



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA

**Proceso de reorganización en la estructura de una Mipe,
mediante el uso de sistemas de información, utilizando el
método de la planeación interactiva/ diseño idealizado**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA

INGENIERIA EN SISTEMAS – PLANEACIÓN
P R E S E N T A :

ING. IRMA EVELIA ARENAS BADILLO

TUTOR:
M.I. MARIANO GARCÍA MARTÍNEZ



2007

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Sánchez Guerrero Gabriel de las Nieves

Secretario: M. I. Rigaud Téllez Nelly

Vocal: M. I. García Martínez Mariano

1er Suplente: Dr. Fuentes Maya Sergio

2do. Suplente: Dr. Suárez Rocha Javier

Lugar o lugares donde se realizó la tesis:

México D. F.

Tutor de Tesis:

M. I. Mariano García

FIRMA

"Si una persona es perseverante, aunque sea dura de entendimiento, se hará inteligente; y aunque sea débil se transformará en fuerte."

Leonardo Da Vinci

Agradecimientos:

A mi abuelita "Chela" o mamá "Chela" como la llamaba antes: Porque me apoyo, me ayudo y sobre todo me demuestra que me quiere.
Porque sin ti, no seria quien soy.

A los amores de mi vida, Jorge, Natalia y Esteban: Gracias por su paciencia, pero sobre todo porque son mi ejemplo, y son lo más hermoso que me ha dado la vida, son la razón de mí existir.

A mi familia: Que los llevo en mi corazón, a pesar de la distancia y el tiempo.

A Janet: por comenzar esto juntas, por ser mi amiga.

A José Alberto: que le dedico el tiempo necesario para darle ese toque especial, pero sobre todo por esas palabras...

A Sonia Beatriz por los refuerzos necesarios.

A Mariano con admiración y respeto.

Irma Evelia.

Índice

| | |
|--|----|
| Índice | 1 |
| Introducción | 3 |
| Capítulo 1: Antecedentes | 7 |
| 1.1. Definición de MiPE | 7 |
| 1.2. Antecedentes históricos | 9 |
| 1.2.1. Los Aztecas | 9 |
| 1.2.2. La Nueva España | 10 |
| 1.2.3. El México Independiente | 11 |
| Capítulo 2: Las MiPEs en México y su problemática | 13 |
| 2.1. Las MiPEs en el entorno económico | 13 |
| 2.2. La situación de las MiPEs en México | 15 |
| 2.3. Factores internos afectando a las MiPEs | 16 |
| 2.3.1. Estructura de las MiPEs | 16 |
| 2.3.2. La MiPE y la familia | 17 |
| 2.3.3. Generación fundacional | 18 |
| 2.3.4. La 2ª. generación | 19 |
| 2.3.5. Proceso de sucesión | 20 |
| 2.4. Factores externos afectando a las MiPEs | 21 |
| 2.4.1. Planes de desarrollo económico | 21 |
| 2.4.2. Legislación | 25 |
| 2.4.3. Agrupamiento e integración vertical | 26 |
| Capítulo 3: Análisis y propuesta de solución de la Problemática de la MiPE utilizando el Diseño Idealizado y la Planeación Interactiva | 30 |
| 3.1. Marco teórico | 30 |
| 3.1.1. Planeación Estratégica | 30 |
| 3.1.2. Planeación Interactiva | 30 |
| 3.1.3. Diseño Idealizado | 31 |
| 3.2. Topología de la Planeación Interactiva | 32 |
| 3.2.1. Orientación Reactivista | 33 |
| 3.2.2. Orientación Inactivista | 33 |
| 3.2.3. Orientación Preactivista | 33 |
| 3.2.4. Orientación Interactivista | 33 |
| 3.3. Fases de la Planeación Interactiva | 34 |
| 3.4. Formulación de la problemática | 34 |
| 3.4.1. Estructura | 42 |
| 3.4.2. Dirección y coordinación | 44 |
| 3.4.3. Comercialización | 45 |
| 3.4.4. Producción | 45 |
| 3.4.5. Administración y finanzas | 46 |
| 3.5. Planeación de los fines | 48 |
| 3.5.1. Diseño Idealizado | 49 |
| 3.5.1.1. Proceso del Diseño Idealizado | 50 |
| 3.5.1.1.1. Selección de la misión | 51 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| 3.5.1.1.2. | Especificación de las propiedades deseadas del diseño..... | 52 |
| 3.5.1.1.3. | El diseño o rediseño del sistema | 54 |
| 3.5.1.1.4. | Diseños limitados o ilimitados..... | 54 |
| 3.5.1.2. | Razones del diseño idealizado. | 55 |
| 3.6. | Implementación de la reorganización mediante el uso de sistemas de información..... | 56 |
| 3.7. | Análisis de las limitaciones. | 59 |
| 3.8. | Planeación de los medios | 60 |
| 3.9. | Planeación de los recursos..... | 61 |
| 3.10. | Diseño de la implementación y el control. | 63 |
| Conclusiones | | 66 |
| Bibliografía | | 70 |
| A 1: | Apéndice I: Los sistemas de información | 71 |
| A1.1. | Evolución de los sistemas de información | 71 |
| A1.2. | Los sistemas de información..... | 73 |
| A1.3. | Los actores de la información..... | 74 |
| A 2: | Apéndice II: Principios esenciales para el desarrollo de sistemas de información con éxito | 78 |
| A2.1. | Principio 1: Implicar al usuario..... | 78 |
| A2.2. | Principio 2: Aplicar un método de resolución de problemas..... | 78 |
| A2.3. | Principio 3: Definir fases y actividades..... | 78 |
| A2.4. | Principio 4: Establecer normas para un desarrollo y una documentación consistentes. | 80 |
| A2.5. | Principio 5: Justificar los sistemas como inversiones de capital | 80 |
| A2.6. | Principio 6: No tener miedo de cancelar o revisar el proyecto..... | 81 |
| A2.7. | Principio 7: Subdivisión de sistemas..... | 81 |
| A2.8. | Principio 8: Diseñar sistemas que puedan crecer y cambiar..... | 81 |
| A 3: | Apéndice III: Fases en el ciclo de vida de un sistema de información. | 82 |
| A3.1. | Fase 1 Planificación de sistemas de información..... | 82 |
| A3.2. | Fase 2 Análisis de sistemas..... | 83 |
| A3.3. | Fase 3 Diseño de sistemas | 83 |
| A3.4. | Fase 4 Implantación de sistemas. | 84 |
| A3.5. | Fase 5 Soporte de sistemas | 85 |

