

USO DE UN MODELO ASOCIATIVO PARA EL DESARROLLO DEL CLUSTER FLORICULTOR COLOMBIANO

Andrea Herrera*, Olga Lucia Giraldo**

ABSTRACT

Globalization has opened markets and competition has been intensified making technologies playing a key role in competitiveness. This study pretend to propose how to attain access to based technology enterprise solutions for Colombian's small and medium companies, making emphasis in flower cutting cluster. These solutions should be world-wide class, focus on increase efficiency, productivity, quality and also reasonable cost.

KEY WORKS

Information Technologies as a Competitive Advantage, Competitive Improvement, Associative Models, Cluster Development, Application Services Provider, Diamond Model, Cut Flower Cluster.

1. PROFESOR ASOCIADO, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

En el escenario global la competencia ha cambiado, la globalización ha abierto los mercados y la competencia se ha intensificado, obligando a las empresas a entrar al escenario global. En 2002 en Colombia las PyMes¹ representaban el 96% de las empresas del país, generaron el 40% de la producción bruta, el 34% del valor agregado, el 60% del empleo industrial y el 25% de las exportaciones no tradicionales [SEM 03]. Muchas de estas PyMes tienen rezagos tecnológicos que influyen negativamente en su posicionamiento enraizados en problemas entre los que se destacan [BID 97] bajo nivel de información y deficiente o negativa actitud hacia nuevas tecnologías y sus procesos de adap-

tación; y dificultad individual para realizar investigación, desarrollo o incorporar la tecnología o los servicios tecnológicos; estos problemas, sumados a la alta inversión requerida para poner en marcha los sistemas de información (SI), hacen que los mecanismos asociativos tomen especial interés. Por otro lado, un sector industrial compuesto mayoritariamente por PyMes con retrasos en Tecnología de Información (TI) es el floricultor. Este trabajo analiza la floricultura colombiana usando el diamante de Porter para proponer una solución asociativa de acceso a las TI's, los Proveedores de Servicios de Aplicaciones –ASP.

“Las flores colombianas ocupan un lugar destacado dentro de las preferencias de los exigentes consumidores internacionales por su alta

* Magister Ingeniería de Sistemas, Universidad de los Andes

** Profesor Asociado, Universidad de los Andes

¹ Las pequeñas empresas tiene entre 10 y 49 empleados, las medianas entre 50 y 200. Las dos tienen activos entre \$166' y \$4.000'.

calidad, colorido, belleza, tamaño y variedad, cualidades que le permiten ocupar el prestigioso lugar de segundo exportador mundial, después de Holanda.” [ASO 03]. Entre 1968 y 1974 el área cultivada de flores en Colombia creció el 75%, el número de empresas el 26%, y las exportaciones el 51% anual, pasando a estabilizarse entre 1992-2000 al 6.2% anual. Actualmente [PRO 03] hay alrededor de 400 empresas de flores, casi 300 en la Sabana de Bogotá, 100 en Antioquia, 15 en el Valle del Cauca. En 2000 la floricultura era el primer generador de divisas [DAN 02] de las exportaciones no tradicionales; en 2002 se exportaron US \$ 666’ cuyo principal destino es EEUU. En variedad [DAN 02] se destacan el clavel -estándar y miniatura-, la rosa y el crisantemo. Hay cinco temporadas -San Valentín, Pascua, Día de la madre, Acción de Gracia y Navidad- con picos de producción y exportación. Las características de la flor son: longitud, tamaño de la cabeza, apertura, problemas fitosanitarios, problemas físicos (tallo torcido, maltrato), curvatura y grosor del tallo, con tres presentaciones básicas: Sólidos, Mixtos y Bouquets. Aunque el sector floricultor tiene comportamiento creciente y cuenta con factores de producción -tierra, condiciones climáticas y mano de obra- que la economía clásica clasifica como envidiables, vale la pena indagar el modelo de negocios de Holanda, líder mundial en el mercado de flores, que no cuenta con estas ventajas comparativas.

Esta investigación utiliza el concepto de cluster definido por Porter [POR 98] como “...concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas que compiten pero que también cooperan” donde afirma que “la competitividad estriba principalmente en la naturaleza del entorno de negocios que una ubicación ofrece a las empresas”. Porter analiza el efecto de la ubicación sobre la competitividad usando el modelo del diamante; esta herramienta es la usada en este trabajo para analizar el cluster floricultor colombiano.

2. ANÁLISIS DEL CLUSTER FLORICULTOR COLOMBIANO [HER 03]

2.1 Anatomía del Cluster Floricultor Colombiano

La figura 1 muestra la anatomía del cluster floricultor colombiano. Las entidades en la parte inferior derecha de la figura afectan todo el cluster y por esto no presentan enlaces específicos. El cluster incluye el sector de plásticos y de madera, proveedores de esquejes y semillas (compañías holandesas) para conseguir nuevas variedades de flor, y a proveedores de pesticidas y abonos, los tres necesarios en el proceso productivo. En post-cosecha están los proveedores de químicos especiales para preservar la flor y de infraestructura fría para almacenarla; luego para el empaque intervienen proveedores de materiales como cartón, plástico para recubrir la flor, y cintas, cuya calidad afectan el transporte. En distribución el transporte aéreo es fundamental. Al final de la cadena están las comercializadoras encargadas de concentrar el producto, principalmente en Miami, y aunque no se encuentran en la misma zona del cluster, hay que mencionarlas porque son una extensión de las compañías floricultoras. Otros entes que participan en las actividades del cluster son los proveedores de servicios de TI, las instituciones de colaboración (IC) y las instituciones públicas, todas con impacto considerable en el cluster.

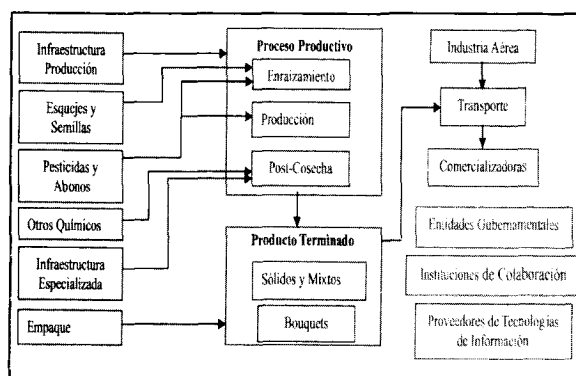


Figura 1: Anatomía del Cluster Floricultor Colombiano

2.2 Diamante del Cluster Floricultor Colombiano

El modelo del diamante [POR 98] busca dar respuesta al porqué de la productividad de empresas radicadas en ciertas zonas, analizando cuatro dimensiones que conforman el diamante de la ventaja competitiva. Estas dimensiones son: Condiciones de los factores; Condiciones de la demanda; Sectores afines y auxiliares; y Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.

En las *Condiciones de los factores* Colombia posee ventajas comparativas, clima, luminosidad durante todo el año al estar ubicada cerca al Ecuador, y propiedades de la tierra, ventajas que también las poseen países ubicados en la misma latitud. Factores especializados que contribuyen al desempeño del cluster son: infraestructura física compuesta por infraestructura vial de los cultivos al aeropuerto internacional, cercanía al aeropuerto internacional El Dorado, la política de cielos abiertos, y los vuelos continuos hacia Miami y Europa; recursos de capital con inversión extranjera directa importante que no ha sido fuente de rivalidad constructiva por las características del cluster. Factores con nivel medio de especialización son: el recurso humano y la infraestructura administrativa. En cuanto al recurso humano el personal no calificado especializado se entrena directamente en los cultivos; la educación superior calificada, Agronomía e Ingeniería Agroindustrial, no es especializada en el cluster y en desarrollo gerencial existen algunos programas especializados enfocados en “mejores prácticas”. En cuanto a infraestructura administrativa el manejo de la información es inadecuado con consecuencias como retrasos en la cadena productiva, pérdida de oportunidades de negocio -al no mantener actualizada la información de la flor en bodega-, y falta de seguimiento a factores con alto impacto en la calidad del producto durante el transporte. Un factor con nivel incipiente de desarrollo es la Infraestructura científica; sin IC promoviendo la I&D en

diversificación varietal² ni capitales importantes, se crea dependencia de clusters más avanzados, el holandés, incidiendo en costos por las regalías.

Las *Condiciones de la demanda* no son las mejores; la demanda interna no es sofisticada debido a la vocación exportadora del cluster. El consumidor local no está ni acostumbrado, ni dispuesto a pagar el precio internacional, ni da visiones estratégicas que anticipen tendencias globales. No se ha educado al comprador para que exija calidad, busque variedades exóticas o se fije en las condiciones de producción. El gran cliente de las flores colombianas, EEUU, tampoco es sofisticado como si lo es el europeo y asiático, mercados a los que sólo se exporta el 10% de la producción [FLO 03]. La demanda sofisticada está en Suiza, Noruega, Finlandia, Austria, Bélgica, Alemania, Holanda y Japón, los más grandes consumidores per cápita y cada vez son más exigentes con la flor en estándares ambientales, condiciones de los trabajadores (mano de obra), condiciones fitosanitarias y control biológico, y variedades nuevas. El cluster tiene dónde trabajar en esta dimensión, demanda interna y destinos sofisticados, fortaleciendo esta arista.

En la arista de *Sectores afines y auxiliares* encontramos que no hay una estrecha relación con los proveedores de madera y agroquímicos debido a la sensibilidad al precio [ENT 02]; sólo con los proveedores de materiales de empaque, con alta especialización y competitividad, hay una relación cercana que ha generado beneficios mutuos. Con las industrias complementarias y afines, la más relevante es la industria de transporte aéreo, se encuentra una estrecha relación que se evidencia en la co-evolución de las dos desde los 70's. En otras industrias se destaca la relación entre la industria turística y la floricultura de Rionegro reflejada en la tradicional Feria de las Flores y sus pintorescos silleteros, imagen del imaginario cultural y turístico de Antioquia.

² Término de la jerga floricultura y significa variedad de las flores.

En la arista de *Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas* se encuentra que la presencia de rivales nacionales fuertes no ha sido aprovechada; el éxito del negocio se basa en la operación y no en la estrategia [ENT 02] en el “secreto corporativo”. Como consecuencia ni siquiera las IC conocen información útil para prestar servicios de valor agregado al cluster. Por ejemplo no se conoce el total de hectáreas cultivadas, ni existen pronósticos de precios. Esta rivalidad cerrada y destructiva tiene consecuencias en la I&D, ya que no se comparte conocimiento para acercar a las empresas a la frontera de productividad y así avanzar hacia ventajas competitivas sostenibles de estrategia y diferenciación compitiendo con más fuerza con clusters como el de Holanda.

El resultado es un **cluster seguidor, explotador de ventajas comparativas, no constructor de ventajas competitivas sostenibles.**

2.3 Función del Estado y de las Instituciones de Colaboración (IC)

El Estado juega un papel de catalizador y estimulador de los clusters [POR 98]. Algunas acciones importantes del Estado Colombiano para potenciar el cluster estudiado son: crear factores especializados como el transporte, principalmente aéreo- generando ventaja comparativa- y programas de enseñanza especializados; hacer más exigente la regulación ambiental para que los floricultores respondan a las exigencias de los mercados sofisticados; limitar la cooperación directa en I&D para la adaptación de las variedades nativas para cultivo industrial y mejores prácticas a través de instituciones independientes, y difundir a través de las IC los resultados de estas investigaciones; y rechazar el comercio exterior regulado porque las cuotas de mercados suelen ser ineficaces de cara a la competitividad, no incentivan la innovación, sino que puede dar espacio a ineficien-

cias. Algunas entidades públicas importantes para el cluster son PROEXPORT y BANCOLDEX porque son las encargadas de estimular las exportaciones colombianas y acompañar los potenciales exportadores en la generación y desarrollo de planes exportadores. Otras entidades públicas importantes son Aeronáutica Civil, Ministerio de Comercio Exterior, Ministerio del Medio Ambiente, CAR y DAMA.³

En los últimos años se ha reconocido la influencia de las IC en la competitividad de los clusters. Su papel es particularmente importante en “... los cluster compuestos por muchas PyMes, ya que se tiene una necesidad especialmente acuciante de contar con un órgano colectivo que se encargue de las funciones a escala” [POR 98]. ASOCOLFLORES es la IC privada líder en esta industria. Es: “una organización gremial, sin ánimo de lucro, para responder a la necesidad de los exportadores de aunar esfuerzos para defender su posición en los mercados internacionales de flores y buscar el desarrollo integral de la floricultura en todos sus aspectos: producción, tecnología, investigación científica, transporte, bienestar integral de los trabajadores de la industria”. [ASO 03]. Ha tenido impacto estratégico en la industria al aumentar el poder de negociación con sus proveedores; al representarlos en disputas internacionales; al asesorar al gobierno en negociaciones de comercio exterior; al negociar las tarifas de transporte aéreo; al promover el consumo de la flor colombiana en EEUU mediante el Colombian Flower Council; al apoyar proyectos de I&D para mejoras ambientales y optimización de procesos productivos [ASO 03].

Se debe recalcar que es sólo responsabilidad de la compañía lograr y mantener su competitividad. Ahora se presenta la forma en que las TI's pueden ser útiles en su consolidación y desarrollo.

³ Corporación Autónoma Regional y Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, respectivamente.

3. OBTENCIÓN DE VENTAJA COMPETITIVA PARA EL CLUSTER FLORICULTOR POR MEDIO DE TI

La cadena de valor resalta la relación entre competitividad y TI. Esta cadena tiene dos tipos de actividades; las de línea, relacionadas con la creación de valor, y las de soporte que apoyan las anteriores [AND 97]. En el estudio de su cadena productiva se identificaron las actividades típicas de una compañía floricultora, localizando puntos donde el uso de TI tendría mayor impacto fortaleciendo al sector como verdadero cluster, como se ve en la figura 2. Estos se presentan en el contexto del diamante teniendo en cuenta que las acciones en cualquiera de sus aristas afectan las otras.

Dado que actualmente las compañías usan diversos SI en las áreas de apoyo, este estudio se concentra en las actividades de línea y sus interrelaciones para explotar ventajas competitivas basadas en TI y su efecto en el fortalecimiento del modelo de Porter, partiendo de un módulo de planificación que aunque es una actividad de apoyo, está relacionado con la producción del cultivo. El objetivo es sacar provecho del vínculo entre actividades integrando la información que generan:

- **Logística de Entrada:** la integración vertical con proveedores mejora la eficiencia en los procesos por ejemplo, en empresas con varios cultivos, la distribución en las fincas a tiempo de materia prima. Este esquema tendría mayor impacto con B2B.
- **Producción:** un módulo de planificación y monitoreo contribuiría a su organización y efectividad. La principal ventaja de compartir información entre actividades es mejorar el uso de insumos y el tratamiento del inventario de productos terminados por parte de comercialización y ventas. Por ejemplo, información sobre cuánto se produce por variedad, en qué cama, de qué bloque, de qué invernadero es la base para el seguimiento a las quejas clientes y tomar medidas correctivas o preventivas; informa-

ción sobre costo, ACB, de producción de cada variedad sirve para determinar su rentabilidad y tomar decisiones.

- **Comercialización y Ventas:** información adicional recolectada en post-cosecha sería útil para que Ventas no ofrezca productos que no tiene; con información histórica de Ventas se podrán planear metas reales; un enlace de información de Comercialización y Ventas hacia post-cosecha ayudaría a disminuir errores en empaque, mejorando tiempos de entrega, la calidad y la relación con el cliente; TI apoyando el trámite y flujo de documentos de exportación tendrá impacto en Distribución.
- **Servicio al cliente:** información consolidada del cliente estrecharía las relaciones y serviría para ofrecerle servicios de valor.

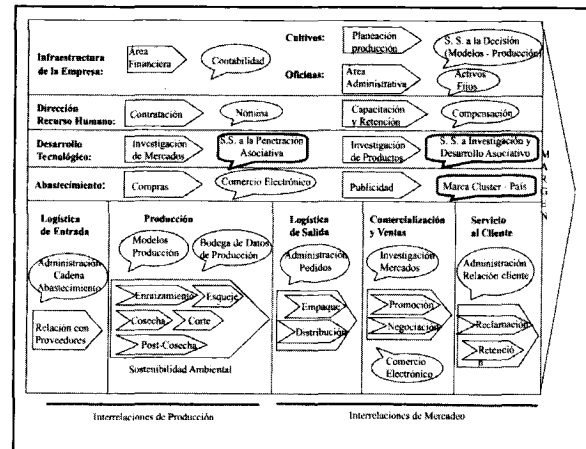


Figura 2: Sistemas de información habilitadores de ventaja competitiva para las empresas del cluster y el cluster

A continuación se examinan las aristas del diamante comenzando por las condiciones de los factores en la que algunas acciones son: desarrollar programas en “mejores prácticas” administrativas; mantener actualizada y disponible información de operación aduanera, regulaciones ambientales nacionales e internacionales; promover alianzas entre floricultores y universidades para transferencia de tecnología; aprovechar las TI’s para explotar los datos internos del cultivo; estructurar un SI que consolide la oferta nacional y la demanda nacional

e internacional; estructurar de la oferta de servicios de TI especializados en empresas del cluster; y desarrollar proyectos de telecomunicaciones que aprovechan los avances tecnológicos de las comunicaciones inalámbricas – Wireless.

En la arista de la demanda es primordial educar la demanda local, actividad que debe estar liderada por las IC. En paralelo las TI's ayudarían a la explotación de nuevos mercados y ampliar la cobertura internacional a otros destinos exportadores, mercados sofisticados, que contribuirían a mejorar la calidad del proceso y de la flor; y mercados meridionales, Brasil, Argentina, Chile, Australia, para homogenizar la demanda a lo largo del año. La contribución de PROEXPORT sería de gran importancia.

En la arista de sectores afines y auxiliares la TI puede ayudar a estrechar las relaciones con proveedores impulsando los siguientes aspectos: crear y consolidar lazos de comunicación entre exportadores y proveedores de servicios de transporte internacionales, no sólo reduciendo costos, sino mejorando el servicio y la especialización e incrementar la calidad del producto; consolidar relaciones con comercializadoras internacionales, especialmente fuera de EEUU, para desarrollar logística de salida y distribución del producto; continuar fortaleciendo las relaciones con proveedores de empaque, para mantener calidad óptima durante el transporte y la distribución; y crear y fortalecer las relaciones con proveedores de insumos de producción. Aunque la creación y consolidación de estos lazos podría darse sin TI's, se ha demostrado que se tienen resultados superiores con el apoyo de las mismas.

Por otra parte, un paso clave para consolidar el cluster, arista de estrategia y rivalidad, es generar rivalidad constructiva cambiando el paradigma actual, permitiendo que entre otros

ASOCOLFLORES, tengan mayor dinamismo gracias a la colaboración y confianza entre los diferentes actores. La puesta en marcha de estas estrategias incentiva el desarrollo de clusters y aumenta la competitividad del país; Colombia pasó del puesto 64 al 56 en el ranking de competitividad⁴ mundial gracias al programa Colombia Compite.

Casi toda actividad económica requiere cooperación social [FUK 95], donde la confianza es la piedra angular. Si existe confianza el costo operativo es menor y se cuenta con mayor capacidad para innovar [HER 02]. Por el contrario, la desconfianza crea un “impuesto” a las actividades económicas. Este fenómeno es apreciable en el cluster estudiado; muchas empresas floricultoras colombiana nacieron como empresas familiares y actualmente tienen dificultades de asociación con otras empresas a causa de la desconfianza hacia al exterior del núcleo familiar. Este comportamiento conduce a la exclusión de su entorno social, rasgo propio de los países latinos donde la fuerza del lazo familiar debilita los lazos con individuos fuera de este círculo. La confianza facilita el crecimiento de las organizaciones, evolucionando hacia redes de empresas o clusters, conectadas a través de TI's, con efectos positivos, donde las relaciones con las empresas afines y auxiliares juegan un papel importante en el posicionamiento estratégico. Desafortunadamente lo contrario ocurre en el cluster en estudio; el intercambio de información es clave para desarrollar confianza. Con información bien manejada de proveedores, contratistas y empresas del mismo sector, se logrará mayor productividad y eficacia. Las características de los clusters los hacen la forma ‘óptima’⁵ de organización industrial, así las sociedades tendrán una ventaja competitiva difícil de adquirir por sus competidores, convirtiendo la confianza en un factor vital para el bienestar económico y la competitividad.

⁴ Según el Congreso de Competitividad 2003- Bucaramanga

⁵ El impacto sobre la productividad que se logra a través de formas organizativas es medible y su influencia se observa en todos los mercados [FUK 95]

4. REQUERIMIENTOS DE TI PARA AGREGAR VALOR A LAS EMPRESAS DEL CLUSTER FLORICULTOR.

A continuación se presentan dos frentes en los que las TI's pueden impactar el cluster floricultor colombiano, uno a nivel de empresa, figura 2, el otro asociativo, figura 3.

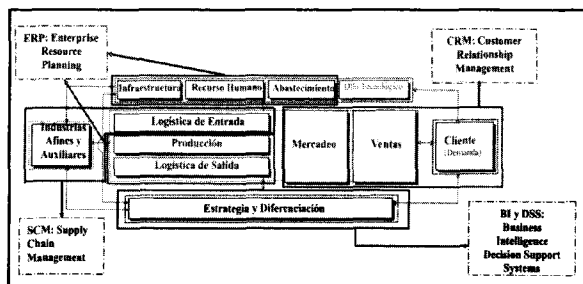


Figura 3: Actividades que pueden ser soportadas por diversos sistemas de información en una empresa del cluster⁶

4.1 Sistemas Habilitadores de Ventaja Competitiva Sostenible a nivel de Empresa

Para obtener beneficios de la integración de actividades a nivel de empresa individual se identificaron 5 estrategias tecnológicas como se ve en la figura 3. El primero es el sistema ERP que es un conjunto de prácticas organizacionales soportadas por un software transversal a la organización que es habilitador de la estrategia que mejora la competitividad, facilita la integración de la información, elimina interfaces entre aplicaciones, y proporciona flexibilidad para adaptarse al entorno. Este sistema, en rojo en la figura 3, soporta las actividades de apoyo y de línea especialmente producción y logística de salida, que en el caso floricultor se centran en cosecha, post-cosecha y distribución.

Algunos de los sistemas en el proceso de Producción que debe proporcionar un ERP especializado en empresas del cluster son: Plan

Maestro de Producción, Plan de Requerimiento de Materiales, Administración de Calidad, Capacidad de Producción, Costeo Varietal, Seguimiento Órdenes de Producción, y Manejo de Tendencias de Productos. Se debe resaltar que el Plan Maestro de Producción debe manejar modelos de producción, alimentados por el pronóstico de ventas, y manejar calendario de producción. En cuanto a la logística de salida cobran especial interés el módulo de Inventario de Producto Terminado y el de Empaque y Distribución. Finalmente, el sistema ERP debe integrar la información y distribuirla para apoyar las actividades mencionadas [PTA 00].

La visión global de los procesos internos y su automatización para el manejo de las relaciones con proveedores y socios de negocio es necesaria para responder a los cambios, aprovechar oportunidades y obtener ventaja competitiva. Las actividades identificadas en los procesos mostrados en la figura 3 en verde, que apoyadas con TI's tendrían mayor impacto son: Planeación de la Cadena de Abastecimiento, Recepción y Distribución Interna, y Administración del Ciclo de Vida del Producto.

La administración de la relación con el cliente busca lograr mayor beneficio para las dos partes en la interacción cliente – empresa. CRM es una de las estrategias más importantes para obtener ventaja competitiva, centrada en la retención y captación de clientes. Se encarga de actividades relacionadas con comercialización y ventas y servicio al cliente como se aprecia azul en la figura 2, entre las que encontramos: Mercadeo, Clientes, Retención de Clientes, Presupuesto de Ventas, Pre-Ventas, Pedidos, Facturación, Cartera, Comisiones, Administración de Relaciones con Comercializadores, Control de Pedidos y Despachos, y Manejo de Incidentes.

⁶ Adaptado de [HEN 03].

Para sincronizar los procesos internos con los cambios del ambiente es necesaria una visión completa, para lo que son adecuadas las herramientas de inteligencia de negocios como se muestra en negro en la figura 3. Esta compleja tarea requiere de ayuda para reconocer oportunidades y reducir riesgos que la alta gerencia requiere para planear, ejecutar y medir la efectividad de la operación.

4.2 Sistemas Habilitadores de Ventaja Competitiva Sostenible para Cluster Floricultor Colombiano

Una vez analizados los SI a nivel empresa, se proponen algunos para el fortalecimiento del cluster. Es vital contar con herramientas de interacción y retroalimentación entre los actores del cluster que faciliten la planificación, organización y seguimiento de grandes volúmenes de información, eliminando tareas repetitivas y elaborando indicadores de gestión útiles para la toma de decisiones a nivel asociativo. La figura 4 muestra cómo estos SI soportan la coordinación de actividades del cluster y cómo las TI's pueden apoyar los diferentes niveles de competitividad. En este anexo en gris se observa el nivel macro fuera del alcance de este trabajo.

Las actividades de inteligencia de negocio y toma de decisiones que con TI's producen el mayor impacto a nivel asociativo son: Mercado, Investigación y Desarrollo y Marca País. La Marca País consiste en el desarrollo de una estrategia de posicionamiento para acompañar la penetración de productos y servicios colombianos en mercados extranjeros que usa la imagen positiva de productos altamente identificados. Las flores que son reconocidas, pueden consolidarse fortaleciendo el sello de calidad del producto al cumplir con las exigencias ambientales creando la **Marca Colombia**. Así otras PyMes podrán explotarla y expandir sus mercados.

4.3 Estrategias de Adopción

Una infraestructura propietaria ostenta precios normalmente fuera del alcance de las PyMes.

Por lo tanto, se deben buscar mecanismos asociativos en donde se logran economías a escala y se estimule la investigación y transferencia de tecnologías. Para esta investigación son de interés los ASP's que son empresas que ofrecen mediante una conexión permanente, entre otros, centros de datos, suministro de aplicaciones y servicios remotos, mediante un pago periódico. Se encargan de gestionar y abastecer de aplicaciones a múltiples empresas a través de Internet. El cliente accede, como si la estructura informática estuviera en su empresa, a las aplicaciones contratadas. Esto incluye renovar los SI para mantener la funcionalidad requerida. Con los ASP's los clientes tienen una previsión bastante exacta de los costos de sus aplicaciones y una garantía de evolución. La proposición de valor de los servicios que ofrecen los ASP's está basada en altos niveles de rendimiento, asegurando la administración segura y confiable de los recursos, reduciendo costos y riesgos [TOI 01]. Igualmente tiene problemas que básicamente se agrupan en [MOR 02]: estabilidad y continuidad del ASP, integración con los sistemas 'legado' del cliente y poca personalización, y pérdida de control directo sobre las aplicaciones y la información.

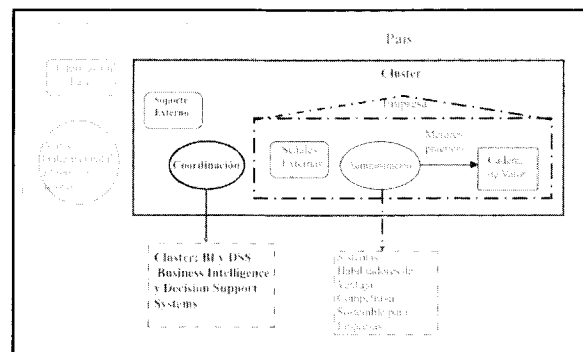


Figura 4: Actividades que pueden ser soportadas por un sistema BI/DSS en un cluster

Actualmente, el mercado de los ASP's está en fase embrionaria, pero tiene un gran potencial de crecimiento. En 2000 [ANO 01] en EEUU facturó cerca de \$US 1.000' siendo las PyMes las impulsoras. En Colombia cada vez más compañías están prestando el servicio de subcontratación de aplicaciones informáticas; por

ejemplo, ConVergence iSolutions que tiene como clientes a MULTIFLORA, grupo comercializador de flores que requería un SI flexible que adicionalmente al soporte de las tradicionales áreas financiera y de distribución, cumpliera con características propias de la industria. La solución de negocio implantada fue el ERP Microsoft Great Plains, con los siguientes beneficios [CON 03]: alineamiento operativo de las prácticas del negocio y aprovechamiento de las TI's, ahorro superior al 25% de TCO y niveles adecuados de disponibilidad y seguridad.

4.4 Aspectos económicos de la propuesta

Para justificar este tipo de proyectos se deben identificar las áreas con máximos beneficios y riesgos para balancearlos y disminuir el ciclo de implementación para obtener rentabilidad en el menor tiempo posible. Las áreas típicas [INT 03] con beneficios cuantificables son: Pedidos en Proceso y Tiempos de Entrega, Manejo de Inventario de Insumos, Servicio al Cliente, Utilización de Recursos, Calidad, Estimación de Costos y Precios, Logística de Salida y el Área Financiera.

Como fuentes de financiación se encuentran entidades gubernamentales y otras de carácter internacional que cuentan con líneas de crédito especiales para PyMes, particularmente para aquellas con potencial exportador. Entre ellas están Conciencias, Bancoldex, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el Banco Interamericano de Desarrollo que pueden llegar a cofinanciar hasta el 80% de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación asociativos.

5. CONCLUSIONES

En cuanto al cluster se encontró que la mayoría de las compañías que lo integran, aunque cuentan con mecanismos de recolección de datos, los utilizan sin agregar verdadero valor al negocio. Al contar con SI que soporten sus actividades, como los identificados en este es-

tudio, las empresas podrán construir una base para incrementar su competitividad. En producción se determinaron beneficios como incremento en la productividad, ahorro en costo de insumos, construcción de conocimiento que mejora el manejo de la cosecha aumentando su sostenibilidad, entre otras. Esto hace posible la búsqueda de estrategias de diferenciación y posicionamiento basadas en investigación, desarrollo y comercialización de variedades más rentables, en lugar de moverse en los gustos presentes del mercado muchas veces con baja rentabilidad por costos ajenos del proceso mismo de producción como el pago de regalías.

En comercialización y ventas se podrá conocer mejor al cliente, segmentar el mercado, ofrecer atención personalizada, y mejorar el precio de la flor. Por otra parte, el análisis de las condiciones del cluster frente a la demanda interna, arroja un campo de trabajo para desarrollar la demanda local, en donde el papel de las TI's y el trabajo asociativo liderado por las IC lograrían fortalecer el mercado nacional trayendo consigo los beneficios discutidos para el cluster en el mercado internacional.

Sin embargo, este trabajo identificó un gran obstáculo para la agregación de valor para PyMes basada en TI's, la desconfianza presente en la mayoría de industrias colombianas.

A nivel de empresa individual la competitividad debe ser trabajada para mejorar la rentabilidad y posición competitiva. Para lograrlo, se debe ser conciente de que la estrategia a dejado de ser la eficiencia de producción -frontera de productividad- pasando a la gestión de información, sin embargo, las PyMes no le han dado la importancia que merecen. Para enfrentar cambios sacando provecho, se requieren soluciones empresariales basadas en TI's, usadas por compañías de clase mundial, a costo razonable, incrementado eficiencia, productividad y calidad. Dado su costo en este trabajo se ha presentado una solución asociativa y las fuentes potenciales de financiación que permitirían a estas empresas acceder a estas soluciones.

Esta situación también ha producido el cambio hacia modelos de clusters de alta competitividad y los esfuerzos para mejorarlos e influir positivamente en la competitividad, obedecen a la evidencia de que en el mercado no sólo compiten empresas, sino también se enfrentan cadenas y sistemas productivos. Estos se mueven dentro y alrededor de instituciones y organismos sociales, que se relacionan con el sistema financiero, tecnológico y académico de su entorno y adicionalmente están influenciados por la infraestructura y políticas del sector público; y que deben ser igualmente apoyados por TI's para potenciar su desempeño al soportar la gestión del cluster. Contar con herramientas que soporten y desarrollen los componentes que integran la red y sus relaciones para el beneficio mutuo generará factores de diferenciación difíciles de imitar proveyendo a quienes la conforman de ventajas competitivas sostenibles.

La importancia del enfoque trabajado y especialmente del interés prestado al nivel medio de competitividad, reside en el desarrollo de la capacidad innovadora de las empresas. Dentro de este, las TI's constituyen un factor primordial para lograr la asociatividad requerida para coordinar las actividades al interior del cluster. Los modelos asociativos de desarrollo industrial deben ser vistos como rentables a mediano y largo plazo. Para obtener estos beneficios hay que hacer énfasis en la educación de las personas, en el estudio de los mercados, en el fortalecimiento del capital social y cultural abierto a la asociatividad y por ende en la *confianza* como generador de ventaja competitiva. Diseñar estrategias compartidas que creen sinergia colaborativa y aumenten la creación de valor agregado requiere los elementos anteriores.

Por último, la investigación arroja resultados claros a cerca de la importancia de las TI's como "herramientas fundamentales para mejorar la eficiencia y calidad de los productos y servicios de las empresas, así como para acceder a nuevos mercados" [BID 03]. Sin embargo, en muchos casos su adopción trae consigo riesgos

y costos que no siempre las empresas, especialmente las PyMes, están dispuestas a correr. Esto no debe ser un obstáculo para alcanzar los beneficios discutidos, deben estudiarse modelos de adquisición de tecnologías diferentes a los tradicionales como el propuesto por los ASP's, buscar fuentes de financiación, y evaluar sus ventajas y riesgos. Así compañías colombianas, no sólo floricultoras sino otras PyMes, podrán escoger alternativas que las lleven a solidificar sus estructuras productivas, su competitividad y el bienestar económico del país en general.

6. REFERENCIAS

- [ANO 01] Anónimo, "The ABCs of ASP", <http://surf.atlantic.net/surfsup/november.htm>, noviembre 2001.
- [AND 97] Andreu E, Ricart J y Valor J, "Estrategia y Sistemas de Información", Mc Graw Hill, 1997.
- [BID 97] BID, "Políticas: Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa en Colombia", 1997.
- [CON 03] www.convergence-i.com, consultado agosto - octubre 2003.
- [DAN 02] http://www.dane.gov.co/inf_est/inf_est.htm, consultado octubre 2002.
- [ENT 02] Documentos de trabajo, obtenidos a partir de una serie de entrevistas con diferentes floricultores, 2002.
- [FUK 95] Fukuyama F., "Trust", 4ª Ed. Atlántida S.A., 2000.
- [HEN 03] Hernández S., "¿Por qué las Grandes Empresas necesitan TICS mientras que las PyMes no?", GDLN, 2003.
- [HER 02] Herrera A., Giraldo O. "Correlation between Control Systems and Labor Force in Technology Companies", ACM-SIGCAS, Volume 32, Issue 4, 2002, <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=644635.644637>
- [HER 03] Herrera A., Giraldo O., Rueda T., Arias R. "Competitividad del Cluster Floricultor de la Sabana de Bogotá", Trabajo para el curso "Firmas, Cluster y Competitividad", 2003.
- [INT 03] Integrated Systems & Services Group, "How to Plan ROI Justification for your ERP Projects", www.intsyserv.com, consultado noviembre 2003.
- [MOR 02] Morales A., "Esquema de Contratación de un Application Service Provider", Tesis U. de los Andes 2002.
- [POR 98] Porter M., "On Competition", HBS Press, 1998.
- [PRO 03] <http://www.proexport.com.co/VBeContent/newsdetail.asp>, consultada mayo 2003.