

PROPUESTA DE DESARROLLO ESTRATEGICO PARA EL SECTOR CALERO DEL DISTRITO MINERO DE LOS BERROS , SAN JUAN, ARGENTINA: FORMACIÓN DE UN CLUSTER

Graciela Castro Gloria Serman, Silvana Cordero
Facultad de Ingeniería – Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Nacional de San Juan
Av. Libertador General San Martín 1109 (O)
gracielacastro@unsj.edu.ar
gserman@sinectis.com.ar
silvanacordero@uolsinectis.com.ar

INTRODUCCION

En el ámbito de las empresas industriales, la globalización ha impulsado en la Argentina y como consecuencia en la provincia de San Juan la formación de grandes y medianas empresas, haciendo que las micro, pequeñas y algunas medianas industrias locales, se vean en la necesidad de establecer estrategias competitivas para lograr mantener sus cuotas de mercado o constituirse en abastecedoras de las empresas más grandes.

Algunos de los factores que inciden en la falta de competitividad de este sector son la escasa planificación estratégica, la baja calificación de la mano de obra, falta de información oportuna sobre las necesidades reales del mercado, así como la poca disposición para la cooperación inter empresarial.

De acuerdo al relevamiento en base a una encuesta realizada por las autoras de este trabajo a las empresas del sector calero de la Provincia de San Juan, en el año 2007, el 83% de las empresas son PyME (micro, pequeñas y medianas) y de las ellas el 43% son microempresas.

Solo las empresas grandes que representan el 17% han incorporado tecnología en el proceso productivo, el resto presenta problemas como los que se detallan a continuación:

- atomización de la actividad productiva calera
- atraso tecnológico, no sólo de la tecnología de procesos, sino también la de gestión.
- escaso conocimiento del recurso minero y la falta de integración de las operaciones de extracción, beneficio y elaboración primaria.
- falta de aplicación racional de los métodos de explotación.
- recursos humanos limitados, personal no calificado y no especializado.
- altos costos de transporte y flete
- baja capacidad para identificar y acceder a los instrumentos de apoyo (relación estado/empresa-empresa/estado).
- falta de acceso al financiamiento de capital de trabajo e inversión

- falta de competitividad en un mercado global
- falta de información por parte de la micro y pequeñas empresas
- contaminación ambiental
- desaprovechamiento de las economías de escala
- baja productividad y escasa rentabilidad de las micro y pequeñas empresas lo que les impide reinvertir en la actividad.

El estudio aborda una metodología cuyo objetivo principal es el diseño de un Cluster del sector calero del distrito de Los Berros de la Provincia de San Juan, como estrategia para el mejoramiento de la competitividad de esta industria minera.

Michel Porter define al Cluster como: "el agrupamiento local de agentes, que da origen a una red interconectada con el objeto de aprender, conocer, innovar, cooperar y competir, bajo un esquema de confianza mutua".

IMPORTANCIA DEL SECTOR

En San Juan se explotan los yacimientos calcáreos más importantes de Argentina ubicados en un cordón montañoso de edad ordovícica de rumbo general norte – sur que cruza todo el territorio provincial. Se destaca desde hace más de un siglo por su producción de cal originada como resultado del beneficio de sus afloramientos carbonáticos, no solo por sus especificaciones químicas (CaO entre 92,2 y 98,9 %), sino también por el alto volumen de reservas geológicas.

La producción en la Provincia de San Juan de cales cálcicas y dolomíticas, en el año 2007, es de 2.010.700 tn, y la importancia de la actividad se expresa por el peso relativo que la misma tiene como producto de base minera excepto cerámica, representando en toneladas el 19% del total y el 87% de rocas de aplicación como caliza.