Introducción

Existen 2.97 millones de micro y pequeñas empresas mexicanas (MiPEs), generando más del 21.7% de la producción bruta nacional y dando ocupación a más del 52.2% de la población económicamente activa¹. Es claro el impacto que tienen estas empresas en la economía nacional, sin embargo al profundizar en la dinámica que se vive en este segmento nos encontramos que se calcula que alrededor del 40% de las MiPEs mexicanas desaparece o se ve forzada a cambiar de giro antes de cumplir un año y el 80% no logra alcanzar la viabilidad económica y desaparece antes de alcanzar los 5 años².

¿Cuales son las principales razones detrás de estas altas tasas de mortandad y rotación? ¿Qué hace diferentes a aquellas MiPEs que se robustecen y se mantienen con vida o crecen para convertirse en Medianas y Grandes empresas? ¿Existe alguna forma de guiar a aquellas empresas en desarrollo para que alcancen un destino venturoso?

A lo largo de este trabajo se exponen los principales problemas internos y externos a los cuales se enfrentan las MiPEs, haciéndose evidente que la falta de formalidad en sus procesos internos y la carencia de información oportuna son los factores internos en los que puede trabajarse para evitar que los embates del exterior puedan afectarla negativamente.

El objetivo de este trabajo es proponer el uso de sistemas de información que ofrezcan soluciones orientadas a la adquisición, manejo de información y la administración estructurada de una MiPE; buscando adoptar el lenguaje de la empresa, manejando la misma terminología que usan el dueño y los empleados, en lugar de forzar a éstos a adaptarse al sistema; buscando que la solución pueda tener un alcance masivo y el abatimiento de los costos. Generando el diseño idealizado del proceso interno de una MiPE utilizando el método de la planeación interactiva, esto nos permite definir a donde se quiere llevar a la MiPE en el futuro tomando en cuenta su entorno pero sin limitarse en su concepción por su pasado y las tendencias.

Al utilizar el lenguaje común de dueño-empleado-empresa, lograremos que la solución pueda ser adoptadas como eje del manejo formal del proceso de negocio de la empresa, mi proposición se basa en el análisis de la situación de las MiPEs en general, definiendo su origen, evolución, estructura funcional, interdependencias y escasez de información oportuna para facilitar la toma de

¹ INEGI Censos Económicos 2004

² Información mencionada durante el evento “Expectativas Fiscales 2004”, auspiciado por Microsoft en noviembre de 2003, realizado en el Centro Banamex en el Distrito Federal

decisiones, que permitan tener los ajustes necesarios para corregir el rumbo hacia el estado ideal. Analizar la estructura de una MiPE nos permite plantear un modelo de prototipo ideal o "diseño idealizado". Para su definición se aplica la metodología de planeación interactiva, buscando se involucren las personas que forman parte de los procesos del negocio. Se sugiere una aproximación mediante el uso de sistemas de información para generar las herramientas requeridas. Para poner esta solución al alcance de los Micro y Pequeños Empresarios.

Con base en este diseño idealizado, se presenta una propuesta para el desarrollo de sistemas de información que provean a las MiPEs herramientas para apoyar su:

- **Viabilidad económica:** Que tenga la posibilidad de desarrollarse como negocio, al dar visibilidad y control sobre las variables necesarias para no ir a la quiebra.
- **Productividad:** Que genere ganancias para el dueño de la empresa al formalizar el monitoreo de sus procesos y crear una guía para ajustarlos y reducir costos/tiempos.
- **Sustentabilidad:** Que puedan mantenerse a lo largo del tiempo al permitir la planeación y previsión, independientemente de las fluctuaciones externas y la rotación de personal dentro de la misma.

Todo esto dentro del entorno de un ecosistema vertical, lo que puede facilitar su masificación al adaptar y generar un sistema que puede ser "personalizado" para un gran número de empresas.

Consideramos un ecosistema vertical a las entidades empresariales que tienen relación en su cadena de producción o la concatenación de sus productos (los productos finales de una se convierten en materias primas de la siguiente), manejando clientes o proveedores similares y que presentan otras características comunes tales como sus insumos/productos, estructura básica, terminología/lenguaje de negocio, y su entorno; entendiéndose como entorno, a las entidades o variables ajenas a la propia empresa, pero que tienen un impacto en ella o le generan una dependencia, tal es el caso del gobierno, políticas económicas, competencia, cámaras y asociaciones, etc.

El capítulo 1 se inicia definiendo qué es una MiPE y se analiza su historia, evolución, constitución interna y factores externos, que en conjunto establecen su problemática.

Internamente se identifica que sus prioridades se concentran en manejar la relación básica que ejerce entre clientes y proveedores, ya que en esto se sustenta su existir: comprar, agregar valor y vender, dejando en un segundo plano las funciones administrativas / de proceso y en general la adquisición y

análisis de información frecuente y formal, que a la larga sentarían las bases para tener solidez.

Apreciamos que existe una gran informalidad en los procesos administrativos de la mayor parte de las MiPEs, que se rigen más por la sensibilidad de negocio, la intuición de su dueño, que por un proceso formal establecido. Este fenómeno se hace evidente al observar exitosas empresas familiares que se van en picada al heredarse de generación en generación y podemos observar el porqué, en su estructura laboral basada en relaciones de confianza.

