1
Agrotrading	1	0	0	0	0	0		0	0
Subsole	1	0	0	0	0	1	0		0
Dole	0	0	0	0	0	1	0	0	

ANEXO 3: Resultados de los Indicadores de Redes.

Grado de Centralidad e Índice de Centralización

- **Relación de Amistad:**

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES

Diagonal valid? NO
Model: ASYMMETRIC
Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
Technologies\Ucinet 6\Resultados\Matriz de Relaciones de Amistad

		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg

6	Rio Blanco	16.000	5.000	40.000	12.500
3	Propal	14.000	13.000	35.000	32.500
1	Cabilfrut	13.000	13.000	32.500	32.500
2	Sta. Cruz	13.000	13.000	32.500	32.500
4	Agricom	6.000	7.000	15.000	17.500
9	Dole	2.000	4.000	5.000	10.000
8	Subsole	2.000	4.000	5.000	10.000
7	Agrotrading	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Safex	0.000	7.000	0.000	17.500

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg

1	Mean	7.333	7.333	18.333	18.333
2	Std Dev	6.236	4.447	15.590	11.118
3	Sum	66.000	66.000	165.000	165.000
4	Variance	38.889	19.778	243.056	123.611
5	SSQ	834.000	662.000	5212.500	4137.500
6	MCSSQ	350.000	178.000	2187.500	1112.500
7	Euc Norm	28.879	25.729	72.198	64.323
8	Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Maximum	16.000	13.000	40.000	32.500

Network Centralization (Outdegree) = 24.375%

Network Centralization (Indegree) = 15.937%

Note: For valued data, the normalized centrality may be larger than 100.

Also, the centralization statistic is divided by the maximum value in the input dataset.

Actor-by-centrality matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Indicador grado de centralidad en relación de amistad

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 15:32:04
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación Comercial:

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:

 Diagonal valid? NO
 Model: SYMMETRIC
 Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
 Technologies\Ucinet 6\Resultados\Matriz de Relaciones Comerciales

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Cabilfrut	8.000	33.333	0.222
3	Propal	8.000	33.333	0.222
2	Sta. Cruz	7.000	29.167	0.194
6	Rio Blanco	6.000	25.000	0.167
4	Agricom	4.000	16.667	0.111
9	Dole	1.000	4.167	0.028
7	Agrotrading	1.000	4.167	0.028
8	Subsole	1.000	4.167	0.028
5	Safex	0.000	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Mean	4.000	16.667	0.111
2	Std Dev	3.127	13.029	0.087
3	Sum	36.000	150.000	1.000
4	Variance	9.778	169.753	0.008
5	SSQ	232.000	4027.778	0.179
6	MCSSQ	88.000	1527.778	0.068
7	Euc Norm	15.232	63.465	0.423
8	Minimum	0.000	0.000	0.000
9	Maximum	8.000	33.333	0.222

Network Centralization = 21.43%
 Heterogeneity = 17.90%. Normalized = 7.64%

Note: For valued data, the normalized centrality may be larger than 100.
 Also, the centralization statistic is divided by the maximum value in the input dataset.

Actor-by-centrality matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Indicador grado de centralidad en relación de comercial

 Running time: 00:00:01
 Output generated: 15 Ene 08 15:33:51
 Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación Financiera:

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:

 --
 Diagonal valid? NO
 Model: SYMMETRIC
 Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
 Technologies\Ucinet 6\Resultados\Matriz de Relaciones Financieras

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Cabilfrut	3.000	37.500	0.250
2	Sta. Cruz	3.000	37.500	0.250
3	Propal	3.000	37.500	0.250
4	Agricom	3.000	37.500	0.250
5	Safex	0.000	0.000	0.000
6	Rio Blanco	0.000	0.000	0.000
7	Agrotrading	0.000	0.000	0.000
8	Subsole	0.000	0.000	0.000
9	Dole	0.000	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Mean	1.333	16.667	0.111
2	Std Dev	1.491	18.634	0.124
3	Sum	12.000	150.000	1.000
4	Variance	2.222	347.222	0.015
5	SSQ	36.000	5625.000	0.250
6	MCSSQ	20.000	3125.000	0.139
7	Euc Norm	6.000	75.000	0.500
8	Minimum	0.000	0.000	0.000
9	Maximum	3.000	37.500	0.250

Network Centralization = 26.79%
 Heterogeneity = 25.00%. Normalized = 15.63%

Actor-by-centrality matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic
 Technologies\Ucinet 6\Resultados\Indicador grado de centralidad en relación
 financiera