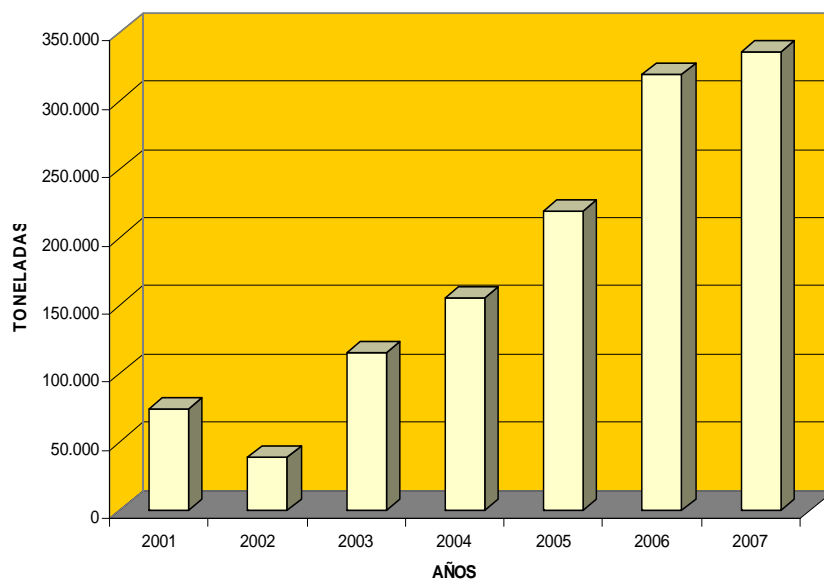
El progreso de la actividad en los últimos tiempos se nota en el aumento en un 6.4% de la producción en toneladas en el 2007 con respecto a la del año anterior. El valor de la producción en el año 2006 de cales representa el 69 % del valor de la producción de otros productos minerales no metalíferos dentro del sector industrial (Según la Secretaría de Minería de la Provincia).

La producción de calizas y dolomías, en la Provincia de San Juan, se destina principalmente a la elaboración de cales de uso industrial y de construcción; un alto porcentaje es triturado y /o molido para el uso siderúrgico. Esto obedece a la alta calidad de las calizas sanjuaninas (más del 95% de carbonato de calcio y /o magnesio).

El uso industrial de la cal ha ido cediendo paso al uso en la construcción, acompañando la expansión en esta última industria en los últimos períodos, representando en el año 2007 el 42.8% y el 57.2 % respectivamente.

Si bien las exportaciones no son significativas en la conformación de la demanda, representan un potencial futuro capaz de alcanzar gran escala debido a que el porcentaje de toneladas exportadas ha ido creciendo en el lapso de 7 años de aproximadamente el 10% al 15% de la demanda aparente (Producción + Exportación – Importación) en el año 2007. Cabe aclarar que Argentina no importa cales. En la actualidad se exporta hacia países limítrofes, como Chile y Uruguay, con destino a metalurgia y purificación de agua, entre otras aplicaciones menores.

Figura 1: Evolución de las exportaciones de cal de la provincia de San Juan. 2001-2007



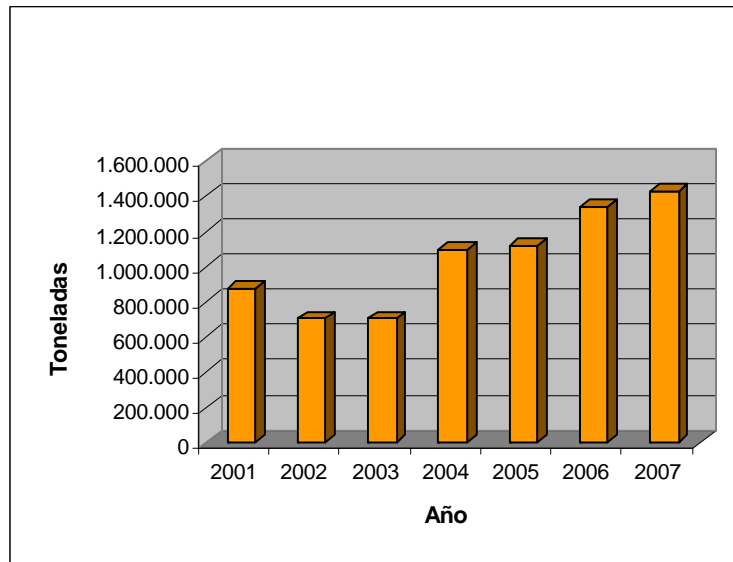
Fuente: Secretaría de Minería de la Provincia de San Juan

El nivel de ocupación en el 2007 es de 1.940 obreros entre mano de obra propia y subcontractados; según datos extraídos de la estadística minera de la Secretaría de Minería de San Juan y de la Subsecretaría y Dirección de Gestión ambiental y Policía minera.