Plasmamos su entorno y cómo se ve afectado por los planes de desarrollo económico establecidos cada sexenio o la economía internacional, que aún siendo totalmente ajenas a su control, pueden afectarle grandemente al producir cambios en su entorno; por ejemplo, el hecho de que haya una devaluación, le puede llegar a afectar enormemente si sus clientes ya no pueden consumir sus productos o si su deuda con proveedores queda fuera de control. De esta manera identificamos el hecho de que aunque no se puede controlar el exterior, sí se puede robustecer el interior para resistir los embates externos.

Se revisa el hecho de que las MiPEs, como organización, perciben la necesidad de tener pertenencia, voz y voto en la política y en la economía, lo que establece la creación de las asociaciones y las cámaras, que se erigen como un canal de comunicación y una forma de representación. Se presenta también el concepto de integración en cadenas de valor e integración vertical, como una variable adicional y también como una oportunidad de identificar factores en común.

El capítulo 2 presenta el análisis de esta problemática utilizando el enfoque de Diseño Idealizado, mediante la metodología de Planeación Interactiva.

Se elige esta metodología ya que se concentra en plantear un estado ideal, sin prejuicios ni limitaciones, más que en corregir los problemas o deficiencias del pasado. Con este enfoque se puede decir que al fijar objetivos futuros teniendo en cuenta el pasado, se pierde el control de la dirección hacia donde deben dirigirse. El idealizar facilita la participación de todos los que se encuentran involucrados en los sistemas y de todos aquellos que se ven afectados, lo que para nuestro caso de estudio permite incluir a las diferentes entidades que componen la empresa y el ecosistema vertical.

La propuesta presenta hacia dónde se sugiere que las MiPEs deben dirigir su estructura interna, partiendo de la base de una problemática común, sin tomar en cuenta el estado específico en el que se encontraba cada una previamente, ya que el esfuerzo sería interminable.

Una vez identificada la problemática y generado el modelo idealizado, el capítulo 3 presenta la propuesta del uso de sistemas de información como un vehículo viable para poner al alcance de las MiPEs las herramientas adecuadas que permitan capturar información vital del negocio, dar formalidad a los procesos internos y que facultar al dueño o administrador para tomar el control de la empresa.

Al final se presentan las conclusiones alcanzadas como consecuencia del desarrollo del presente trabajo.

Para destacar la relevancia de los sistemas de información en el establecimiento de procesos de negocios en las micro y pequeñas empresas, se anexan tres apéndices:

- Apéndice 1: Explica lo que son los sistemas de información, la evolución de los mismos y describe a los actores involucrados en su desarrollo y operación.
- Apéndice 2: Presenta los principios esenciales para lograr el desarrollo de sistemas de información exitosos, aquellos que deben ser adoptados como parte de los procesos de un negocio, identificándose los pasos que deben seguirse en este desarrollo.
- Apéndice 3: Muestra las fases del ciclo de vida de un sistema de información.

Capítulo 1: Antecedentes

1.1. Definición de MiPE³

En México podemos encontrar la siguiente estratificación (ver tabla 1.1) tomada de la "Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa" publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2002 y en vigor a partir del 31 de diciembre del mismo año⁴.

| Sector/Tamaño | Industria | Comercio | Servicios |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Micro | 0-10 | 0-10 | 0-10 |
| Pequeña | 11-50 | 11-30 | 11-50 |

Tabla 1.1 Estratificación de las Micro y Pequeña Empresas en México por número de trabajadores

Una Micro o Pequeña Empresa (MiPE) tiene los fines de cualquier organización comercial, que es el lucro como primer instancia importante (con la excepción de las organizaciones no lucrativas). Las MiPEs tienen una gran relevancia en la economía de un país; podemos destacar como ejemplo que Inglaterra basó parte de su desarrollo posterior a la Revolución industrial en empresas de este tipo. De esta manera se puede ver que el paso necesario para el desarrollo de estructuras económicas de cualquier país, está dado en un principio por el desarrollo de la MiPEs⁵

Uno de los ejemplos más sonados es el de Bill Gates fundador de Microsoft, quien comenzó su Micro-Empresa en 1976 junto con un amigo, en 1979 ya había evolucionado a tener una pequeña empresa con 16 empleados y en la actualidad cuenta con más de 70,000, siendo el hombre más rico del mundo.⁶

Hay una relación muy estrecha entre las MiPEs y las empresas familiares. En un principio, el trabajo artesanal o del campesino le fue exigiendo cada vez más cantidad de recursos para alimentar a una familia creciente; se requerían más materiales, más mano de obra, más o diferente manera de realizar su

³ Para el desarrollo de este trabajo se utilizó bibliografía en la que se hacen referencias a leyes y entidades cuyo alcance cubre desde las Micro hasta las Medianas empresas (PyMEs). Mantengo los nombres originales para precisión en las referencias. Sin embargo, para efectos de este trabajo, el enfoque considera exclusivamente a las micro y pequeñas empresas (MiPEs).

⁴ http://www.siem.gob.mx/portalsiem/ley_pyme/articulos.asp

⁵ "Revolución Industrial " Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2005, <http://es.encarta.msn.com>

⁶ Gates Bill. Camino al futuro, Editorial McGraw Hill, 1995, Capítulo I.

trabajo, lo que significa más gastos y más costos para incrementar su producción.^{7,8}

El primero y más importante de estos insumos era la mano de obra, que tenía que incrementarse o hacerse más intensiva, pero aun así era la más accesible, pues solo tenían que esperar a que los hijos crecieran.

De ésta manera, el incluir a los hijos y presentarse la necesidad de alguna forma de organización en el trabajo y el proceso del producto, fue la sucesión de hechos que fueron dando forma a la estructura inicial de lo que hoy conocemos como MiPEs

La figura 1.1 muestra el crecimiento de estas estructuras. Si la explotación unipersonal sigue el grado de intensidad en los rendimientos (cubre y satisface las necesidades crecientes de un numero también creciente de individuos o mercados) puede llegar a formarse una empresa familiar y tal vez evolucionar separarse y conformar MiPEs, o bien, desaparecer o alcanzar otro grado mayor y ya no ser una MiPE.