 Running time: 00:00:01
 Output generated: 15 Ene 08 15:35:45
 Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación en Innovación:

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:

--

Diagonal valid? NO
 Model: SYMMETRIC
 Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
 Technologies\Ucinet 6\Resultados\Matriz de Relaciones en Innovación

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Cabilfrut	9.000	56.250	0.225
2	Sta. Cruz	7.000	43.750	0.175
4	Agricom	7.000	43.750	0.175
3	Propal	6.000	37.500	0.150
6	Rio Blanco	5.000	31.250	0.125
5	Safex	2.000	12.500	0.050
8	Subsole	2.000	12.500	0.050
7	Agrotrading	1.000	6.250	0.025
9	Dole	1.000	6.250	0.025

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Mean	4.444	27.778	0.111
2	Std Dev	2.833	17.705	0.071
3	Sum	40.000	250.000	1.000
4	Variance	8.025	313.465	0.005
5	SSQ	250.000	9765.625	0.156
6	MCSSQ	72.222	2821.181	0.045
7	Euc Norm	15.811	98.821	0.395
8	Minimum	1.000	6.250	0.025
9	Maximum	9.000	56.250	0.225

Network Centralization = 36.61%

Heterogeneity = 15.62%. Normalized = 5.08%

Note: For valued data, the normalized centrality may be larger than 100.

Also, the centralization statistic is divided by the maximum value in the input dataset.

Actor-by-centrality matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Indicador grado de centralidad en relación innovación

Running time: 00:00:01

Output generated: 15 Ene 08 15:38:39

Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

Grado de Intermediación

- Relación de Amistad:

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Matriz de Relaciones de Amistad
Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.
Un-normalized centralization: 150.000

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
6	Rio Blanco	20.000	35.714
3	Propal	9.333	16.667
1	Cabilfrut	0.333	0.595
2	Sta. Cruz	0.333	0.595
5	Safex	0.000	0.000
4	Agricom	0.000	0.000
7	Agrotrading	0.000	0.000
8	Subsole	0.000	0.000
9	Dole	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Mean	3.333	5.952
2	Std Dev	6.560	11.715
3	Sum	30.000	53.571
4	Variance	43.037	137.235
5	SSQ	487.333	1553.997
6	MCSSQ	387.333	1235.119
7	Euc Norm	22.076	39.421
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	20.000	35.714

Network Centralization Index = 33.48%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Indicador grado de intermediación en relación de amistad

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 15:48:40
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación Comercial:

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Comercial\Matriz de Relaciones Comerciales

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 116.000

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
6	Rio Blanco	15.000	53.571
1	Cabilfrut	1.333	4.762
3	Propal	1.333	4.762
4	Agricom	1.333	4.762
5	Safex	0.000	0.000
2	Sta. Cruz	0.000	0.000
7	Agrotrading	0.000	0.000
8	Subsole	0.000	0.000
9	Dole	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Mean	2.111	7.540
2	Std Dev	4.597	16.419
3	Sum	19.000	67.857
4	Variance	21.136	269.589
5	SSQ	230.333	2937.925
6	MCSSQ	190.222	2426.304
7	Euc Norm	15.177	54.203
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	15.000	53.571

Network Centralization Index = 51.79%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Indicador grado de intermediación en relación comercial

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 15:54:09
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación Financiera:

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Financiera\Matriz de Relaciones Financieras

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 0.000

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Cabilfrut	0.000	0.000
2	Sta. Cruz	0.000	0.000
3	Propal	0.000	0.000
4	Agricom	0.000	0.000
5	Safex	0.000	0.000
6	Rio Blanco	0.000	0.000
7	Agrotrading	0.000	0.000
8	Subsole	0.000	0.000
9	Dole	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Mean	0.000	0.000
2	Std Dev	0.000	0.000
3	Sum	0.000	0.000
4	Variance	0.000	0.000
5	SSQ	0.000	0.000
6	MCSSQ	0.000	0.000
7	Euc Norm	0.000	0.000
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	0.000	0.000

Network Centralization Index = 0.00%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Indicador grado de intermediación en relación financiera

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 15:55:50
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación en Innovación:

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Innovacion\Matriz de Relaciones en Innovación