La principal zona productora de San Juan es el distrito de Los Berros (Dpto. Sarmiento) con un 71% de la producción total en el año 2007.

La figura 2 muestra la evolución de la producción de cal en el distrito Los Berros Provincia de San Juan. A partir del año 2001 la serie presenta un comportamiento creciente hasta la actualidad

Figura 2: Evolución de la producción de Cal del distrito Los Berros. Años 2001-2007



FUENTE: Secretaria Minería de la Provincia de San Juan

En el distrito Los Berros, aún en los momentos de máxima paralización del país en el periodo 1999 – 2001 existió plena ocupación y, en determinados meses, mayor demanda de mano de obra que la disponible.

ESTRUCTURA DEL SECTOR

De acuerdo al estudio realizado el sector está estructurado de la siguiente manera:

- Si bien existe interrelación entre las micro y pequeñas empresas con las grandes y medianas, la misma no es equitativa por el poder de mercado que las últimas tienen con respecto a las primeras.
- El 43% de las empresas son micro; 20% son pequeñas; el 20% son medianas y el 17% son grandes.
- El 87 % de las empresas tiene disposición favorable hacia la asociatividad, mientras el 13% no la tiene.
- El 80 % de las empresas declara que la asociatividad es viable, mientras que el 20% la considera no viable.

- El 20 % de las empresas forma parte de algún tipo de asociatividad, que en general es la Cámara Minera, mientras que el 80% no forma parte de ningún grupo empresario.
- El 63 % de las empresas declara montos de venta hasta 900.000; el 20% declara montos entre \$900.001-5.400.000 ; el 13% entre \$5.400.001-10.000.000 ; mientras que el 3% declara más de \$ 10.000.001.
- El 50 % de las empresas declara hasta 10 empleados; el 33% declara entre 11y 40 empleados; el 3% entre 41 y 100 ; mientras que el 13% declara más de 100.
- El 63 % de las empresas no tiene identidad cliente-proveedor . Es decir que los proveedores de carbón, piedra caliza, explosivos, bolsas y energía son personas u organizaciones diferentes a los clientes de las empresas, estos son corralones otras empresas mineras, curtiembres, empresas que venden artículos para la construcción etc. Mientras que el 37% si está en esa situación, es decir el proveedor de carbón y piedra caliza es el cliente de la cal que produce.
- El 73 % de las empresas destina su producto final para uso industrial, en éste se incluye: minería, curtiembre, azucarera, siderurgia; purificación de agua, tratamiento de suelos etc; el 23% destina el producto final para la construcción, lo que incluye obra pública y privada; mientras que el 3% de las empresas lo destina para ambos usos.
- El 43 % de las empresas utiliza la energía del carbón; el 40% la energía eléctrica y el carbón; el 13% la eléctrica-carbón y gas; mientras que el 3% eléctrica-carbón y fuel-oil.
- El 67% de las empresas tiene algún tipo de relaciones con los agentes del contexto, comprendido por universidad, gobierno (municipal, provincial, nacional) y/o sindicato. En general estas relaciones o contactos son consideradas experiencias positivas. El 33% nunca registró relación de este tipo.
- El 90% de las empresas están dispuestas a compartir información de su empresa con otras empresas; mientras que 10% no está dispuesto.
- El 90% de las empresas están dispuestas a presentar información de su empresa en Internet; mientras que 10% no está dispuesto.
- El 53% de las empresas no posee Informe de Impacto Ambiental; mientras que 47% si.

TIPOS DE ASOCIATIVIDAD

La asociación empresaria es un mecanismo de cooperación flexible entre empresas donde cada uno, sin perder su autonomía decide voluntariamente participar de un esfuerzo conjunto para la obtención de objetivos comunes.