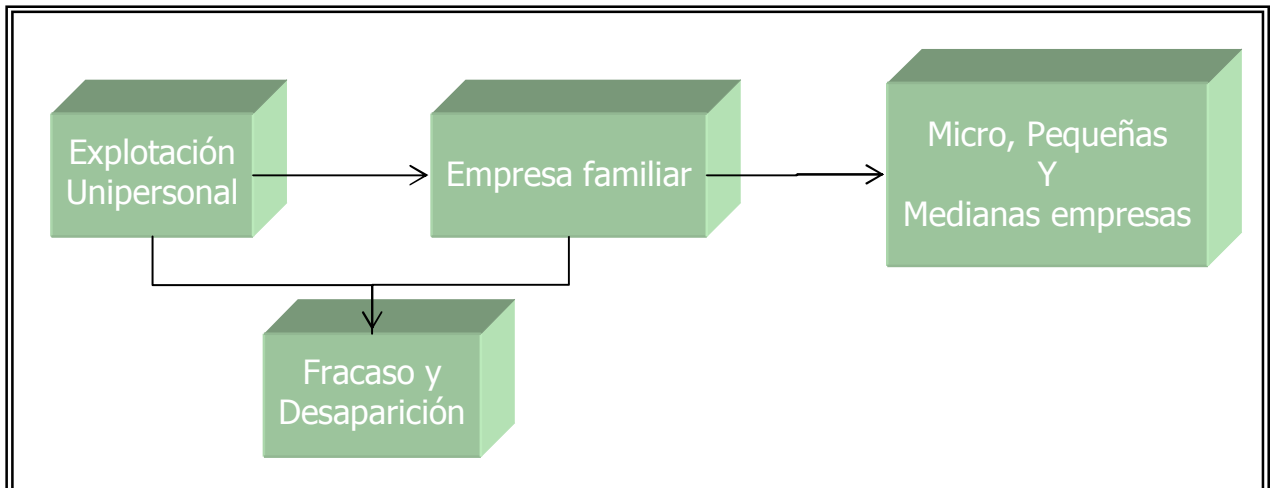


Figura 1.1 Desarrollo de la explotación unipersonal.

Una MiPE nace y evoluciona a través de sus recursos (materiales, humanos y de información). En la mayoría de los casos, cuando logra alcanzar la eficiencia lo hace a base de prueba y error, muchas veces sin saber cómo lo hicieron y ayudadas muchas veces por factores circunstanciales. En esta evolución se enfrentan a innumerables momentos de crisis. Justo en estos

⁷ Irigoyen Horacio A., Puebla Francisco A., PYMES su economía y organización. Ediciones Macchi, 1997, capítulo I

⁸ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation

momentos es cuando se reorganizan y evolucionan hasta robustecerse y/o crecer, o bien morir.

No hay una distinción entre ellas que pueda basarse en aspectos meramente cuantitativos, que rompan los enfoques de la relación entre tamaño y eficiencia, debido a la cambiante realidad económica y al contexto de cada país. La tabla 1.2 muestra el criterio y las cantidades que toman en cuenta algunos países, para clasificar las PyMEs.⁹

| País | Criterio | Cantidad |
|---------------------------|-----------|---|
| Japón | Empleados | Menos 300 |
| Estados Unidos y Alemania | Empleados | Menos 500 |
| Francia | Empleados | Menos 50 |
| Perú | Ingresos | Menos de 100 salarios mínimos vitales anuales |

Tabla 1.2 Ejemplo de criterio para clasificar PyMEs en algunos países.

1.2. Antecedentes históricos

1.2.1. Los Aztecas.

Tenochtitlan llegó a ser la principal potencia del centro y sur de México de 1428 a 1440. La economía azteca dependía de la agricultura, particularmente del cultivo del maíz y de los tributos que exigían a los pueblos dominados en la guerra. Según se hacían más ricos y poderosos, los aztecas construyeron grandes ciudades y desarrollaron una intrincada organización social, política y religiosa.¹⁰

Tianguis (del náhuatl *tianquiztli*), feria o mercado entre los nahuas, establecido en días determinados, en los que se reunían los vendedores de los pueblos de los alrededores para ofrecer sus productos en la plaza.

El tianguis se efectuaba cada cinco días en todas las ciudades de cierta importancia. Cada tianguis tenía señalada una comarca, constituida por pueblos vecinos, desde la que debían acudir los vendedores.

Según el relato de los conquistadores españoles que lo vieron, "el tianguis de Tenochtitlan era tan grande como dos veces la ciudad de Salamanca". Para comprar o vender concurrían a él de 20 a 25 mil personas, número que se duplicaba en especiales días de tianguis. Los diversos productos estaban agrupados por calles: se vendían verduras, hierbas medicinales, semillas, mantos

⁹ Irigoyen Horacio A., Puebla Francisco A., PYMES su economía y organización. Ediciones Macchi, 1997, página. 17

¹⁰ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation

de algodón, navajas de obsidiana, loza labrada y bruñida, hachas, todo tipo de aves, peces y en general, de animales, plantas y minerales. Había doce jueces para impartir justicia en los tratos comerciales y empleados públicos que vigilaban las medidas y los productos. Las transacciones se efectuaban principalmente mediante el trueque o con granos de cacao, la moneda de cambio. En la actualidad, los tianguis presentan características muy similares en las grandes ciudades y pueblos de la República Mexicana.¹¹

A cada una de estas entidades vendedoras podemos considerarla como el equivalente de un pequeño empresario moderno, para el cual su núcleo familiar o pequeña comunidad, conformaba su fuerza de trabajo capaz de producir los bienes que luego vendería o intercambiaría en el tianguis.

1.2.2. La Nueva España

México fue el núcleo esencial del virreinato, (inicios del siglo XVI-principios del siglo XIX). La vida económica del virreinato se apoyaba principalmente en las producciones agrícolas que muchas veces incluían cultivos tradicionales indígenas y otras los introducidos por los españoles.

Se desarrolló asimismo, sobre todo en las regiones del norte, la ganadería. Ésta influyó profundamente en la vida y cultura del país. Las haciendas y los hacendados conformaban el equivalente de pequeñas empresas, con sistemas de producción bien establecidos, mano de obra que podía o no ser asalariada y una red de intercambio o compraventa con otras entidades similares que producían bienes complementarios.

La minería llegó a tener también un auge muy grande, en especial la explotación de la plata, que hizo famoso a México en el mundo. El comercio interior se llevaba a cabo a través de los principales caminos troncales que se fueron abriendo a lo largo de los tres siglos de la época colonial. En varios lugares se erigieron alhóndigas y se celebraban periódicamente ferias, en las que, una vez más, se mezclaban las tradiciones indígenas y las españolas. El comercio exterior tenía lugar fundamentalmente con España, partiendo del puerto de Veracruz; asimismo con Asia, por medio de la Nao de China (el galeón de Manila o de Acapulco).

Esta doble vinculación con Asia y Europa, permitió el tráfico de productos entre tres continentes. El comercio estuvo menos desarrollado con los otros virreinos y provincias españolas en el Nuevo Mundo, aunque existió en cierta escala con Cuba, Centroamérica y con el virreinato del Perú.¹²

¹¹ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation

¹² Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation

1.2.3. El México Independiente

Después de la guerra de independencia, México se enfrentó a un fuerte problema de reconstrucción.

El endeudamiento de México se va incrementando, hasta que el presidente Juárez suspende el pago de intereses a la deuda extranjera adquirida por los gobiernos precedentes.

Durante el Porfiriato, se dieron importantes avances en el desarrollo económico y comercial: nuevas plantas industriales, extensión de las vías de ferrocarril, obras públicas, mejoramiento de puertos y construcción de edificios públicos. Muchas de las nuevas empresas fueron financiadas y manejadas por extranjeros, ya que se otorgaron concesiones al capital francés, estadounidense e inglés, que llegaron a acaparar casi la totalidad de la minería, el petróleo y los ferrocarriles, entre otros sectores, sin permitir que los trabajadores mexicanos ocuparan puestos de responsabilidad.

En lo que se refiere al pequeño comercio, este se desarrolló preferentemente en manos de españoles y mexicanos, aunque se puede decir que con esta actividad económica sucedió lo mismo que con la minería: benefició mucho al capital extranjero y poco a los intereses nacionales.¹³

En la Revolución, la nueva Constitución de 1917 propició la formulación de un código laboral, prohibió la reelección presidencial, expropió las propiedades de las órdenes religiosas y restableció los terrenos comunales a los indígenas. Se frena la injerencia extranjera en las propiedades mineras y de la tierra.

Entre los hechos importantes a mediados del siglo XX, podemos citar que durante la II Guerra Mundial, en junio de 1942, se negoció un acuerdo comercial entre México y Estados Unidos, que establecía concesiones arancelarias mutuas y en 1947, el Banco de Exportaciones e Importaciones prestó 50 millones de pesos para ser invertidos en obras públicas y de desarrollo industrial

En 1948, en un esfuerzo por revertir el balance desfavorable del comercio, el gobierno devaluó el peso y en 1950 la situación económica mexicana mejoró considerablemente, a raíz del préstamo de 150 millones de pesos que otorgó el Banco de Exportaciones e Importaciones, para la financiación de varios proyectos con el fin de mejorar el transporte, la agricultura y las instalaciones generadoras de energía en el país.¹⁴

¹³ Collado María del Carmen, "La burguesía mexicana, el emporio Braniff y su participación política 1865-1920", Siglo XXI. Pág. 56

¹⁴ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation

El México independiente ha fomentado el desarrollo de micro y pequeña empresas desde sus orígenes, con el reparto de tierras entre los campesinos, generando pequeños núcleos de producción y de los negocios que forman parte en la cadena de valor, generados alrededor de los grandes productores y las grandes industrias. Desde estos tiempos podemos notar cómo los vaivenes económicos han demostrado ser siempre un reto ejemplar para las entidades pequeñas, muy vulnerables.

Capítulo 2: Las MiPEs en México y su problemática

2.1. Las MiPEs en el entorno económico

Irigoyen y Puebla mencionan en su texto "PyMEs su economía y organización"¹⁵ que alrededor del 46% del valor agregado por las MiPEs manufactureras se ubica en industrias decadentes, con tecnología tradicional, como en ciertos procesos textiles, la herrería, las artesanías y algunos segmentos de la industria del hierro y el acero.

En el mismo texto se menciona que otro 29% de las MiPEs se encuentran vinculadas al crecimiento de la población, como la construcción; el 25% restante utilizan tecnología actualizada, y son las que tienen el mayor valor agregado por hombre ocupado.

Para todas ellas, además del escaso valor agregado que caracteriza a estas empresas, se suma un horizonte de bajo crecimiento económico.

Las respuestas de la MiPEs han sido diferentes ante las fluctuaciones de la macroeconomía: Las vinculadas con el crecimiento de la población sobrevivieron ya que sus costos se elevaron menos que los precios de sus productos.

Ante las devaluaciones, algunas MiPEs contaron con la información necesaria sobre su negocio y entorno, dándose cuenta de los problemas y ajustándose a producir localmente lo que necesitaban las empresas más grandes, aplicando la frase "mas barato adentro que afuera", pero al ajustarse esos precios y llegar a una estabilidad, ya no tenían ventaja competitiva.

