

Los sistemas de información como herramienta para la competitividad organizacional

Por:

César Alveiro Montoya

Martín Boyero Saavedra

Resumen

El conocimiento se constituye en la acción para el logro de la productividad y la llave para la innovación, de igual manera, es considerado la materia prima de la era actual, y por tal, exige de las organizaciones el repensarse para el logro de la competitividad a nivel mundial, la cual cada día se torna más exigente, debido a la apertura de fronteras y políticas económicas rápidamente fluctuantes.

Palabras clave: Sistemas de Información Gerencial, competitividad, toma de decisiones.

Abstract

Knowledge, becomes the action for the achievement of productivity and the key to innovation, just as it is considered the raw material of the present era, and as such requires the rethinking of the organizations for

achieving competitiveness worldwide every day becomes more demanding due to the opening of borders and rapidly fluctuating economic policies.

Keywords: Information Systems Management, competitiveness, decision-making.

Introducción

Es evidente que se comienza a transitar en una nueva revolución, manifestada en transformaciones que van desde la conformación social, la organización y la administración, hasta los aspectos individuales con relación al trabajo, al entrenamiento y a la vida de las personas. Los líderes empresariales cada día se concentran en mejorar el desempeño organizacional, centrando su interés en la obtención de viabilidad y éxito en la nueva era del mundo del conocimiento. Las preocupaciones afectan por igual a empresas, naciones, e incluso a los gobiernos locales y regionales. Los líderes de avanzada buscan dar forma a los activos, a las fuerzas matrices y a las actividades de las organizaciones para mantenerse competitivos. Aprender de los fracasos lleva a los gerentes a obtener un nuevo entendimiento de los mecanismos básicos que dinamizan los mercados y las organizaciones actuales.

Desde la perspectiva administrativa, la gerencia de la información y la gerencia del conocimiento no surten los resultados esperados si se

encuentran desvinculadas de los demás aspectos administrativos. Por el contrario, la totalidad de las actividades empresariales alcanza elevados niveles de productividad con la debida gerencia de la información y con el uso del conocimiento.

Son muchos los aspectos que proporcionan importancia a la gerencia de la información en las organizaciones, puesto que ésta constituye en sí misma el manejo de la inteligencia corporativa y en ella radica precisamente la clave para incrementar los niveles de eficiencia, eficacia y efectividad en el cumplimiento de la misión organizacional.

Los administradores de las grandes empresas están comprendiendo que la información de su negocio debe ser gerenciada como el más relevante de los recursos, puesto que constituye el mayor capital con que cuenta actualmente cualquier empresa. Contrario al anterior ideal, se ha detectado que muchas organizaciones crean y administran su información en sistemas aislados, pensados alrededor de grupos de trabajo específicos; no existe por tanto, un sistema integrado de información y cada una de las dependencias genera, procesa, almacena y utiliza datos de forma independiente, causando la duplicidad de esfuerzos.

Lo importante en la gerencia es hacer que la información fluya en beneficio de la misma empresa, de sus pares, de su sector y de la sociedad en donde se encuentra. Gerenciar información implica la disminución de lo impreciso, de lo equívoco y particularmente, de lo inútil, esto último teniendo en cuenta la abrumadora cantidad de información

que las organizaciones generan y reciben. La adecuada gerencia de información es importante para disminuir el grado de vacilación frente a los factores y las variables internas y externas que afectan a las organizaciones.

1. Competitividad

La integración y creciente intercomunicación de los mercados, la difusión y desarrollo de tecnologías, la creación de redes interoceánicas de comunicación, la reubicación casi instantánea de unidades de producción y servicios para atender cualquier aumento en la demanda de los bienes nuevos y mejorados, han determinado un cambio fundamental en las estrategias administrativas, técnicas, financieras y comerciales de las empresas y de las naciones.

Con el fenómeno de la apertura económica se inició en el mundo un proceso de cambio en la organización empresarial y se puso en evidencia que para que las empresas puedan sostener o continuar su crecimiento y proyección en mercados internacionales deben tener en cuenta que el nombre del juego es competitividad.

En algunos países latinoamericanos, la apertura trajo como consecuencia que las empresas que venían operando en un mercado protegido, con poca competitividad, con tecnologías obsoletas y con costos elevados, entraran a competir, de un momento a otro y con condiciones desfavorables, con rivales extranjeros que operaban con

mayores eficiencias, con economías de escala, con costos bajos, con tecnologías de punta y con productos diferenciados.

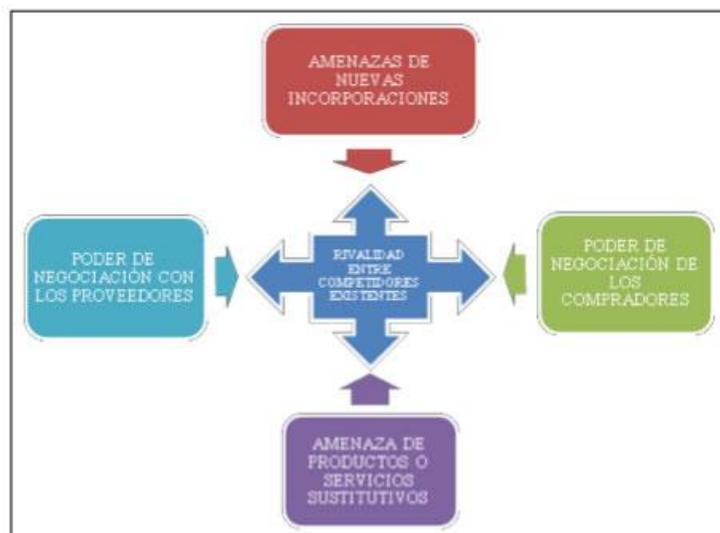
Es por esto que las empresas partícipes de una economía abierta, deben ser competitivas, a fin de atender mercados internacionales cada vez más exigentes, enfrentando a su vez la lucha por el mercado doméstico.

1.1 Fundamentos de Competitividad

En esta época de apertura económica, las empresas se enfrentan al reto de un nuevo modelo de competitividad que consiste en desarrollar alguna ventaja competitiva sostenible, por medio de estrategias que logren aumentar la capacidad de un bien o de un servicio, para satisfacer plenamente las necesidades y expectativas de los clientes.

El desarrollo de las estrategias se lleva a cabo de manera muy concreta en el ámbito de negocios denominado sector, el cual se define como: —un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios, compitiendo directamente unos con otrosll (Porter, 1992, p. 283). El entorno competitivo está regido por cuatro determinantes que son: las condiciones de la demanda, las condiciones de los factores, los sectores conexos y de apoyo, y la estructura y rivalidad entre las empresas; todo lo cual ha sido llamado por Porter (1992, p. 111) como el *diamante competitivo*. La competencia a su vez está regulada por cinco fuerzas, las cuales se ilustran a continuación.

Figura 1. Diamante competitivo



Fuente. Porter (2005)

Entender a cabalidad el comportamiento de estas fuerzas y el diamante competitivo para cada sector, es fundamental para la creación, sostenimiento y evolución de ventajas competitivas. Bien sea nivel nacional o internacional, no existe una estrategia única para ser competitivos, ya que ésta depende de múltiples factores, según el tipo de sector en el cual se va a competir, de ahí que sea clave tener claridad sobre la estructura de éste y sobre el posicionamiento que se quiere alcanzar dentro del mismo, para posteriormente, poder ubicarse en la cadena de valor que es la fuente primaria de toda ventaja competitiva. Una vez creada esta ventaja, es necesario mantenerla y sostenerla en el tiempo, explotando los cambios que se presentan en la estructura del entorno y haciendo esfuerzos por innovar, para lo cual es fundamental

estar bien informado y conocer los diversos adelantos que se presentan en el mundo, principalmente, en el campo tecnológico.

1.2 Análisis Estructural de los Sectores Industriales

Según Porter, (2005), una forma de entender la competencia es considerar las cinco fuerzas en las cuales se concretan todos los factores que, de una u otra forma, intervienen en la competencia de sectores industriales o de servicios.

La intensidad de las cinco fuerzas varía de un sector a otro y determina la rentabilidad a largo plazo de este sector, puesto que le indica a la empresa los costos que debe soportar, las inversiones que requiere hacer para competir en éste y los precios que puede cobrar por sus productos. Se debe tener en cuenta que las estructuras de los sectores cambian a medida que éstos evolucionan. Hay tres razones básicas por las cuales la estructura del sector es importante a nivel de competencia entre empresas: En primer lugar, los requisitos para tener éxito son diferentes en cada sector industrial o de servicios. En segundo lugar, un sector posee una estructura interesante y llamativa para una empresa en particular, cuando permite que la empresa obtenga altos rendimientos sobre el capital invertido y una buena productividad de sus trabajadores. Finalmente, el cambio estructural crea oportunidades para que los competidores penetren en ese sector, desalojándole o quitándole una buena porción del mercado a quien antes estaba a la cabeza de dicho sector.

1.3 Posicionamiento dentro de Sectores

Es importante que las empresas elijan una posición dentro del sector en el cual se quieren desenvolver; el enfoque de la empresa respecto a su forma de competir debe ser considerado en forma total y no solamente en lo relacionado con los productos o con el grupo de clientes.

Para alcanzar el éxito, la ventaja competitiva debe ser sostenible y debe tener en cuenta tres variables fundamentales que son: costo inferior, diferenciación y el ámbito competitivo.

El costo inferior consiste en la capacidad de una empresa para diseñar, fabricar y comercializar productos comparables más eficientemente que sus competidores. Si los precios son iguales o parecidos a los de los competidores y el costo es inferior, los rendimientos serán superiores.

La diferenciación consiste en la capacidad de brindar al comprador un valor superior y singular en términos de calidad, de características especiales y de buen servicio posventa del producto. Si los costos son comparables a los de los competidores, se puede obtener un precio superior a través de la diferenciación.

La estrategia escogida por una empresa debe prestar mucha atención a los dos tipos de ventajas antes descritos, aunque solamente pretenda destacarse en una sola.

El ámbito competitivo es otra variable importante de posicionamiento dentro de un sector y comprende la amplitud del objetivo que tenga la

empresa en determinado sector. Las empresas deben elegir la variedad de productos que van a fabricar, los canales de distribución que emplearán, los compradores a quienes servirán, la zona geográfica donde se venderán y los sectores afines con los que competirán; la combinación y variedad de los anteriores factores exige a las empresas el uso de estrategias diferentes.

También es importante el ámbito competitivo, puesto las empresas pueden conseguir ventaja competitiva al explotar las interrelaciones entre sectores afines, utilizando la estrategia apropiada para el sector en el cual se desenvuelven, ya que como se dijo anteriormente, no hay una estrategia genérica o única que sirva para todos los sectores industriales o de servicios.

A continuación se define el concepto de ventaja competitiva y se plantea cuáles son sus fuentes, cómo se crea y cómo se mantiene.

2. Ventaja competitiva

Se denomina *ventaja competitiva*, a una o varias fortalezas que posee la empresa con respecto a las demás del sector industrial o de servicios en el cual se desempeña y por las cuales los clientes la identifican plenamente.

2.1 Fuentes de Ventajas Competitivas

Para Porter (2005), las empresas crean valor para sus compradores por medio de la realización de sus actividades. El valor definitivo que crea una empresa se mide por el precio que los compradores están dispuestos a pagar por el producto o por el servicio. Las actividades que se llevan a cabo al competir en un sector en particular se pueden agrupar por categorías, en lo que Porter denomina la cadena de valor. Todas las actividades de la cadena de valor del producto pueden contribuir a darle un mayor valor para el comprador. Las actividades de cadena de valor propuestas por Porter (2005) son ilustradas a continuación y se pueden dividir en dos grandes grupos: las actividades de apoyo y las actividades primarias.

Las actividades primarias son aquellas que tienen que ver con la producción, comercialización, entrega y servicios posventa del producto, y las de apoyo son las que proporcionan recurso humano, tecnología, compra de insumos, o funciones generales de infraestructura para apoyar las otras actividades.

El concepto de cadena de valor de Porter permite entender las variadas formas como las empresas emplean estrategias diversas para que los consumidores prefieran sus productos, ya sea porque éstos resultan más baratos (coste inferior) o porque son el resultado de un proceso particular de fabricación que al suplir de mejor manera las expectativas del mercado, justifica un sobrepeso (diferenciación). Ahora bien, la implementación de una u otra estrategia tendiente a la modificación de la

cadena de valor depende, tal como bien lo establece Porter, de múltiples variables, de ahí que sea inadecuado decantarse de antemano por una opción en especial. Según el sector en el que compita una empresa o incluso según el tipo de empresa, la consecución de ventaja competitiva estará, en algunos casos, en función de la innovación en las actividades primarias, o en otros, en las actividades de apoyo.

Figura 2. Cadenas de valor de Porter



Fuente. Porter, 2005, 73

La ventaja competitiva tiene que ver con el conjunto de modificaciones realizadas en la cadena de valor que posibilitan a una empresa la preeminencia sobre otra que ofrezca productos o servicios similares. De ahí que la innovación constituya el eje fundamental a través del cual una determinada empresa puede tomar distancia de sus pares, de tal forma que aproveche las diversas oportunidades que continuamente pueden presentarse.

Es preciso tener presente que la empresa no es un conglomerado que se reduce a la suma de las funciones de los diferentes órganos que la integran. De igual manera, la cadena de valor de una empresa es una red de actividades conectada mediante enlaces, esto es, relaciones que aluden a la forma en que una actividad tiene implicaciones en la realización, el costo o la eficiencia de otras actividades. De la anterior afirmación se deduce que no basta que las empresas que pretendan ser competitivas ajusten separadamente los componentes de su cadena de valor, puesto que la falta de coordinación entre las actividades puede generar el efecto contrario: disminuir la eficiencia y por tanto, disminuir el valor del producto final. Justamente Porter señala la cuidadosa gestión de los enlaces como una fuente decisiva de ventaja competitiva, más aún teniendo presente que este tipo de ventaja no es fácilmente imitable por parte de otros competidores.

Se tiene entonces que la configuración de una cadena de valor — volviendo a asignar, ordenar, reagrupar o incluso eliminar actividades— suele ser la simiente de un mayor posicionamiento competitivo, según lo explica Porter (2005). No obstante, existe un concepto adicional con el que Porter amplía la gama de factores que intervienen en el logro de la competitividad: el sistema de valor, éste es entendido como la agrupación de una serie de cadena de valor, en la cual se incluye la compañía y los proveedores que aportan insumos a la cadena de valor de la empresa. El logro de la competitividad exige así una relación en la que empresa vincule acertadamente factores externos a ella como los proveedores, los canales de distribución y los potenciales clientes o

compradores, generando un engranaje de actividades que se corresponden entre sí. La figura 3 ilustra los componentes de un sistema de valor que enlaza aspectos claves en el conjunto de actividades que van desde las actividades internas de la empresa y su relación con los proveedores para fabricar un producto, hasta aquellas que hacen posible que éste llegue hasta el consumidor final.

Figura 3. El sistema de valor



Fuente: Porter, 1992, 75

Se tiene entonces que la gestión en la cadena de valor ofrece la oportunidad de comprender las fuentes de la ventaja por los costos y también permite involucrar las fuentes de diferenciación. No obstante, esta gestión resulta limitada sino se tiene en cuenta el sistema de valor como aquello que permite percibir la forma en la que el producto, los servicios y otras actividades de una empresa afectan las actividades del cliente, puesto que finalmente el menor costo sólo es una de las variables —entre muchas otras— que inciden en la predilección por un determinado producto o servicio.

2.2 El proceso de crear una ventaja competitiva

Se crea ventaja competitiva al percibir o descubrir nuevas y mejores formas de competir en un sector y trasladarlas al mercado, en otras palabras, en eso consiste la innovación. Al respecto, Porter señala algunos de los factores más habituales de innovación que derivan en ventaja competitiva:

2.2.1 Nuevas tecnologías

El cambio tecnológico puede crear nuevas posibilidades para el diseño de un producto. Las empresas que interpretan tempranamente las posibilidades de una innovación tecnológica logran tener mejores oportunidades de permanecer o incurrir en el mercado. Es usual que muchas empresas, cuya estructura está sumamente especializada en un producto o servicio ligado a una determinada tecnología, terminen sucumbiendo ante competidores que aunque poco conocidos, se hayan abiertos a las posibilidades de un determinado avance tecnológico. Al respecto, termina siendo representativo el fenómeno de los dispositivos de almacenamiento informático cuyos progresos en pocos años hicieron fluctuar rápidamente la producción de estos artefactos, obligando a las empresas a asumir rápidamente las nuevas tecnologías para mantener su vigencia en el mercado.

2.2.2 Cambiantes necesidades comprador

Las ventajas competitivas suelen crearse o cambiar cuando los compradores tienen nuevas necesidades o sus prioridades cambian significativamente. La masificación de la telefonía celular acarrió la reestructuración de una nueva porción del mercado que obligó a las antiguas empresas de telecomunicaciones a atender las crecientes demandas de este sector, lo cual a su vez, repercutió en un conjunto de actividades conexas realizadas por empresas que entraron a cubrir las nuevas necesidades.

2.2.3 Aparición de un nuevo segmento sectorial

Cuando aparece un nuevo y distinto segmento en un sector, o a alguien se le ocurre la idea de reagrupar de forma nueva los segmentos existentes. La implementación de la Ley 100 en Colombia posibilitó la reestructuración de la prestación de los servicios de salud, permitiendo a muchas empresas entrar a competir bajo las nuevas condiciones del mercado.

2.2.4 Cambios en los costos o disponibilidad en los insumos

La ventaja competitiva cambia frecuentemente cuando se produce un cambio significativo en los costos de los insumos, tales como mano de obra, materia prima, energía, transporte, comunicaciones o maquinaria. Si bien en relación con un hecho de orden político, este factor puede ejemplificarse a través de la rebaja en los costos como resultado de

acuerdos de libre comercio que al suprimir o rebajar los aranceles de las importaciones, posibilitan a determinadas empresas alterar sus cadenas de valor con el fin de capitalizar el ahorro en los insumos y proyectarlo hacia la adecuación de los productos con miras a mercados transnacionales.

2.2.5 Cambio en las disposiciones legales

Los ajustes que pueden ocurrir por las disposiciones gubernamentales tales como normas de productos, controles del medio ambiente, restricciones a la entrada y barreras comerciales; son estímulos para innovaciones que a su vez generan ventaja competitiva. La entrada en vigor de la ley que obliga en Colombia a la comercialización exclusiva de bombillos ahorradores puede ser un caso representativo de este factor en el cual sólo las empresas que amolden su cadena de valor en relación a las nuevas disposiciones del gobierno, tienen posibilidades de sobrevivir y desarrollar ventaja competitiva sobre aquellas que se hallaban posicionadas en la producción de bombillos tradicionales.

En cada uno de los anteriores casos, la conversión de la cadena de valor exige en muchos casos una onerosa inversión que a corto plazo resulta crítica, pero que a largo plazo es la que se encarga de decantar aquellas empresas cuyo espíritu innovador logra sobreponerse a la natural inercia que caracteriza la gerencia de una empresa ya consolidada en el mercado, tal como lo sintetiza Porter: —las compañías de éxito suelen buscar lo previsible y lo estable. Se preocupan por defender lo que ya

tienen y cualquier cambio se entibia con la preocupación de que hay mucho que perderll (Porter, 1992, p. 87).

2.3 Mantenimiento de la Ventaja Competitiva

Un aspecto importante es la sustentabilidad de la ventaja competitiva que Porter (1992) sustenta en tres condiciones importantes: la fuente específica de la ventaja, el número de diferentes fuentes de ventaja y la mejora y el mantenimiento constantes.

La fuente específica de la ventaja puede ser de orden superior o inferior. Las de orden inferior abarcan aspectos que tienen que ver con conseguir bajos costos de mano de obra o materias primas baratas; aspectos que son relativamente fáciles de imitar por otros competidores. De acuerdo con esto, el mantenimiento de la ventaja competitiva por una reducción de costos es endeble y a largo plazo no promueve la innovación empresarial.

Como se dijo anteriormente, el factor precio no es la única variable que interviene en las decisiones del consumidor, con lo cual una reducción de costos con base en una reducción de salarios, por ejemplo, — fenómeno harto conocido en economías en vía de desarrollo— genera productos cuyo valor resulta competitivo, pero a largo plazo puede descuidar otros aspectos claves de la cadena de valor para el mantenimiento de la ventaja competitiva.

Las ventajas de orden superior son aquellas que abarcan aspectos como la tecnología de procesos propia de la empresa o la generación de una cultura organizacional de excelencia en el servicio al cliente, los cuales constituyen el capital que diferencia a la empresa en la prestación de un servicio que los consumidores ya identifican y reclaman. Las ventajas de orden superior requieren un nivel de organización más complejo, de ahí que demanden una continua inversión enfocada hacia la consecución de técnicas y capacidades más avanzadas, personal más especializado y un sistema dinámico de comunicación entre la empresa y los clientes.

Este tipo de ventajas son destacadas especialmente por Porter quien reconoce en éstas la combinación exitosa entre experiencia e innovación. Las empresas que cultivan este tipo de ventajas generan un capital de experiencia e infraestructura que a largo plazo reafirma la ventaja sobre otros competidores. El prestigio —uno de los más valiosos activos de cualquier empresa y que condensa una estructural y estable relación con el consumidor— es el resultado del historial de inversiones realizados y sostenidos a los largo del tiempo.

De otro lado, el número de diferentes fuentes de ventaja alude a la diversidad de capacidades que hace que una determinada empresa sobresalga en el mercado en virtud de que no depende de una sola ventaja para competir. Si bien una cadena o sistema de valor especializado puede constituirse en una fortaleza, tiene un elevado riesgo de volverse obsoleto cuando las condiciones del entorno cambian abruptamente. Así pues, el desarrollo de diversas fuentes de ventaja le

posibilita a la empresa un rango de competitividad que no depende de una sola característica que por lo demás puede ser fácilmente emulada —y por tanto anulada— por otros competidores. Diversas fuentes de ventaja pueden constituir un sistema articulado que puede enfrentar mejor los embates de la competencia, capitalizando la experiencia acumulada en el desarrollo de un determinado producto o servicio.

Finalmente, la mejora y el perfeccionamiento constantes constituyen la clave para el mantenimiento de la ventaja competitiva de una empresa a lo largo del tiempo. Si bien una determinada fórmula puede ser en algún momento exitosa, enfrenta la posibilidad de anularse ya sea por la presión ejercida por otros competidores o por un cambio en las condiciones del mercado. Para Porter es imperativo por tanto, que la empresa efectúe un continuo ejercicio de perfeccionamiento que progresivamente interprete las necesidades de los consumidores y potencialice la relación que ya tiene con ellos, de forma que pueda ofrecerles mejores servicios o explore la posibilidad de crear unos nuevos que le reporten mejores réditos según las fluctuantes y diversas tendencias del mercado.

3. La tecnología al servicio de la gerencia

Tradicionalmente, el concepto de tecnología se ha asociado solamente a su representación física; la máquina, desconociendo su sentido real. La tecnología surge a partir de la aplicación del conocimiento, siendo éste en sí mismo otro tipo de tecnología. Desde este punto de vista, Freemont

E. Kast y James E. Rosenzweig, definen la tecnología como: —la organización y aplicación del conocimiento para el logro de fines prácticos. Incluye manifestaciones físicas como las máquinas y herramientas, pero también técnicas intelectuales y procesos utilizados para resolver problemas y obtener resultados deseados. (Kast, F. & Rosenzweig, J., 1999, p. 217).

A través de la historia, la aplicación del conocimiento para el manejo de la información ha generado grandes desarrollos. Con la invención de la imprenta se inicia una época diferente, caracterizada por la propagación de información. Se considera que este invento hizo de la información un elemento de dominio público. Con esta tecnología, paulatinamente, se llegó a poner la información al alcance de gran parte de la población de Occidente, pues antes de la imprenta eran pocos los que tenían acceso a ésta.

En las últimas décadas del siglo veinte, con la tecnología informática, el crecimiento geométrico de los datos ha producido una verdadera masificación y un fácil acceso a la información. Además ha surgido la necesidad de crear y promover sistemas que procesen, organicen, controlen y evalúen la gran cantidad de datos para ser convertidos en información útil, que al aplicarse dará origen a nuevo conocimiento.

Ahora bien, la tecnología adecuada para gerenciar la información debe servir para recoger, recuperar, almacenar y difundir el recurso informativo. En otras palabras, debe ser un medio para la transferencia

efectiva de la información. En la era de la información todo tiene que ser más ágil; los límites para la recuperación de datos tienen que ser superados, el uso de la tecnología debe servir para que las organizaciones y cada individuo ahorren tiempo, recurso determinante para la competitividad. Hoy en día, el acceso a la información no da espera. Es por ello que —el tiempo es el recurso escaso. Y todo lo que nos ayude a ahorrarlo será bien recibido. Si el ahorro lo traducimos en contemplar el mundo, en disfrutar del cielo, o nos dedicamos a seguir trabajando, ya es cosa nuestra (Comella, 2000).

4. Sistema de información gerencial

Una de las herramientas fundamentales para la realización de cualquier actividad es la información, y quienes mejor uso hagan de ella, más oportunidades tendrán de sobrevivir. No en vano se ha llegado a afirmar que quien tiene la información, tiene el poder. De acuerdo con Michael Porter, si anteriormente los factores básicos y las ventajas competitivas eran suficientes para el adecuado desarrollo de una nación, ahora los que mayor incidencia tienen son los denominados factores avanzados, dentro de los cuales se encuentran la tecnología, la infraestructura y el conocimiento; siendo estos los que permiten la creación de ventajas competitivas.

La información es la clave para acceder al conocimiento, y entre más clara, oportuna y veraz sea, mucho más fácil y rápido será este proceso. Las organizaciones han venido comprendiendo los anteriores

planteamientos, y por tanto, se han preocupado por organizar y mejorar el proceso de captura y transmisión de la información, desarrollándose así la base de lo que se conoce como el Sistema de Información Gerencial (SIG), que también se conoce como Sistema de Información y de Decisiones, Sistema Integrado de Información Gerencial Operativa o Sistema de Información de Gestión.

Tabla 1. Sistema de Información

Área	Tipo de información
Comercial	Tamaño y participación en el mercado; competencia actual y posibles entrantes políticas comerciales de la competencia y sus precios; clientes actuales y potenciales, presupuesto de ventas y sus proyecciones, efectividad de la fuerza de ventas, cartera, record de ventas por clientes
Técnica	Ficha técnicas para producto; capacidad instalada y utilizada; estándares de calidad, productos y costos; inventarios de productos terminados; presupuesto de ventas y proyección para efectos de la programación; hojas de vida por máquina e inventario de repuestos; inventarios de materiales de empaque; proveedores con capacidad; tiempo de respuesta y precios; estándares de calidad para materias primas y empaques; políticas gubernamentales legales y ambientales.

Administrativa y financiera	Políticas gubernamentales legales y fiscales; nómina; cuentas por pagar; cuentas por cobrar; hojas de vida por procesos de selección; curva social del sector; prestaciones legales y sociales, historia laboral de cada funcionario; políticas de compensación salarial y beneficios; balance general; estado de pérdidas y ganancias; tendencias del sector financiero; flujo de caja; alternativas de acceso a créditos.
-----------------------------	---

Fuente: Davis, 1999

Los sistemas de información se pueden definir como un conjunto de elementos que permiten procesar y transmitir información hacia y entre todas las áreas de una organización, para dar soporte y ayuda a los diferentes procesos, contribuir a la toma de decisiones y buscar la integración necesaria para conseguir los objetivos propuestos. Independientemente del sector en que se encuentra ubicada y del tamaño que tenga, una organización debe manejar en cada una de sus áreas, muchas clases de información, las cuales son clave para que las actividades se hagan de una manera planeada y coordinada, tal como se ilustra en la tabla 1 (página anterior), según la propuesta por Davis (1995):

Tabla 2. Procesamiento de la información

TIPO DE PROCESO	EJEMPLO		
Procesar transacción	Al momento de hacerse una transacción, se interactúa con el sistema, para que de acuerdo con el proceso, emita un documento.	Cuando se hace una orden de compra (transacción) inmediatamente puede asimilarse la orden de pago (documento) y/o el cheque respectivo.	
Mantener archivos maestros	Actualizar, ajustar o cambiar un archivo o base de datos.	Programas de nómina ajustados a nuevos requerimientos legales.	
Producir información	A partir de una base de datos ya establecida se generan informes sobre procesos, actividades, controles.	Informes de inventarios, calidad, productividad, costos.	
Procesar preguntas	A partir de base de datos y formatos establecidos, se hacen consultas.	Proyecciones de ventas, historia y comportamiento de ventas, datos de personal, inventarios.	
Procesar aplicaciones interactivas de soportes	El usuario interactúa con el sistema, a través de preguntas de análisis y formatos para tomar decisiones.	Implicaciones en la rentabilidad de un producto al cambiar el costo de una materia prima.	

Fuente: Andreu et al, 2003

Como se puede observar en la tabla 1, existe cierto tipo de información que no es competencia exclusiva de cierta unidad, sino que es básica y fundamental en dos o más áreas. El caso, por ejemplo, de un presupuesto de ventas, concierne al área comercial para fijar cuotas por zonas; al área técnica para la respectiva programación y manejo de inventarios; y al área de compras para mantener inventarios adecuados

de materias primas y programar entregas con los proveedores. Como se planteó en la definición, un sistema de información gerencial integra a todas las áreas mediante información, facilitando la planeación, la coordinación, el control y el seguimiento de los resultados obtenidos.

Ahora bien, es preciso entonces aclarar que todo tipo de información requiere de igual forma, de un procesamiento, que Correa (2006) expone gráficamente como se muestra en la tabla 2 (página anterior).

4.1 Elementos que constituyen un Sistema de Información

Básicamente un sistema de información está constituido por:

- El equipo de computación o hardware
- Programas o software
- Personal
- Bases de datos
- Modelos de análisis, planeación, control y toma de decisiones

Por otro lado, encontramos que dado el avance tecnológico, hay nuevos elementos que en un momento dado pueden entrar a complementar el sistema de información de una organización o empresa. Los equipos de computación y los programas forman parte de lo que se conoce como Tecnologías de Información (TI). Es evidente el desarrollo vertiginoso de estas tecnologías en los últimos 40 años, lo que ha conllevado a la evolución e implementación de los sistemas de información gerenciales. Ese desarrollo puede apreciarse en el caso concreto del sector

financiero, puesto que independiente de la ciudad y sucursal donde se tenga una cuenta bancaria, es posible realizar transacciones, ya sea telefónicamente, mediante cajeros automáticos o internet. Aquí se aprovechan las tecnologías de información para hacer exclusivamente transferencia de información y no transferencia de recursos.

El personal —al igual que el cliente— tiene especial importancia en un sistema de información como gestor y usuario de ella, porque es quien a partir de la información, toma una decisión. Es para destacar, que mediante el crecimiento de las tecnologías de información y los sistemas de información, gran porcentaje de la fuerza laboral está concentrada específicamente en el procesamiento de información.

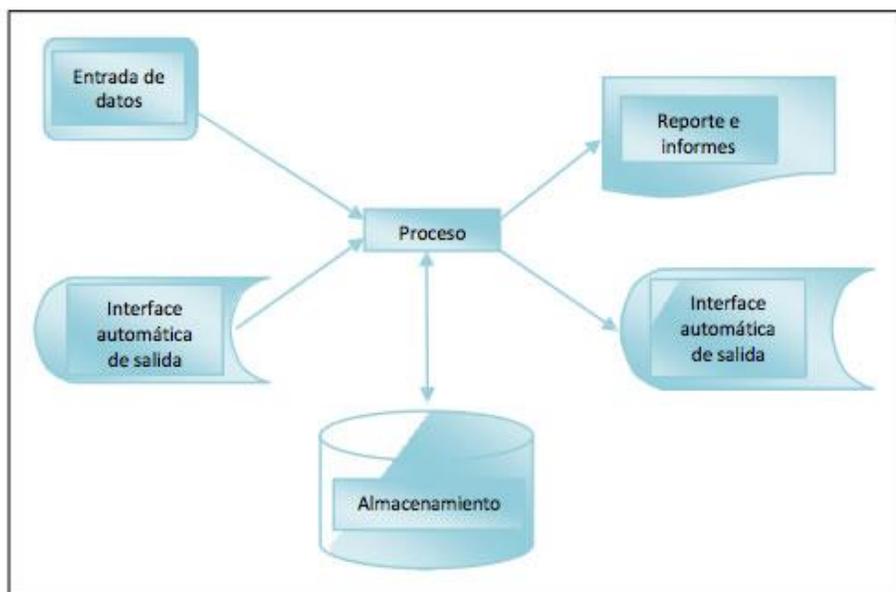
Otro elemento constitutivo de un sistema de información es la base de datos. Tal como su nombre lo indica, es el conjunto de datos organizados y clasificados, los cuales son recolectados, almacenados y luego utilizados por el sistema de gestión y pueden ser de tipo general para toda una organización o de tipo particular para cada una de las áreas que la componen.

Por último, los modelos de análisis, planeación, control y toma de decisiones deben ser adoptados para cada organización en particular. Para que exista un sistema de información gerencial, deben plantearse modelos que permitan la integración entre las áreas y no sólo modelos particulares para cada una de ellas.

Un obstáculo que ha tenido la implementación de un sistema de información gerencial en algunas empresas, se ha debido en parte, a que se cuenta con los elementos anteriormente mencionados (computadores, software, personal, base de datos y algunos modelos), pero desarrollados para cada área sin que exista la adecuada integración y flujo de información; así pues, cuando se necesitan datos de ciertas áreas hay que proceder a solicitarlos, con la consiguiente espera, pérdida de tiempo y porque no, duplicidad del trabajo.

Los elementos que han sido nombrados se interrelacionan para que entre ellos lleven a cabo la actividad que realiza cualquier sistema de información, lo cual Cohen (1994) ilustra de la siguiente forma:

Figura 4. Diseño conceptual de un Sistema de Información



Fuente: Cohen, 1994, 4

4.2 Calidad y Presentación en un Sistema de información

La calidad y la presentación de un sistema de información es parte fundamental para hacer de éste una herramienta competitiva en una organización. Por esta razón y con las ventajas actuales de las tecnologías de información, deben ser definidos claramente unos requisitos que cumplan a cabalidad las expectativas de los usuarios y los clientes del sistema.

4.2.1 Requisitos de Calidad de un Sistema de Información

Debe cumplir, en cada una de sus etapas, con los requisitos fijados por cada usuario; debe entregar resultados reales, generando siempre confiabilidad; debe tener un ambiente agradable para facilitarle al usuario su utilización y comunicación; e igualmente, tiene que dar una información oportuna y específica. Por último, debe ser fácil el mantenimiento, tanto de los equipos como de las aplicaciones.

4.2.2 Requisitos de Presentación de un Sistema de Información

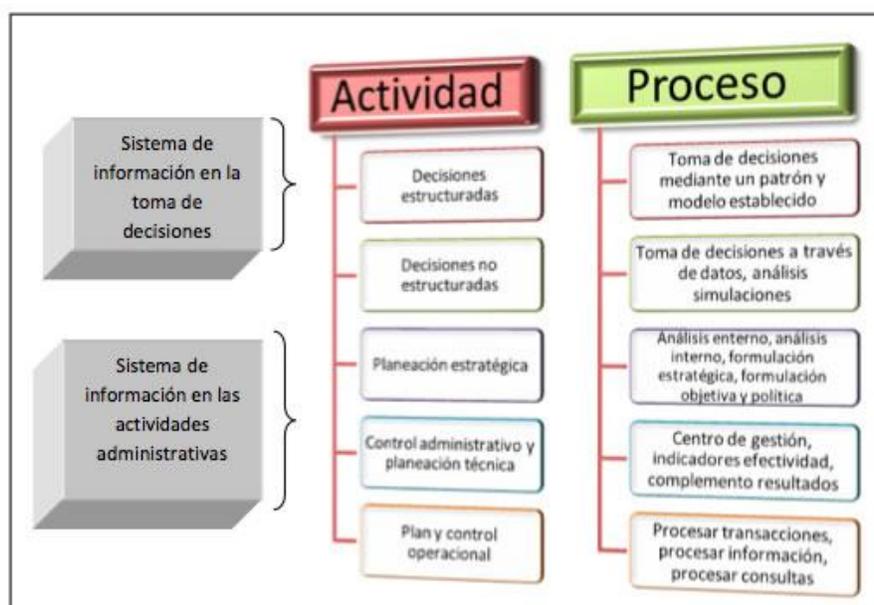
Todo el personal, usuarios y clientes, debe evitar los sesgos y los filtros que muchas veces se aplican a la presentación, con el fin de que ésta sea objetiva. Tipos de sesgos comunes son por ejemplo, presentar los resultados positivos, manejo de escalas y tamaños de gráficos y letras que resaltan o minimizan información, alterar datos, etc. La presentación debe ser agradable, fácil de visualizar, clara, legible y muy concreta, de acuerdo con los requisitos del cliente. Sólo debe contener los resultados

esperados, evitando informes voluminosos y tediosos que no animan a su análisis. Para lograr a cabalidad estos fines, debe consultarse ampliamente a usuarios y clientes, hacer ensayos, seguimientos y estar evaluando la efectividad de la calidad y la presentación.

4.3 Funcionalidad de un Sistema de Información

De acuerdo con la definición,—un sistema de información permite dar soporte a la toma de decisiones, ayuda al desarrollo, al control y a la integración de las actividades administrativas así como de todas las funciones de una organizaciónll (Arboleda Rendón, E. et al, 2007, p. 72), tal y como se muestra en la figura 5:

Figura 5. Funcionalidad de un sistema de información



Fuente: Arboleda R. et al. 2007, p. 72

4.3.1 Toma de Decisiones

De acuerdo con la fuente citada, se distingue dos tipos de decisiones: estructurada y no estructurada.

Decisiones estructuradas son aquellas que hay que tomar periódicamente y que pueden ser programas realizados a partir de unos modelos preestablecidos, como por ejemplo: generar una orden de compra cuando se baja un inventario.

Decisiones no estructuradas son las que requieren de más análisis e interpretación de datos. Hay que tomarlas esporádicamente. Cuando aparecen, no tienen un modelo preestablecido, y se soportan más en la simulación, el análisis, la experiencia y la base de datos.

4.3.2 Actividades Administrativas

Davis y Olson (1999) dividen en tres las actividades administrativas: planeación estratégica, control administrativo y planeación táctica, y planeación operacional y de control.

Planeación estratégica. A largo plazo, permite a una organización la planeación de objetivos, políticas y estrategias. Se parte de un análisis tanto externo como interno, que el sistema de información debe soportar con información actualizada, oportuna y veraz.

Información análisis externo: Posicionamiento en el mercado, competencia, perspectivas económicas del país, variables macroeconómicas, el mercado en otros países, innovación tecnológica.

Información análisis interno. Comportamiento histórico de ventas, capacidad instalada y utilizada, comportamiento de costos, proveedores.

Una adecuada planeación estratégica se debe hacer sobre hechos y datos concretos, objetivos, los cuales son posibles mediante el manejo apropiado de una información a través de un sistema de información.

Control administrativo y planeación táctica. El control de gestión y los indicadores de efectividad son importantes para quienes están a la cabeza de las áreas en una organización. Para que sean efectivos requieren de información oportuna, sencilla y efectiva para la toma de decisiones, así como para la corrección de desviaciones en los resultados propuestos. El sistema de información debe permitir el flujo y procesamiento de la información, si se quiere cumplir el enunciado anterior. Dentro de la clase de información que se requiere para esta actividad podemos citar: presupuesto, normas, estándares, metas, acciones a tomar en caso de desviación, resultados periódicos, entre otros.

Plan y Control Operacional. Son planes y controles para las operaciones rutinarias o del día a día. Se toman decisiones y se hacen planes para corto plazo. El objetivo fundamental de esta actividad es aprovechar al máximo los recursos de una organización. Aquí se

destacan tres tipos de procesos: gestionar información, elaborar informes y facilitar consultas. Mediante el proceso de información se genera un documento a partir de la interpretación de otro documento, con una base de datos establecida. Un ejemplo de este tipo es generar un cheque, cuando se ingresa una factura al sistema.

Los informes se emiten a partir de datos que alimentan al sistema y éste presenta resultados, desviaciones, proyecciones. Las consultas se refieren a cómo proceder en caso de una eventualidad. Mediante un modelo de una base de datos, se puede interactuar para obtener alternativas de solución a problemas.

Como se puede apreciar, un sistema de información soporta la operación diaria para tomar correctivos a tiempo, minimizar trabajos por duplicidad en la información, agilizar la solución de problemas y llevar un control adecuado hacia el logro de resultados y objetivos. Lo anterior nos da una visión general de lo que es un sistema de información y su utilidad. A continuación, se verá por qué se puede considerar una ventaja competitiva.

5. Los sistemas de información y competitividad

La competitividad en un determinado sector y la tecnología, desde el punto de vista teórico, se relacionan estrechamente en el componente del diamante competitivo que se conoce como — los factores de ventaja competitivall (Cadena, A., 2004, p. 16).

Los sistemas de información son un factor de tecnología avanzada que se crea y se transfiere. Cuando una empresa adquiere nuevas tecnologías para desempeñarse mejor y más rápido que sus competidores, ha creado o ha ganado una ventaja competitiva. La tecnología es un factor determinante en la estructura del sector y en las barreras de entrada para nuevos competidores; a su vez, si una empresa adopta cambios tecnológicos, puede bajar costos, y si además aumenta la diferenciación de los productos, puede afectar las economías de escala de la misma. Esto se ve claramente en la cadena de valor de la empresa que es una sucesión de actividades, que a su vez son una variedad de tecnologías.

La tecnología de sistema de información se encuentra específicamente en cada uno de los eslabones de la cadena de valor, tanto en las actividades de apoyo como en las actividades primarias de la empresa, ya que todas producen y utilizan información, tal como se puede apreciar en la figura 6 (página siguiente), según Porter (2005)

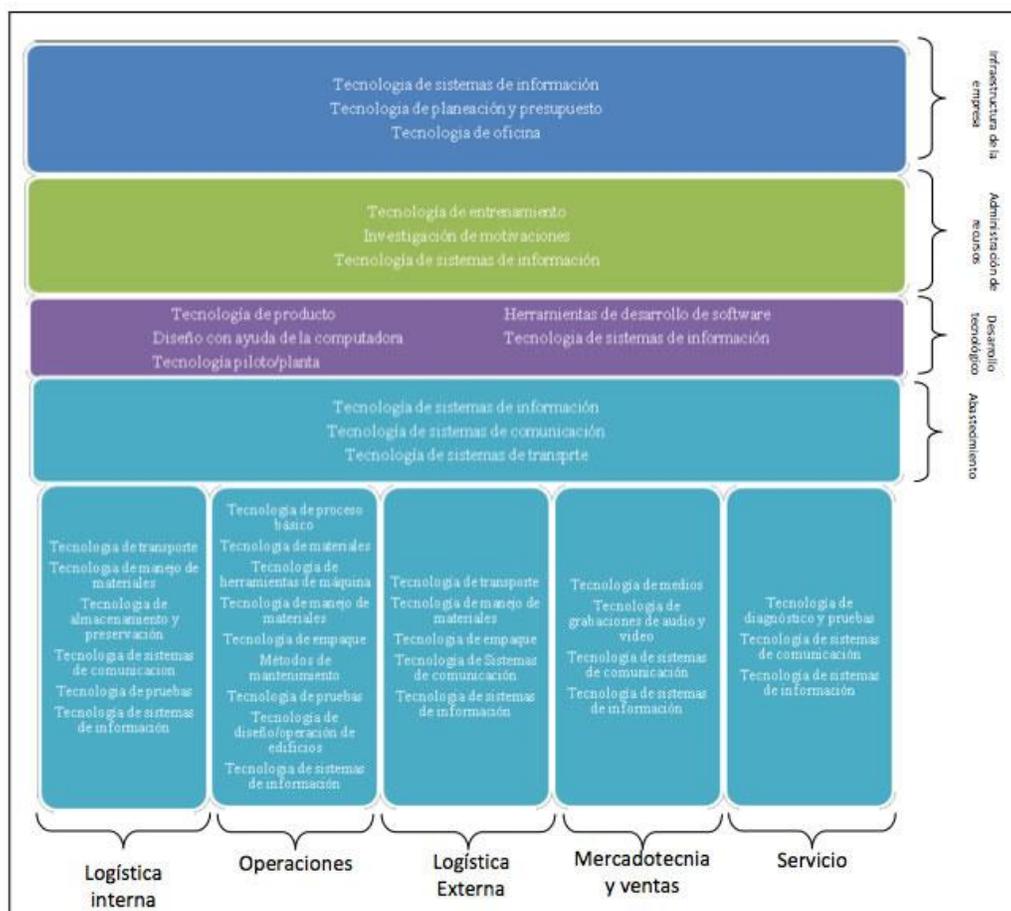
Los sistemas de información se usan en la programación, manejo de materiales, manejo de inventarios, despachos y entregas, procesamientos de pedidos, manejo de proveedores, actividades de mantenimiento, actividades de oficina, listados de clientes, investigaciones, desarrollo de productos nuevos y nómina.

Según los criterios de Michael Porter y Victor E. Miller (1985), en la década de los ochenta se presentó una *revolución de información*, pues no se veían los sistemas de información como una herramienta más para

agilizar el procesamiento de datos, sino que estos han transformado la manera de compartir, pues no sólo modifican el producto en su proceso, sino la compañía, el entorno industrial, y la competitividad como tal.

Los sistemas de información entran a afectar las ventajas competitivas, pues modifican directamente las estructuras de las industrias, los factores de diferenciación y costos de los cuales hablamos anteriormente.

Figura 6. Tecnología de los sistemas de información



Fuente: Porter, 2005, 184

Se puede decir que los sistemas de información afectan la competitividad brindándole ventajas en los siguientes aspectos:

- Cambiar la estructura de la industria y alterar así las reglas establecidas por la competencia.
- Brindar herramientas nuevas para superar a los rivales.
- Modificar el proceso de creación de nuevos productos.
- Optimizar la coordinación de los eslabones de la cadena de valor hacia el exterior.
- Hacer que los productos se adapten mejor a las necesidades del cliente.

En décadas anteriores a los años ochenta no se había visto los sistemas de información como productores de las anteriores ventajas, pues no se veía influencia en las decisiones de costo.

En la actualidad el costo de procesar información por computador es 8000 veces más económica que hace treinta años y en términos de exactitud de los datos se tiene la siguiente información; cuando se procesa la información sistematizada el porcentaje de error es de 1 en 3000, mientras que manualmente es de 1 en 300. (Porter, 1985, p. 152).

La mayoría de los directores empresariales que han usado los sistemas de información como herramienta para generar una ventaja competitiva están de acuerdo en que contar con sistemas integrados genera más

datos, produce directrices más claras para avanzar en las actividades y permite contar con información que no se tenía antes.

Porter y Miller, como conclusión de esta revolución de la información, afirman:

La importancia de la revolución de la información no está en disputa. La pregunta no es si la información tendrá un impacto significativo en la posición competitiva de la compañía; sino la pregunta es cuándo y cómo impactará su línea de ataque. Compañías que anticiparon el poder de la tecnología de información en el control de los eventos, tienen una ventaja competitiva sobre aquellas que no respondieron al cambio y se vieron obligadas a iniciar este proceso pero no estar en desventaja. (Porter et al., 1985, p. 155).

Lo anterior se resume diciendo que el manejo de la información se volvió un punto crítico porque es un *factor que diferencia* a las empresas unas de otras.

6. Conclusiones

Hoy en día, todas las empresas tiene acceso a la información mundial, esto les permite ampliar sus fronteras y buscar ventajas competitivas no sólo en el plano local, regional y nacional, sino también en el internacional. Sin embargo, la verdadera ventaja reside en la capacidad

de adquirir conocimientos a través del diseño de un adecuado sistema de información.

El sistema de información de las organizaciones está constituido por diversos subsistemas que generan

a partir de la actividad que se lleva a cabo en los diferentes departamentos de la empresa, como por ejemplo: compras, ventas, finanzas, inversiones, personal entre otros, así como de la misma dirección, de la planificación, de la organización, del control y de los mismos sistemas de información. (Gil Estallo, 2008, p. 159).

El sistema de gerencia de información tiene como función principal administrar el recurso informativo y constituirlo en materia prima para el desarrollo de toda la empresa. Produce, procesa, disemina, evalúa y comercializa información; además investiga para cada una de las dependencias de la organización, siendo esto una ventaja competitiva.

Lista de referencias

Arboleda Rendón, E. et al. (2007). Sistemas de información gerencial para diagonal. Tesis de Ingeniería de Sistemas. Universidad de Antioquia.

Cadena, A. (2004). Plan de mercadeo. Medellín: Universidad de Antioquia.

Cohen, D. (1994). Sistemas de información para la toma de decisiones. México: McGraw-Hill.

Cornella, A. (2000). ¿Funcionará lo que mejore tu calidad de vida?, Recuperado de <http://infonomia.com/if/>

Correa, M. P. (2006). Aplicación de TOC para el mejoramiento del proceso de facturación y del sistema de información gerencial en una institución prestadora de servicios de salud. Tesis de especialización en Alta Gerencia con énfasis en calidad. Universidad de Antioquia.

Davis, G. et al. (1995). Sistemas de información gerencial. México: McGraw- Hill.

Gil Estallo, M. (2008). Como crear y hacer funcionar una empresa: conceptos e instrumentos. Madrid: Esic Editorial.

Kast, F. et al. (1999). Administración en las organizaciones: enfoque de sistemas y de contingencias. México: McGraw-Hill

Porter, M. (1992). La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires: Javier Vergara Editores.

Porter, M. & Miller, V. (1985). How information gives you competitive advantage. Revista Harvard Bussines Review. Julio – Agosto, (63) No. 4.

Porter, M. (2005). Estrategia competitiva. México: Compañía Editorial Continental S. A.

César Alveiro Montoya

- Doctorando en Administración, Universidad Nacional de Misiones (Argentina)
- Magíster en Gestión Pública, Universidad Nacional de Misiones (Argentina)
- Estudiante de Maestría en Docencia Universitaria, Universidad Tecnológica Nacional (Rosario, Argentina)
- Bibliotecólogo, Universidad de Antioquia
- Docente Investigador Fundación Universitaria CEIPA.
- cesar.montoya@ceipa.edu.co

Martín Boyero Saavedra

- Estudiante de Maestría en Historia, Universidad Nacional de Colombia
- Historiador, Universidad Nacional de Colombia.
- Docente de Cátedra Fundación Universitaria CEIPA.