Si bien existen muchas versiones y tipologías asociativas que han sido y podrían ser aplicadas en San Juan para el desarrollo de las empresas y del sector, las mismas no han resultado exitosas a la luz de la realidad actual. A continuación mencionamos algunas de ellas:

- Redes o grupos empresariales: Una red de empresas es una alianza estratégica permanente entre un grupo limitado y claramente definido de productores y/o empresas independientes, que colaboran para alcanzar objetivos comunes de mediano y largo plazo, orientados hacia el desarrollo de la competitividad de los distintos participantes. Pueden ser horizontales y verticales. Estas últimas también conocidos como desarrollo de proveedores y desarrollo de clientes, se refiere a los programas de encadenamiento entre grandes empresas clientes y pequeños proveedores, o entre grandes productores y pequeños clientes/distribuidores. En términos generales, el desarrollo de relaciones de cooperación entre eslabones adyacentes de la cadena del valor, apunta a acrecentar la eficiencia de los mecanismos de proveeduría o distribución. La modalidad de coordinación varía, dependiendo de quién impulsa el proyecto.
- Consortios: es un conjunto reducido de empresas (usualmente entre 5 y 20) que operan en el mismo ámbito productivo y que generalmente están ubicadas en la misma región (aunque no necesariamente). Dichas empresas se reúnen para alcanzar economías de escala, unir sinergias, aumentar competitividad a través de la reducción de costo de los insumos, la incorporación de tecnologías más productivas o atacar mercados de grandes volúmenes. La modalidad de coordinación en estos casos, va desde la unión informal entre las empresas que conforman al grupo, hasta la constitución de una organización común que se encarga de coordinar los negocios asociativos. Motivan la formación de este tipo de asociación: la escasez de personal especializado, falta de información, bajo poder contractual con proveedores y clientes, falta de volúmenes.
- Asociaciones sectoriales: asociación empresaria cuyo ámbito geográfico de actuación son las divisiones administrativas de la actividad y cuyo objetivo es la representación y la base de pertenencia es un mismo tipo de producto o mercado (Ejemplo: cámaras empresariales)
- Cooperativas: son asociaciones de personas que organizan y administran empresas económicas con el objeto de satisfacer una variedad grande de sus necesidades. Las cooperativas son entidades fundadas en el esfuerzo propio y la ayuda mutua para organizar y prestar servicios, que reúnen las siguientes características: Tienen capital variable y duración ilimitada; No ponen límite estatutario al número de asociados ni al capital. Cuentan con un número mínimo de diez asociados. Se rigen por determinadas normas de carácter igualitario y equitativo que expresan el acceso libre y la adhesión voluntaria de sus asociados; la

organización democrática; la retribución al capital accionario; destino de los beneficios o excedentes; defienden los intereses de sus miembros todo ello desarrollado sobre bases espirituales apropiadas y vivificado por una constante educación cooperativa destinada a proporcionar los elementos morales y técnicos requeridos.

- Unión transitoria de empresas (UTE): Las sociedades o os empresarios o individuos podrán reunirse mediante un contrato de unión transitoria, para el desarrollo o ejecución de una obra, servicio o suministro concreto dentro o fuera del territorio de la República. No constituyen sociedades ni son sujetos de derecho. Los contratos, derechos y obligaciones vinculados con su actividad se rigen por un representante (art. 379 de la Ley 19.550). Salvo disposición en contrario del contrato no se presume la solidaridad de las empresas por los actos y operaciones que deban desarrollar o ejecutar, no por las obligaciones contraídas frente a terceros. Los acuerdos que deban adoptar serán siempre por unanimidad.
- Cluster: Un cluster es una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas tanto hacia atrás (proveedores de insumos y equipos) como hacia delante (industrias procesadoras y usuarias) y hacia los lados (servicios y actividades estrechamente relacionadas) ; con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y especialización (por la presencia de productores, proveedores y manos de obra especializada y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva. Así, los clusters se extienden verticalmente en la cadena de valor incluyendo a proveedores e industrias auxiliares y lateralmente (horizontalmente o transversalmente) hasta la tecnología y sectores relacionados. Muchos además suelen incluir instituciones públicas, educativas (universidades, centros especializados de formación...), parques tecnológicos y servicios de información, reciclaje y apoyo técnico.

Un cluster representa una forma de agrupación diferente a la tradicional, por lo que no debe confundirse con otro tipo de agrupaciones como las asociaciones sectoriales (OCDE, 1999; p.85). El cluster es multisectorial cuyo ámbito geográfico de actuación está determinado por las relaciones ínter empresariales y el objetivo principal es la interrelación entre empresas, identificación y desarrollo de actuaciones conjuntas y la base de pertenencia es compartir procesos y/o bases de conocimiento en una cadena de valor.

Del análisis del sector, su estructura y el estudio de los distintos tipos de asociatividad se desprende que el modelo de cluster es la alternativa que más se adapta a la solución de los problema planteados para el sector, razón por la que se profundizará su análisis.

Autores: G. Casto, G. Serman, S. Cordero

TIPOS DE CLUSTERS

La clasificación propuesta por Jacobs, D. y A. P. De Man (1995) señala que existen tres tipos de clusters atendiendo a su **concepto** y, dos atendiendo a su **enfoque**, que requerirán, a su vez, estrategias diferentes para su conformación.

Respecto a su concepto, los clusters se pueden clasificar, en:

- **Cluster regional:** de industrias o empresas espacialmente concentradas.
- **Cluster sectorial:** de sectores o grupos de sectores, concentración de empresas pertenecientes a ramas industriales similares.
- **Cluster de cadenas:** o redes de cadenas de valor en la producción.

Respecto a su enfoque, se puede clasificar:

- Enfoque de cluster basado en **similitud** que parte del supuesto de que las actividades económicas se agrupan por la necesidad de tener condiciones similares, tales como mercados laborales, proveedores especializados, centros de investigación.
- Enfoque de cluster basado en **interdependencia** supone que las actividades económicas se agrupan como resultado de su necesidad recíproca y de generar innovaciones.

TEORÍA DE LA FORMACIÓN DE CLUSTERS

Diversos enfoques teóricos intentan responder a esta pregunta:

La teoría de localización y de geografía económica

La teoría de localización y de geografía económica trata de explicar por qué las actividades suelen concentrarse en ciertas áreas y no se distribuyen en forma aleatoria (véanse North, 1955; Krugman, 1995; Borges Méndez, 1997). Es conocido que este enfoque hace hincapié en el peso relativo del costo de transporte en el costo final, lo que explicaría por qué algunas actividades suelen ubicarse preferentemente cerca de los recursos naturales, otras se localizan cerca de los mercados que van a abastecer, en tanto que otras pueden establecerse en cualquier lugar. Menos conocido, pero de creciente importancia, es que este enfoque subraya asimismo las interdependencias de la materia prima y el producto procesado y también los subproductos, que hacen más fácil coordinar sus movimientos en una sola ubicación. Así sucede, por ejemplo, con las empresas productoras de caliza y las caleras, pues su gran interdependencia induce a la integración vertical

La teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante

La teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de Hirschman (1957 y 1977) procura mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamientos hacia atrás) o procesa (hacia adelante). Por cierto, toda actividad está eslabonada con otras. Estos encadenamientos adquieren significación cuando una inversión atrae o hace rentable otra en la misma región. La toma de decisiones en forma coordinada asegura la rentabilidad de cada una de las inversiones.

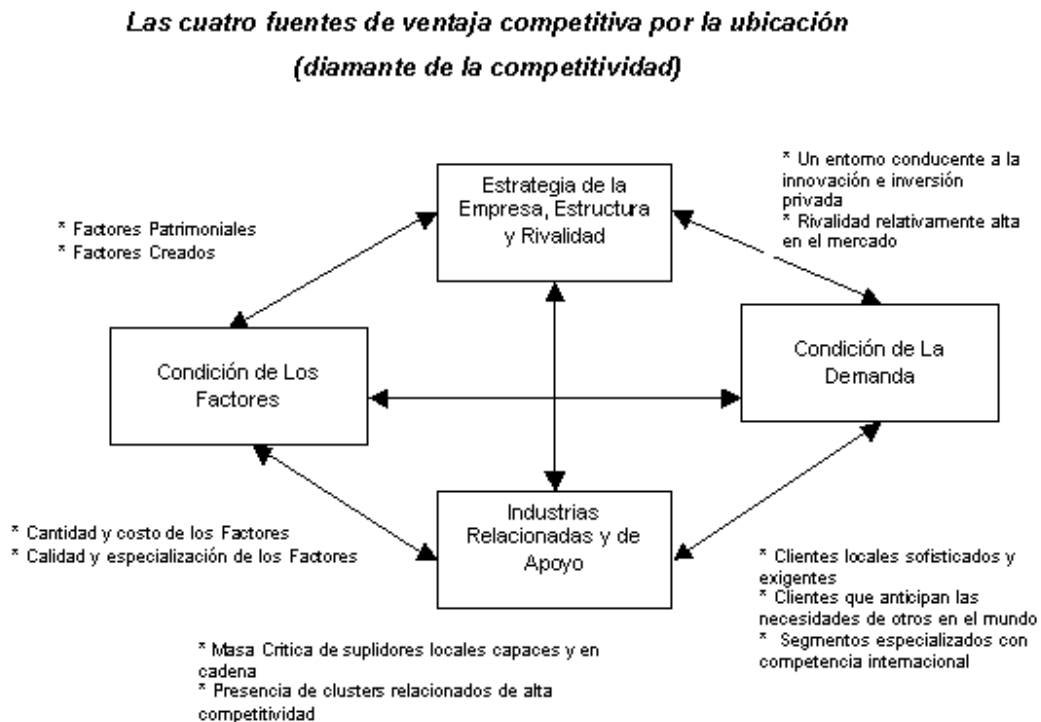
La teoría de la interacción y los "distritos industriales"

La teoría de la interacción 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. Asimismo, la interacción acelera la difusión del conocimiento y la innovación, lo que es un bien "social" internalizado por el conjunto de empresas en el "distrito". En efecto, 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.

El modelo de Michael Porter

El modelo de Michael Porter (véase Porter, 1991) sostiene que la diversidad e intensidad de las relaciones funcionales entre empresas explican la formación de un complejo productivo y su grado de madurez. Estas relaciones se refieren a los cuatro puntos del "diamante" (Figura 11), es decir, de las relaciones de competencia entre empresas de la misma actividad, las relaciones con sus proveedores, con actividades de apoyo, con productores de insumos complementarios y con proveedores de insumos y factores especializados. Si bien el interés mayor de Porter ha sido el análisis de los *clusters* en torno a actividades basadas en aprendizaje y conocimiento (por ejemplo, telecomunicaciones, computación, electrónica), este enfoque es válido y se ha aplicado también (sobre todo en los países nórdicos) a los complejos productivos en torno a los recursos naturales.

Figura11:



Sustrato teórico común

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.

En efecto, 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.

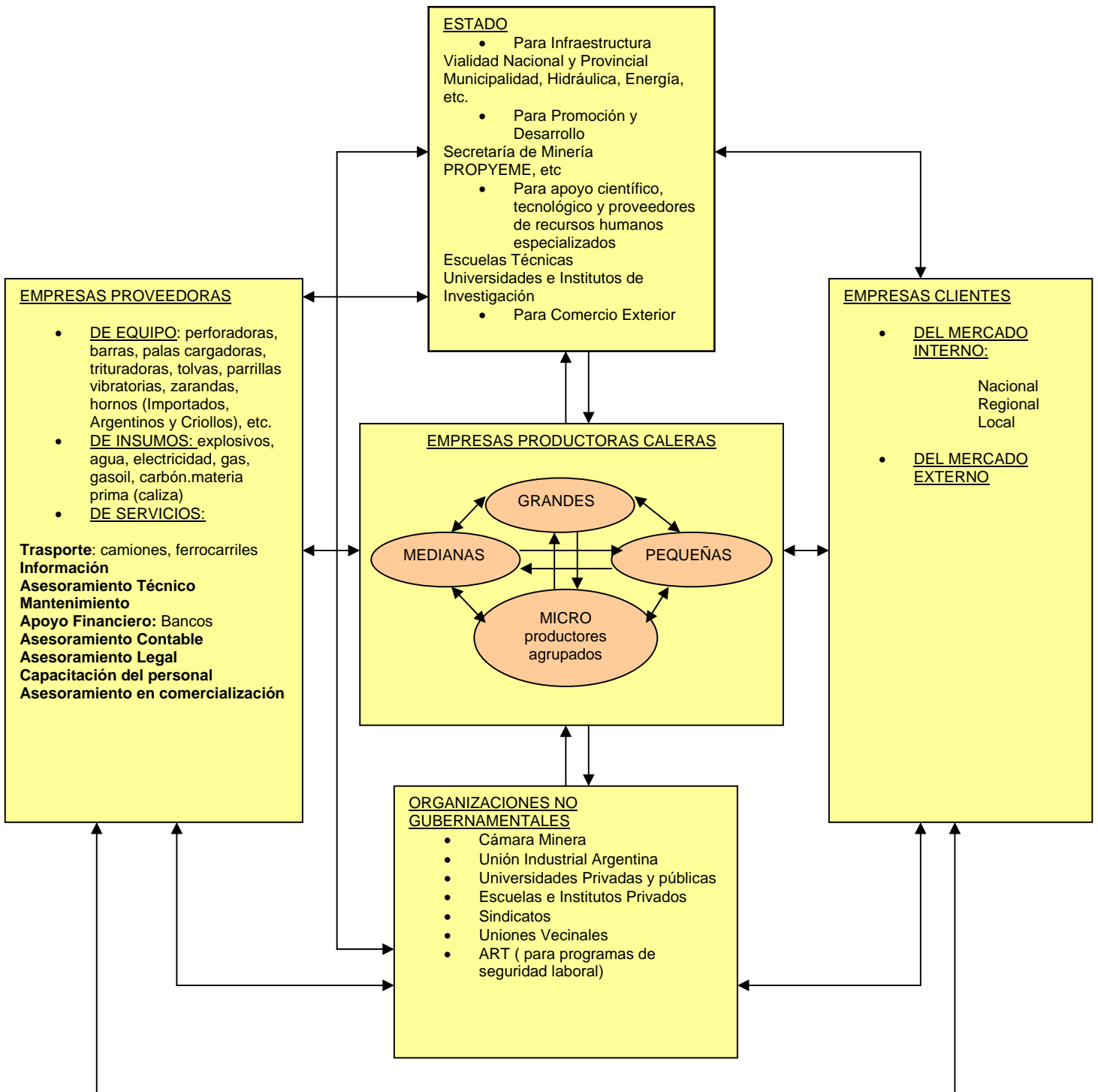
Basándonos en las teorías antes explicitadas, en el sustrato común de las mismas y en el análisis del sector, consideramos que la teoría que más fundamenta los objetivos planteados en el proyecto de Desarrollo de un Cluster para el sector de las Cales de la provincia de San Juan, es el Modelo de Porter complementado con la Teoría de localización y de geografía económica y la Teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante.

VENTAJAS DE LA FORMACIÓN DE CLUSTER

La eficiencia del conjunto del complejo es mayor a la de cada empresa aisladamente; es decir, la acción de cada empresa genera beneficios tanto para sí como para las demás empresas del complejo, por las siguientes razones:

1. La concentración de empresas en una región atrae más clientes, con lo que el mercado se amplía para todas, más allá de lo que sería el caso si cada una estuviese operando aisladamente.
2. La fuerte competencia a que da lugar esta concentración de empresas induce a una mayor especialización, división de trabajo y, por ende, mayor productividad.
3. La fuerte interacción entre productores, proveedores y usuarios facilita e induce a mayor aprendizaje productivo, tecnológico y de comercialización.
4. Las repetidas transacciones en proximidad con los mismos agentes económicos genera mayor confianza y reputación lo que redundará en menores costos de transacción.
5. La existencia del cluster, facilita la acción colectiva del conjunto en pos de metas comunes (comercialización internacional, capacitación, centros de seguimiento y desarrollo tecnológico, campañas de normas de calidad, etc.)

MODELO DE CLUSTER PROPUESTO



Las acciones sugeridas para ser desarrolladas por el Cluster son:

- Crear un entorno operativo que estimule la utilización de mejores prácticas de mano de obra, salud y seguridad del trabajo así como la protección ambiental.
- Incentivar un desarrollo empresarial en la zona que les permita lograr una capacidad financiera y técnica. El acceso a las mismas debiera ser facilitado por el gobierno, entidades financieras públicas y privadas y la Universidad como integrantes del cluster.
- Realizar exploración detallada en las canteras que proveen materia prima para garantizar la continuidad de reservas y facilitar el planeamiento y la actividad de los pequeños mineros. Esta actividad podría ser realizada por la Universidad como integrante del cluster.
- Realizar acciones para vencer la resistencia al cambio de los empresarios y trabajadores en general. Para ello se requiere todo un trabajo de análisis y diseño institucional, seguido de un proceso de cambio social y cultural.
- Contar con un laboratorio de control de calidad como así también con una báscula y planta de procesamiento de uso comunitario por los micros y pequeños productores. Difundir y explicar las ventajas de la planta comunitaria con relación a la productividad.
- Capacitar a todo el sector en el tema asociatividad ya que hay un desconocimiento de las posibilidades y ventajas de los distintos tipos derivado de un bajo nivel educativo y cultural de la población en general.
- Esclarecimiento de otros tipos de ventajas de los cuales se verían beneficiadas las grandes empresas si se llevara a cabo la formación de un clusters como por ejemplo mejorar la calidad del producto, aprovisionamiento continuo, ganar mercados internacionales, mejor posicionamiento de mercado, manejo de información, descentralización de la actividad productiva etc.
- Generar políticas educativas compensatorias desde el nivel primario que favorezcan este cambio cultural que le permita lograr un mayor nivel de bienestar económico asumiendo el rol que les corresponde con una actitud responsable y comprometida.
- Complementar con cursos de capacitación periódicos organizados por organismos tales como: Dependencias del estado (municipal, provincial, nacional), organizaciones no gubernamentales, Universidades, Cámaras, etc.
- Para concretar la formación del cluster propuesto se sugiere como objetivo de un próximo proyecto realizar un diagnóstico y análisis de las características socioeconómicas de la zona y elaborar propuestas para el diseño de políticas públicas que sienten las bases para la formación del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

JOVES OLIVARES, Carol Elena, Propuesta para la creación de cluster industriales virtuales como estrategia para el mejoramiento de la competitividad en las PyMes. Caso: pequeña y mediana industria metalmecánica y afines que operan en el municipio San Cristóbal del Estado de Táchira. Universidad Católica de Táchira. San Cristóbal. Agosto 2004-. 102 pág. (Monografía)

RAMOS, Joseph, Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos (clusters) en torno a los recursos naturales. ¿Una estrategia prometedor?. Agosto de 1999. 33 pág. (Monografía)

NU y CEPAL: BUITELAAR, Rudolf (compilador), Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina, Alfaomega. Año 2001

KAPLAN DE DRIMER Y DRIMER, Las cooperativas. Fundamento, historia y doctrinas. Año 1981

Revista Espacios, Estrategias para la instrumentación y desarrollo de clusters por Gerardo Sanromán Muñoz, vol. 25, N° 1, año 2004

PORTER MICHAEL, Estrategia Competitiva, Año 1993

CEPAL, Apertura económica y desencadenamientos productivos, año 2001

Ley de Sociedades Comerciales, Ley N° 19550

Cales de San Juan. Exposición de Ing. Marconi. Seminario y exposición internacional. San Juan: factor de desarrollo de la Minería Argentina, 28 y 29 de junio del 2006