Las MiPEs vinculadas con ventas al mercado externo fueron las más dinámicas, ya que estaban basadas en la exportación directa o el abastecimiento a la gran empresa exportadora, las que tuvieron el mejor comportamiento de rentabilidad y participación en el mercado. Por otro lado, la mayoría de las altamente dependientes de las importaciones, sufrieron un golpe fatal.

Las restricciones macroeconómicas ejercieron un comportamiento muy diferente haciendo más compleja su composición. La política de estabilización tuvo efectos diversos, ya que han elevado sus precios por debajo del nivel inflacionario, lo que ha repercutido en un margen de operación mucho más restringido al elevarse los costos. Ha sido beneficioso dado que ha normalizado

¹⁵ Irigoyen Horacio A., Puebla Francisco A., PYMES su economía y organización. Ediciones Macchi, 1997, Pág. 59. tratamiento de la problemática de la Pymes: México.

los costos no financieros (como los costos directos: materias primas por ejemplo) y ha reducido el diferencial entre la expansión de los precios promedio de la económica y los de la MiPEs.

La persistencia del alto costo del dinero (crédito alto y grandes tasas de interés) ha contrarrestado este efecto positivo de estabilización. Esto ha sido aminorado por parte de acciones de la banca de desarrollo, la que ha dado financiamiento en condiciones similares a las de las grandes empresas del mercado local.

La economía más globalizada ha dado pie a una rápida competencia, pasando de un modelo cerrado a un modelo abierto. Pudiesen sobrevivir y se elevó favorablemente. Los márgenes de rentabilidad disminuyeron, no todas sobrevivieron y se elevo la cantidad de quiebras en el sector.

La competencia abierta no ha sido favorable. Los precios de los productos que vienen de los países de Asia, han sido inferiores (con apoyos directos del estado y con subsidios de costos acordados) por lo tanto en cuestión de precio no tienen competencia. Muchas MiPEs no pudieron soportar el reto asiático, mientras que otras trataron de obtener el apoyo de su propio gobierno para reestructurarse o competir adecuadamente, basándose principalmente en financiamientos especiales para la modernización de su capacidad productiva.

Los problemas de productividad se resuelven en la mayoría con tecnología, capacitación y mejorando los procesos. Aun con todo esto de la apertura económica, las MiPEs no desaparecieron, sino que en este proceso tuvieron la necesidad de buscar asociaciones de tipo corporativo y de replantear las funciones por rama¹⁶, elementos clave para la planificación industrial.

Pero estos esfuerzos de nada sirven sin un apoyo decidido por parte del gobierno para evitar que los competidores externos (como es el caso de los competidores asiáticos) invadan los mercados nacionales con productos altamente subsidiados. Muchos de estos competidores operan en condiciones en las que venden abajo del costo (*dumping*) o al amparo de complejos sistemas de apoyos indirectos¹⁷, para obtener su penetración en los mercados externos.

La estrategia que toma el gobierno mexicano para responder a las restricciones del crecimiento que enfrentan las pequeñas empresas, es que

¹⁶ Creando las cámaras de comercio necesarias, que en su mayoría, existen desde 1940

¹⁷ Como un ejemplo tenemos las restricciones impuestas por el gobierno de Estados Unidos al liberarse el arancel del Atún dentro del tratado de libre comercio. Como los productores norteamericanos no tenían la capacidad de competir con los productores nacionales, se estableció la reglamentación de “atún libre de delfín” como una “regulación-pretexito” para evitar la canibalización del mercado interno.

deben de romper con la limitante del bajo valor agregado, teniendo que capitalizarse, lo que es difícil sin la ayuda necesaria.

El reto es que logren dar el salto tecnológico que les de nuevas redes de producción de mayor valor agregado, basándose en que su potencial radica fundamentalmente en el proceso y no en la innovación del producto. Caso Volkswagen México, en el que muchas MiPEs, le surtían y ellos desarrollaban el producto final: El automóvil.

Pero, más allá de este salto tecnológico debe garantizarse un crecimiento en la demanda, ya que si no se dá, sigue existiendo incertidumbre respecto al futuro.

2.2. La situación de las MiPEs en México

Es difícil contar con cifras exactas del número de MiPEs que nacen y mueren cada año. Durante el evento "Centros de Vinculación Empresarial", auspiciado por Microsoft en Julio del 2003 en la ciudad de México y de acuerdo con la información presentada durante el evento "Expectativas Fiscales 2004", en el Distrito Federal en noviembre del 2003, más del 40% de las empresas suscritas al SIEM¹⁸ no renuevan su suscripción por haber desaparecido antes de cumplir un año de antigüedad y más del 80% de las mismas desaparece antes de cumplir 5 años. Las que logran mantenerse, se enfrentan frecuentemente a retos que las hacen tambalearse cuando llega el tiempo de una sucesión generacional. Por otro lado y en los mismos foros, Santiago Macías, Coordinador General de COMPITE¹⁹, establece que una de las características comunes de las empresas que logran sostenerse por más tiempo, llegar a su madurez y sobreponerse a cambios generacionales, es la formalidad en su estructura y procesos de negocio.

Durante el mismo evento y basados en un estudio de mercado realizado por la empresa AMI en el 2003, se comentó que a pesar del tremendo potencial que ofrece la adopción de sistemas como eje para formalizar procesos de negocio y agregar controles en las MiPEs, únicamente el 20% de las MiPEs mexicanas tienen hoy una computadora en el negocio y lo más sorprendente es que el principal argumento para no tenerla es que "*la complejidad del negocio no lo justifica*". Lo que esto nos hace inferir es que existen factores internos y externos que afectan la adopción de nuevos sistemas dentro de la MiPE y las circunstancias hacen ver más compleja la solución que el problema mismo.

¹⁸ SIEM: Sistema de Información Empresarial Mexicano

¹⁹ El Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica, A.C. (COMPITE), fundado en 1997, es una asociación civil sin fines de lucro cuyo objeto social es promover la productividad e inducir procesos de calidad y de responsabilidad social en las micro, pequeñas y medianas empresas, a través de la incorporación de nuevas tecnologías para mejorar su competitividad.

El INEGI muestra que tan solo en el D.F. aumentó el número de trabajadores desempleados de 32,796 a 37,099 del año 2000 al 2002 por cese de la fuente de trabajo. Así mismo muestra cómo ha disminuido el trabajo a sueldo o comisión de 2,844,174 a 2,733,918 para estos mismos años y un aumento en los trabajos por cuenta propia de 608,961 a 660,166. Ver tabla 2.1 y tabla 2.2 respectivamente.

| Indicador | Año 1998 | Año 2000 | Año 2002 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Motivos para dejar el último empleo | 134 702 | 96, 723 | 88, 436 |
| 1. Cese | 50 377 | 32, 796 | 37, 809 |
| 2. Trabajo temporal terminado | 20 069 | 14, 237 | 7, 684 |
| 3. Insatisfacción con el trabajo | 30 227 | 22, 353 | 20, 426 |
| 4. Otros motivos | 34 029 | 27, 337 | 22, 517 |

Tabla 2.1 Indicador de motivos para dejar el último empleo. (Serie histórica de los principales indicadores en el Distrito Federal 1998-2002)

| Indicador | Año 1998 | Año 2000 | Año 2002 |
|---|--------------------|--------------------|-------------------|
| Posición en el trabajo | 3, 718, 152 | 3, 763, 510 | 3, 717 887 |
| 1. Trabajador a sueldo, comisión y/o destajo | 2, 686, 777 | 2, 844, 174 | 2, 733 918 |
| 2. Patrón | 197, 398 | 199, 978 | 185, 121 |
| 3. Trabajador por cuenta propia | 674, 964 | 608, 961 | 660, 166 |
| 4. Trabajador sin pago | 159, 013 | 110, 397 | 138, 682 |
| 5. Otros trabajadores | 0 | 0 | 0 |

Tabla 2.2 Indicador de posiciones en el trabajo. (Serie histórica de los principales indicadores en el Distrito Federal 1998-2002)

2.3. Factores internos afectando a las MiPEs

Los factores internos que afectan las MiPEs son:

2.3.1. Estructura de las MiPEs

Aspectos cualitativos.

Las principales características son:

1. La propiedad y la dirección se centran en una sola persona y/o familia, asumiendo el jefe la responsabilidad del manejo comercial, financiero y técnico del negocio.
 - a. Ventajas: Se llega a una rápida solución ya que decide una sola persona y/o familia.

- b. Desventajas: Se ve seriamente afectada en caso de faltar el jefe. Si la familia es la que decide y en ella hay problemas internos y/o personales, se descuida el negocio.
2. El manejo de la información vital de la empresa es generalmente informal y no estructurado, no se tienen los controles adecuados y se depende mucho del jefe para la consolidación y toma de decisiones. Esto limita grandemente el control, capacidad de crecimiento y dinámica de la empresa.
3. Como toda empresa debe estar en continuo desarrollo.
 - a. Aspiran a tener una participación creciente en el mercado, sin embargo en algunos casos y por decisión propia, no aspiran a convertirse en medianas o grandes empresas, ya que se encuentran cómodas y estables en el nivel de actividad en el que operan (o bien no conciben el hecho de poder manejar tanta complejidad).
4. Generalmente utilizan mano de obra no calificada, esto conlleva poca capacidad interna para hacer uso y adaptación de fuentes de información y nuevas tecnologías.
5. Generalmente en las MiPEs la producción no es planificada.
6. Son altamente dependientes de sus proveedores y no tienen mucho poder de negociación, lo que algunas veces limita su flexibilidad en el manejo de costos y puede llegar hasta a afectar su calidad.
7. Por otro lado algunos de los clientes llegan a ser grandes empresas, que sí imponen su mayor poder de negociación.

2.3.2. La MiPE y la familia

De acuerdo a Profit Consulting, se calcula que en México el 90% de las empresas son familiares, el 87% de estas empresas todavía son dirigidas por su fundador y solamente el 20% de las empresas cuentan con un plan de sucesión. Solo el 30% de las empresas familiares, donde trabajan dos o más familiares y al menos uno es dueño, sobreviven a la segunda generación.²⁰

Al caer toda la responsabilidad en el fundador o jefe, se hace inminente la necesidad de confianza en las personas que trabajan con él, así que tiende a buscarlas en su familia. Estos son familiares directos o lejanos: cónyuge, hijos, sobrinos etc. Éstos ofrecen una solución rápida y "fácil"; y claro, con el pensamiento no solo de continuidad de la empresa sino del sustento familiar.

Por lo tanto, frecuentemente la empresa nace y crece con la carencia del personal idóneo para las actividades que necesita realizar, además, que el trato personal se confunde con el trato laboral. Muchas veces el empleado será tratado como hijo o como sobrino, en una relación más familiar que de trabajo. Esto dificulta las decisiones, ya que si por alguna causa se tuviera que romper la relación laboral, las relaciones familiares también se verían afectadas.

²⁰ Profit Consulting (Promoción Fabricación e Impulso Técnico S.A. de C.V.), 2000, Empresas Familiares

Entre más estrecho sea el lazo familiar, más difícil es la toma de decisiones; en el caso del matrimonio, si existiera una disolución de cualquiera de estas relaciones lleva a la empresa a modificar su estructura. Las relaciones se tornan difíciles, ya que están basadas en la confianza y el trato siempre será diferente, ya sea por tareas o por lazos familiares, lo que genera acciones y reacciones con fuertes conflictos, al no tener una base cuantitativa para esto.