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 76.500

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Cabilfrut	11.500	41.071
6	Rio Blanco	9.500	33.929
4	Agricom	2.000	7.143
2	Sta. Cruz	2.000	7.143
5	Safex	1.000	3.571
8	Subsole	1.000	3.571
3	Propal	0.000	0.000
7	Agrotrading	0.000	0.000
9	Dole	0.000	0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
		-----	-----
1	Mean	3.000	10.714
2	Std Dev	4.103	14.653
3	Sum	27.000	96.429
4	Variance	16.833	214.711
5	SSQ	232.500	2965.561
6	MCSSQ	151.500	1932.398
7	Euc Norm	15.248	54.457
8	Minimum	0.000	0.000
9	Maximum	11.500	41.071

Network Centralization Index = 34.15%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Innovacion\Indicador grado de intermediación en relación innovación

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 16:02:28
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

Grado de Cercanía

- Relación Comercial:

CLOSENESS CENTRALITY

--
Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Comercial\Matriz de Relaciones Comerciales
Method: Geodesic paths only (Freeman Closeness)
Output dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Closeness
WARNING: Data matrix dichotomized such that $X_{ij} > 0$ was recoded to 1
The network is not connected. Technically, closeness centrality cannot be computed, as there are infinite distances.
Closeness Centrality Measures

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
6	Rio Blanco	17.000	47.059
1	Cabilfrut	19.000	42.105
3	Propal	19.000	42.105
4	Agricom	19.000	42.105
9	Dole	23.000	34.783
2	Sta. Cruz	23.000	34.783
7	Agrotrading	23.000	34.783
8	Subsole	23.000	34.783
5	Safex		

Statistics

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
1	Mean	20.750	39.063
2	Std Dev	2.332	4.541
3	Sum	166.000	312.505
4	Variance	5.438	20.623
5	SSQ	3488.000	12372.411
6	MCSSQ	43.500	164.986
7	Euc Norm	59.059	111.231
8	Minimum	17.000	34.783
9	Maximum	23.000	47.059

Network centralization not computed for unconnected graphs
Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Amistad\Closeness

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 16:05:07
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación Financiera:

CLOSENESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
Technologies\Ucinet 6\Resultados\Financiera\Matriz de Relaciones Financieras
Method: Geodesic paths only (Freeman Closeness)
Output dataset: C:\Archivos de programa\Analytic
Technologies\Ucinet 6\Resultados\Comercial\Closeness

The network is not connected. Technically, closeness centrality cannot be computed, as there are infinite distances.

Closeness Centrality Measures

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
1	Cabilfrut	48.000	16.667
2	Sta. Cruz	48.000	16.667
3	Propal	48.000	16.667
4	Agricom	48.000	16.667
5	Safex		
6	Rio Blanco		
7	Agrotrading		
8	Subsole		
9	Dole		

Statistics

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
1	Mean	48.000	16.667
2	Std Dev	0.000	0.000
3	Sum	192.000	66.667
4	Variance	0.000	0.000
5	SSQ	9216.000	1111.111
6	MCSSQ	0.000	0.000
7	Euc Norm	96.000	33.333
8	Minimum	48.000	16.667
9	Maximum	48.000	16.667

Network centralization not computed for unconnected graphs
Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Comercial\Closeness

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 16:05:58
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

- Relación en Innovación:

CLOSENESS CENTRALITY

--

Input dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Innovacion\Matriz de Relaciones en Innovación
Method: Geodesic paths only (Freeman Closeness)
Output dataset: C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Financiera\Closeness

WARNING: Data matrix dichotomized such that $X_{ij} > 0$ was recoded to 1

Closeness Centrality Measures

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
1	Cabilfrut	11.000	72.727
2	Sta. Cruz	12.000	66.667
4	Agricom	12.000	66.667
6	Rio Blanco	12.000	66.667
3	Propal	14.000	57.143
5	Safex	14.000	57.143
8	Subsole	14.000	57.143
7	Agrotrading	18.000	44.444
9	Dole	19.000	42.105

Statistics

		1	2
		Farness	nCloseness
		-----	-----
1	Mean	14.000	58.967
2	Std Dev	2.625	9.846
3	Sum	126.000	530.706
4	Variance	6.889	96.934
5	SSQ	1826.000	32166.668
6	MCSSQ	62.000	872.405
7	Euc Norm	42.732	179.351
8	Minimum	11.000	42.105
9	Maximum	19.000	72.727

Network Centralization = 33.17%

Output actor-by-centrality measure matrix saved as dataset C:\Archivos de programa\Analytic Technologies\Ucinet 6\Resultados\Financiera\Closeness

Running time: 00:00:01
Output generated: 15 Ene 08 16:06:40
Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies