II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management
XII Congreso de Ingeniería de Organización
September 3-5, 2008, Burgos, Spain

Estrategias operativas para el desarrollo de las Peqeñas y Medianas empresas pertenecientes al sector metalmecánico de CAPEMIAC

Marisela Giraldo[1], January Gorrín[2], Romina D'Alessandro[2], Ramón López[3]

[1]Ing. Marisela Giraldo**.** Ing. Industrial. Dpto. de Gerencia, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo, Venezuela. marisela_giraldo@yahoo.com/mgiraldo@uc.edu.ve
[2]Ingenieros Industriales. Estudiantes de Postgrado: Maestría de Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo, Venezuela. januaryg@gmail.com. rominadalessandro85@gmail.com
[3]Ing. Ramón López. Ing. Industrial. Dpto. de Gerencia, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Carabobo, Venezuela. rlopez @uc.edu.ve

Resumen

El propósito de la investigación consistió en proponer un conjunto de estrategias operativas que permitan el desarrollo de las Pequeñas y Medianas Empresas pertenecientes al sector metalmecánico de CAPEMIAC. Se evaluaron las siguientes dimensiones: Procesos de Producción, Calidad, Tecnología, Recurso Humano, Estructura Organizativa, Financiamiento, Mercados y Políticas del Estado Nacional. La investigación fue Descriptiva y de Campo, por lo que se aplicó una encuesta a 64 empresas que pertenecen al sector metalmecánica. Se determino que dentro de los factores en situación desfavorable y condición muy crítica se encuentran: Asesoría Tecnológica, Tecnología de Maquinara y Equipos, Selección de Personal, Exportaciones y Facilidades. Se diseño un modelo basado en el análisis de las capacidades internas y externas de la organización, para posteriormente aplicar estrategias operativas que permitan el crecimiento y desarrollo de las mismas, convirtiéndolas en verdaderos entes competitivos dentro del entorno en el que se desenvuelven. A su vez, se analizó por medio de una Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas) y el modelo planteado, las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de las Pymes del sector metalmecánico de CAPEMIAC, estableciendo con base en los resultados obtenidos, un conjunto de estrategias que permitan el crecimiento y desarrollo de estas organizaciones.

Palabras clave: Capacidades, Dimensiones, Estrategias Operativas, Pymes.

1. Situación Nacional e Internaciones de las Pymes.

La globalización ha generado grandes cambios en los escenarios económicos de los países, en general en las economías latinoamericanas o consideradas del tercer mundo, los cuales tienden a ser positivos a largo plazo, sin embargo, el proceso de transición crea una sensación de inseguridad en las empresas, haciendo más precario y cambiante el mercado laboral y más habituales las reestructuraciones empresariales (Kinnear y Taylor, 2000).

En la mayoría de estos países el motor principal del desarrollo económico son las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), ya que estas son las principales generadoras de empleo, proveen bienes y servicios a los individuos, generan riqueza y capital, son parte medular en el desarrollo de la tecnología e innovación, entre otros factores y características que

determinan la importancia de dichas empresas en el desarrollo del país (Charles y Gareth, 1997).

Las Pymes en Venezuela representan el 91,6% del total de las empresas venezolanas, generando alrededor del 41 % de empleos. (Confederación Venezolana de Industriales CONINDUSTRIA, 2005). Sin embargo en el presente, nuestro país se distingue por presentar un escenario con muchos signos de turbulencia en lo económico, político, cultural, social y por ende, en todo lo concerniente a sus sectores productivos, en donde las empresas, especialmente las Pymes enfrentan grandes retos y amenazas, pero también oportunidades para su desarrollo (López y Font, 1996).

Estudios realizados por Martínez y Mora (2006) demuestran que en la actualidad el desarrollo de las Pymes venezolanas se ve afectado por una serie de factores tales como: deficiencia de la estructura organizativa por parte de la empresa, falta de capacitación del recurso humano, ocasionando esto que la productividad de la organización se vea desmejorada, por contar con trabajadores no calificados para ejercer correctamente las actividades requeridas. Unido a esto se presenta la resistencia al cambio por parte de las mismas pues su dimensión directiva es muy pequeña; los gerentes, que por lo general son los mismos dueños en su mayoría no poseen la capacitación necesaria a la hora de tomar las decisiones acertadas en la elaboración de planes estratégicos nacionales e internacionales, así como también para el diseño de estrategias operativas, ocasionando en algunos casos la exclusión de los mercados.

Así mismo afirman que la renuencia a la certificación de calidad, es considerada como otra de las debilidades presentes en las Pymes, los empresarios prefieren mantener sus políticas de funcionamiento sin comprender el valor agregado que ésta traería a sus productos y/o servicios, además de que las mismas se han convertido en un requisito para la inclusión en mercados internacionales.

Dentro de la industria manufacturera nacional, se destaca la cadena del acero como uno de los sectores más importantes en términos de generación de empleo representado un 29% del total de empleos. Además el 91% de los establecimientos industriales de dicho sector son Pequeñas y Medianas Industrias, donde el sector metalmecánico debido a su integración a la cadena siderúrgica, es el más representativo con un 49% de capacidad de utilización (Instituto Latinoamericano del Hierro y Acero, 1997). Motivado a esto se estudió a las Pymes del sector metalmecánico que se encuentran adscritas a la Cámara de Pequeños y Medianos Industriales y Artesanos del Estado Carabobo (CAPEMIAC), que no están ausentes de las debilidades descritas anteriormente, para así proponer estrategias operativas que permitan el desarrollo de las mismas.

2. Estudio de las Pymes adscritas al Sector Metalmecánico de CAPEMIAC

Para el desarrollo de este trabajo se llevo a cabo una investigación Descriptiva de Campo, puesto que se requirió caracterizar una población de 64 empresas adscritas al sector metalmecánico de la Cámara de Pequeños y Medianos Industriales y Artesanos del Estado Carabobo (CAPEMIAC, 2007), recolectando información de las mismas a través de un conjunto de variables en forma independiente previamente definidas, con el fin de determinar su comportamiento de acuerdo a los procesos y el grado de desarrollo que presentan como organización dentro del entorno en el que se desenvuelven.

La información fue recolectada a través de una encuesta aplicada a Supervisores y Gerentes, utilizando la escala de Likert (Hernández *et al*, 2006) y preguntas de selección múltiple, en donde los mismos respondieron a preguntas relacionadas a 37 variables agrupadas en 8 constructos que permiten medir las capacidades internas y externas de la organización, tales constructos se presentan a continuación en la tabla 1 y tabla 2 respectivamente:

Tabla Nº 1. Capacidades Internas.

Capacidades Internas	
Constructo	**Variables**
PROCESOS	Automatización
	Diseño
	Estandarización
	Control de Inventario
	Mantenimiento de maquinarias y equipos.
CALIDAD	Control de Procesos
	Mejoramiento Continuo
	Certificaciones
	Especificaciones
	Satisfacción al Cliente
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	Niveles de Autoridad
	Gerencia
	Departamentalización
	Principios Corporativos
	Cultura Organizacional
	División del Trabajo
RECURSO HUMANO	Capacitación
	Nivel Instruccional
	Selección
	Incentivos
	Relaciones Laborales

Tabla Nº 2. Capacidades Externas.

Capacidades Externas	
Constructo	**Variables**
FINANCIAMIENTO	Fuentes
	Destino de los Recursos
	Condiciones
	Asesoría Financiera

MERCADOS	Competencia
	Ventas
	Exportaciones
POLITICAS DEL ESTADO NACIONAL	Facilidades
	Asociación a Cámaras Industriales
	Regulaciones
TECNOLOGÍA	Adaptación
	Asesoría
	Tecnología de Información
	Tecnología de Maquinarias y Equipos
	Tecnología de Operaciones
	Tecnología del Proceso

Para el análisis de los resultados se procedió a calcular la media de cada variable estudiada y se utilizó el programa estadístico SPSS versión N° 15. A partir de este valor, llamado Valor Crítico se definieron dos Zonas: Zona Desfavorable y Zona Favorable; cada una de ellas divididas a su vez por un punto medio que determina dos sub zonas, permitiendo ubicar a la organización en cuatro posibles situaciones: *Muy Critica* y *Critica* para la Zona Desfavorable y *Aceptable* y *Excelente* para la Zona Favorable. La figura N°1 permite visualizar esta información.

Figura Nº 1. Gráfico de Situación y Condición.

Basado en el Grafico de Situación y Condición, se realizo un análisis exhaustivo de cada variable estudiada para posteriormente establecer un análisis general de cómo cada una de ellas afectan y determinan la situación del constructo. Dicho análisis se presenta a continuación:

2.1. Análisis por constructo.

2.1.1. Procesos

A nivel general las pymes del sector metalmecánico pertenecientes a CAPEMIAC, se encuentran en una situación desfavorable con condición crítica respecto al constructo *Procesos,* ya que a pesar de que los procesos de producción en un 65,62% de las organizaciones están estandarizados, el 78,12% posee un control de inventario aceptable y que el 56,25% diseñan los procesos de producción basados en las necesidades del mercado, recursos disponibles y capacidad productiva; los procesos de producción del 67,18% son

manuales, solo el 42,18% de las empresas realiza mantenimiento de la maquinaria y únicamente el 17,18% lo realiza de forma periódica.

2.1.2. Tecnología

En Tecnología se determinó una situación desfavorable en condición crítica, donde se destaca como punto más débil la ausencia de asesoría tecnológica en un 81,25% de las organizaciones estudiadas, obsolescencia de maquinaria y equipos en el 79,68% de las pymes, y por último se determinó la ausencia de un departamento encargado de la innovación y rediseño de productos en el 51,56% de la población en estudio. Entre los aspectos favorables se encuentra que el 98,43% de las empresas poseen sistemas operativos básicos para el manejo de la información, los procesos de adaptación de la nueva tecnología son realizados de manera correcta por el 76,56% de las organizaciones, y el 65,62% de las empresas considera que su nivel tecnológico de procesos es avanzado; sin embargo esta variable habría que compararla con los niveles tecnológicos de procesos de otras pymes a nivel internacional.

2.1.3. Calidad

La calidad es otra de las dimensiones en situación desfavorable y condición crítica dentro del estudio realizado, donde el control de procesos destaca como la variable mas critica indicando que el 62,5% de las empresas no poseen métodos de control de calidad dentro de sus procesos de producción. Las herramientas para el mejoramiento continuo de los procesos y el estudio de la satisfacción del cliente no son figuras comunes dentro de las empresas del ramo metalmecánico. Sin embargo se puede destacar que si existen parámetros de producción, reflejado en que el 75% de las empresas tienen establecidas Hojas de Procesos, donde se identifican cada una de las especificaciones del producto a elaborar. También se determino que solo un 12,5% de las empresas poseen certificaciones internacionales de calidad, como la ISO 9001:2000, lo que representa una desventaja significativa de las pymes venezolanas frente a las empresas presentes en las alianzas internacionales, además de ser este un requisito indispensable para la exportación. Se determino también que ninguna de las organizaciones posee certificaciones ambientales internaciones como la ISO 14000 (Hernández, 2005).

2.1.4. Estructura organizativa

Representa el valor más alto del conjunto de dimensiones estudiadas, ubicándose en una situación favorable con condición aceptable. Como puntos más resaltantes se encuentran que el 73,43% de las organizaciones poseen Principios Corporativos claramente definidos, sin embargo, en su mayoría no son de total conocimiento público. Además se determinó que el 76,68% de las organizaciones poseen una estructura organizacional jerarquizada con distintos niveles de autoridad, la gerencia de las mismas es llevada a cabo por el dueño de la empresa en un 89,06% de los casos, lo cual representa una ventaja siempre y cuando se mantenga activa y actualizada la capacitación del mismo. El 60,93% de las organizaciones posee un departamento para cada función desempeñada dentro de la misma y el 67,18% divide las actividades en tareas individuales permitiendo que la carga de trabajo de los trabajadores sea equilibrada y que los mismos puedan especializarse en áreas particulares. Es importante

destacar que el 62,5% de las pymes afirmo que sus trabajadores guían sus acciones en base a los Principios Corporativos, lo que fortalece la cultura organizacional.

2.1.5. Recurso humano

Se determinó que el Recurso Humano posee una situación desfavorable en condición crítica en varias de las variables estudiadas como lo son la ausencia de programas de capacitación en un 54,81% de las organizaciones, gerencia no especializada en la mayoría de los casos y en un 85,93% de las empresas la ausencia de alianzas con universidades para la captación de personal calificado. Con respecto al nivel instruccional, el sector posee una situación aceptable donde el 75% de las empresas poseen Técnicos superiores y un 73,43% Ingenieros. Es importante destacar que el 85,93% de las Pymes afirmaron tener una buena relación Gerencia-Trabajadores, además, más del 50% de las organizaciones poseen un sistema de incentivos monetarios y motivacionales.

2.1.6. Financiamiento

Se pudo determinar una situación desfavorable con nivel crítico respecto a las variables estudiadas dentro de la dimensión financiamiento, donde solo destaca como aspecto favorable que el 62,5% de las empresas destinan cierto porcentaje de los recursos obtenidos a través de financiamientos, para el crecimiento y desarrollo de la misma. En su mayoría, las empresas no poseen asesoría financiera, un 78,125% opta por un financiamiento de entidades privadas, en donde las condiciones del mismo no se adecuan a las capacidades de la empresa, dificultando los acuerdos de pago establecidos; por otra parte las gestiones administrativas establecidas por los entes gubernamentales para la concesión de créditos dificulta que las mismas opten por este tipo de financiamiento.

2.1.7. Mercados

En general la dimensión de mercados posee una situación favorable con condición aceptable. El 93,75% de las empresas del sector metalmecánico pertenecientes a CAPEMIAC son consideras como entes competitivos y un 98,43% poseen rentabilidad financiera; sin embargo factores como las exigencias en materia de calidad, la falta de financiamiento para la inversión en tecnología y las normas establecidas por el gobierno, no permiten que estas organizaciones puedan incorporarse en mercados internacionales y ser competitivas dentro de los mismos. Se determino que el 59,37% de las Pymes no exportan y que además las medidas gubernamentales establecidas para la exportación afectan de manera negativa al 87,5% de estas organizaciones.

2.1.8. Políticas del estado nacional

Respecto a las Políticas del Estado Nacional se pudo determinar que la situación de esta dimensión es desfavorable en condición crítica reflejada en el desconocimiento por parte del 59,37% de las empresas, de las leyes y programas de apoyo para las pymes, el efecto negativo que generan las alianzas comerciales establecidas por el gobierno, afectando al 78,12% de las pymes, por la clara desventaja que poseen las mismas en distintos aspectos mencionados anteriormente como adquisición de tecnología y calidad de los productos, además de la dificultad para obtener divisas, debido al control cambiario establecido por el gobierno,

afectando al 93,75% de estas empresas, y obligándolas en muchos de los casos a obtener las divisas en mercados paralelos. Sin embargo se determinó que la asociación a Cámaras Industriales ha favorecido al 84,37% de las organizaciones, ya que les ha proporcionado las herramientas necesarias para su crecimiento y desarrollo, además el 82,81% de las mismas cumplen con las regulaciones del estado en materia ambiental y el 79,68% lo hace en el ámbito social.

3. Propuesta de Estrategias Operativas para el Desarrollo de las Pymes.

El análisis anterior abre las puertas para realizar la propuesta de estrategias operativas que permite el crecimiento y desarrollo de la Pymes. Para ello, se creó un modelo, el cual es una adaptación de la propuesta diseñada por Guerin *et al* (1992), cuyo objetivo principal es el análisis de las capacidades internas y externas presentes en las organizaciones que permite medir su desarrollo.

Como punto de partida se tiene el análisis de las capacidades internas y externas de la organización en estudio. Tales variables corresponden a 8 constructos definidos anteriormente en el instrumento utilizado para evaluar a la población de estudio.

Para el análisis de estas variables se propone un modelo gráfico compuesto por un eje coordenado, donde el eje de las abscisas representa las Capacidades Internas de la organización y el eje de las ordenadas representa las Capacidades Externas (Figura 2). Ambos ejes se evalúan en una escala del 0% al 100%. Dentro de las Capacidades Internas, se definieron un total de 21 variables distribuidas uniformemente, por lo que cada una puede tomar un valor máximo de 4,76% al ser distribuida dentro de la escala de 0-100%. Al mismo tiempo cada variable interna, tiene tres niveles de evaluación: *Deficiente* (0-1%), *Intermedio* (1.1-2,9%) y *Eficiente* (3-4.76%). De igual manera fueron distribuidas las Capacidades Externas, de las cuales de un total de 16 variables, cada una representa un 6,25%. Al mismo tiempo cada variable externa, tiene tres niveles de evaluación: *Deficiente* (0-1%), *Intermedio* (1.1-3.5%) y *Eficiente* (3,6-6.25%).

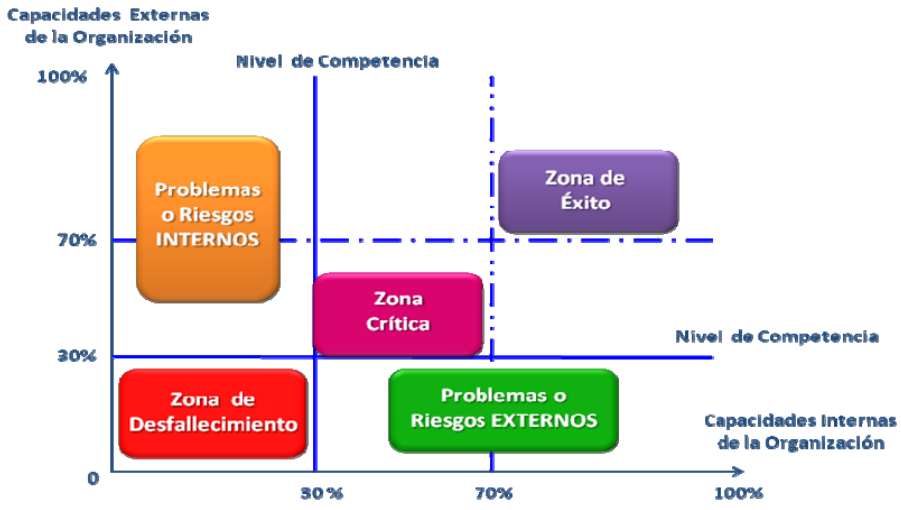

Figura Nº 2. Gráfica de Ubicación por Zonas. Modelo para el Crecimiento y Desarrollo de las Pymes.

Luego de evaluar cada una de las variables según la escala planteada, se procede a realizar la sumatoria de las capacidades Internas y externas y a la ubicar los puntos obtenidos en la Grafica de Ubicación por Zonas, para así determinar la zona donde se encuentra ubicada la empresa.

En la Figura 2, se observa la Zona de Desfallecimiento, caracterizada por aquellas empresas que poseen deficiencias en la mayoría de las variables establecidas por el modelo, para las cuales se establecieron las Estrategias de Surgimiento, en búsqueda de superar esas deficiencias y lograr que la empresa escale hasta la Zona de Éxito. Luego se encuentra la zona de riesgo, en donde a pesar de que la empresa posee parte de las variables en condición favorable, aun posee deficiencias en otras variables, las cuales deben ser atacadas por las Estrategias de Ataque, para que la organización no caiga en la Zona de Desfallecimiento además de que las mismas le proporcionan las herramientas necesarias para llegar a la Zona de Éxito. Seguidamente se encuentra la Zona de Éxito en donde se encuentran aquellas empresas que poseen la mayoría de las variables en condición favorable, sin embargo por ser éstas zonas de transición, las mismas deben implementar las Estrategias de Defensa que les permitan consolidar el éxito de la organización. Posteriormente se encuentra la Zona de Problemas o Riesgos Internos, donde se encuentran aquellas empresas que poseen una condición favorable en las variables externas pero aun poseen deficiencias a nivel interno por lo que no han alcanzado la Zona de Éxito; para estas empresas se diseñaron las Estrategias para Superar los Problemas Internos que se apoya en las fortalezas internas para superar las deficiencias internas. Por último está la Zona de Problemas o Riesgos Externos, donde las empresas que pertenezcan a esta zona podrán implementar las Estrategias para Superar los Problemas Externos, que se apoyan en las fortalezas que poseen la organización nivel interno para superar las deficiencias externas.

4. Conclusiones

Se determino que dentro de los factores en situación desfavorable y condición muy crítica se encuentran: Asesoría Tecnológica, Tecnología de Maquinara y Equipos, Selección de Personal, Exportaciones y Facilidades.

La existencia de Cámaras industriales, y la asociación de pymes a las misas ha sido un factor determinante en el crecimiento y desarrollo de las mismas.

Un porcentaje representativo de empresas cumplen con las regulaciones ambientales establecidas por el gobierno, así como con las regulaciones sociales establecidas en la Ley (LOPCYMAT, 2005).

La mayoría de las pymes no poseen asesoría en el ramo tecnológico, lo que dificulta que las mimas adquieran nueva tecnología, así como la correcta adaptación de la misma.

Solo un 51.56% de las empresas utilizan herramientas para el mejoramiento continuo y el 62.5% tampoco hacen uso de las herramientas para el control de la calidad de los procesos, lo que refleja el desconocimiento y la falta de capacitación a nivel de mejoramiento y calidad de los procesos de producción.

La mayoría de las organizaciones no poseen alianzas con universidades para la captación de personal calificado.

El 59.37% de las pymes no exportan principalmente por los altos niveles de competitividad presentes en los mercados internacionales, y frente a las cuales las pymes venezolanas presentan claras desventajas, principalmente a nivel de calidad de los productos.

El 93.75% de las empresas analizadas afirmo verse afectada por el control cambiario establecido por el gobierno, en donde se dificulta el acceso de divisas para la compra de materia prima en el exterior, obligando a las organizaciones a recurrir a la compra de las divisas en mercados paralelos a costos más elevados, disminuyendo de esta forma los ingresos de la organización y limitando el crecimiento de la misma.

5. Referencias

Cámara de Pequeños y Medianos Industriales y Artesanos del Estado Carabobo, CAPEMIAC (2007, Marzo 5). [Página Web en línea]. Disponible: http://www.capemiac.org/

Cámara Venezolana Americana de omercio é Industria VenAmCham. (2007 Mayo 3). [Página Web en línea]. Disponible: http://www.venamcham.org/

Confederación Venezolana de Industriales CONINDUSTRIA. (2005). Las PYME Venezolanas. [Documento en línea]. Disponible: http://www.gestiopolis.com/ [Consultado: 2007, Marzo 3].

Charles, W.; Gareth, R. (1997). *Administración Estratégica. Un Enfoque Integrado* (3ª ed.). Colombia:Editorial McGraw Hill.

Guerin, G.; Wils, T.; Louarn, J. (1992). *Planificación Estratégica de Recursos Humanos*. Bogotá:Editorial Legis.

Hernández, C. (2005). *Norma Internacional ISO*. [Documento en línea]. Disponible: http://www.monografias.com /trabajos11/reno/reno. shtml. [Consultado: 2007, Junio 3].

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4ª ed.). Colombia:Editorial McGraw Hill.

Instituto Nacional de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria INAPYMI (2007, Marzo 19). [Página Web en línea]. Disponible: http://www.inapymi.gob.ve/

Instituto Latinoamericano del Hierro y el Acero. (1997). Perfil del Sector Siderúrgico y Metalmecánico. [Documento en línea]. Disponible: http://www.colombiacompite.gov.co/archivos/Perfil%20del%20Sector%20metalmecanica.pdf

Kinnear, T.; Taylor, J. (2000). *Investigación de Mercados* (5ª ed.). Colombia:Editorial McGraw Hill.

López, R.; Font, E. (1996). *La Gerencia Tecnológica. Fundamentos e Implicaciones*. Universidad de Carabobo. Estado Carabobo.

Ley de Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Medina Industria PYMI. (2001). [Documento en línea]. Disponible: http://www.asambleanacional.gov.ve/ns2/leyes.asp?id=474

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005). [Documento en línea]. Disponible: http://www.mintra.gov.ve/legal/leyesorganicas/LOPCYMAT.pdf

Martinez, S.; Mora, C. (2006). *Realidad de las PYME venezolanas con respecto a calidad y productividad*. [Documento en línea]. Disponible: http://www.gestiopolis.com/Canales4/emp/realidadvenepyme.htm. [Consultado: 2007, Marzo 3].