Normalmente las empresas familiares tienen un manejo autocrático²¹, que se traduce en una serie de conductas:

- a) Suelen actuar como poderosos y hacen notar y trascender esa dimensión del poder.
- b) Otorgan protección a quienes se tornan de su lado y aplican una especie de castigos si no lo hacen.
- c) Exageran cualquier oposición interna o externa.
- d) Nunca dejan pasar por alto una crítica o ataque a su persona.
- e) Exigen absoluta lealtad a sus ideas y conceptos.
- f) Perciben y exaltan solamente las mejores partes de sí mismos y niegan sus debilidades y defectos.
- g) Ellos tienen la única verdad, por lo tanto son irremplazables.
- h) Eliminan o diluyen las relaciones con otros grupos que no vayan con su verdad.
- i) Aplican una "ley" de premios y castigos para influir mejor, reemplazando así métodos objetivos de evaluación de desempeño.

Estas características ejercen efecto en toda la parte interna de las empresas familiares; así mismo las motivaciones y las características personales crean un estilo propio, que será el estilo de la empresa.

Cuando se produce una confusión en los roles desempeñados (no se distinguen entre relaciones laborales o familiares), se hace claro que hay consideraciones de tipo afectivo y de lealtad familiar con más peso que afectan las relaciones interpersonales.

2.3.3. Generación fundacional

Este condicionamiento resulta más fuerte cuando pertenecen a una misma generación, llamada comúnmente "generación fundacional", formada normalmente por hermanos que reconocen un tronco común. La característica principal es la lealtad de grupo y el fuerte lazo efectivo.

²¹ Irigoyen Horacio A., Puebla Francisco A., PYMES su economía y organización. Ediciones Macchi, 1997, Pág. 15 - 19

Desde el punto de vista familiar, ese grupo se va modificando, al paso del tiempo ya que los hermanos se casan y forman sus propias familias y llevan a discutir en el seno familiar los problemas de la empresa.

Se comienza a cuestionar la lealtad y el compromiso original, los parientes políticos tienen un menor grado de compromiso y un mayor grado de interés económico. En lugar de tener una relación hermanos-socios, se empieza a tener una afinidad con los demás parientes.

A medida que transcurre el tiempo si la organización crece en volumen y complejidad, se hace imperiosa la necesidad de incorporar nuevos elementos algunos ya lejanos al entorno familiar, debido a sus habilidades no encontradas en ese entorno. Estos empleados llegan a la organización con sus propias metas, expectativas y motivaciones, que se ven modificadas ante el plan familiar, ya que los niveles o puestos que se encuentran más arriba ya están dados no por habilidades sino por la relación familiar.

2.3.4. La 2ª. generación.

Con las nuevas unidades familiares, aparecen los hijos con nuevas expectativas de tipo familiar en el entorno de la empresa. Normalmente los padres desean que los hijos superen sus propios patrones de educación, tendencia normal, lógica y positiva, de acuerdo al grado de avance y desarrollo de cualquier sociedad.

Paralelamente, cada padre va creando sus lógicas aspiraciones con respecto a las perspectivas de sus hijos en la empresa. Se abriga la esperanza de que su hijo o sus hijos, se incorporen a la empresa y ocupen en un principio el puesto del padre y luego en lo posible, la máxima jerarquía si no es él quien dirige la empresa (puede ser socio).

El líder que en un comienzo era respetado, pasa a ser tolerado y por último secretamente cuestionado, en cada grupo familiar.

Cuando se incorporan los hijos a la empresa existen tres circunstancias que hacen la diferencia entre la segunda generación y la fundacional.

1. Pertenecen a otra generación: Cronológicamente no sólo responden a la realidad de otro momento de la empresa, sino también pertenecen a familias diferentes. La relación es más fuerte entre padres y hermanos, que el afecto o lealtad que sienten entre tíos y primos.
2. Tienen otra formación: Es la consecuencia de que la generación llega con mayores conocimientos y habilidades; tienen un grado mayor de apertura mental no sólo cuenta, con mayor y mejor información, sino que las relaciones personales son diferentes también.

3. Carecen de condicionamientos: Al no tener que rendir tributo a la figura de jefe, rechazan las decisiones arbitrarias del estilo autocrático.

Se compara la empresa familiar con lo que se ha estudiado en la escuela; con esta información se crean su propio criterio, se comienza con las observaciones, los intentos de modificación, los roces y nacen los conflictos.

Los demás familiares (no hijos), son conscientes de la necesidad de mover estructuras para ganarse un espacio propio y es ahí donde la generación anterior se resiste especialmente a los cambios.

Los miembros de la segunda generación usualmente con un mayor grado de apertura mental, perciben que si no hay un cambio, la empresa fracasa ya sea por tecnología, metodología o infraestructura.

Por otra parte, la persistencia en la oposición a considerar un cambio, hace inevitable el cuestionamiento de autoridad. El conflicto principal ya radica en el proceso de sucesión.

2.3.5. Proceso de sucesión.

Es frecuente que en una empresa autocrática, se piense en una sucesión de dinastía (por el derecho a heredar), así fueron educados y preparados para contemplar la sucesión como algo natural. Más allá de considerar o no las aptitudes.

Puede ser que la elección obedezca a motivos subjetivos, no discutidos ni comentados con otros miembros de la empresa; puede ser un hijo o el pago de una lealtad muy especial.

Cualquiera que sea la forma de elección, si bien no se expresa, es notoria y provoca la deserción o el desánimo de los empleados no parientes y la reacción desfavorable de los parientes no elegidos que se consideraban con iguales o mayores derechos al puesto.

Esto es lógico e inevitable, no sólo hay que establecer lineamientos y pautas claras, concretas y objetivas, con respecto a los cambios que necesita la empresa, sino también estar listos para los mecanismos de intercambio de autoridad.

Debido a estas marcadas diferencias, es posible comprender que los puntos de vista, los criterios y los enfoques frente a un mismo problema, sean también diferentes.

La empresa es como un Iceberg, en el que sólo se ve la punta del problema, pero si se pudiera observar por debajo del agua, veríamos un sinfín de problemas. Los problemas de las empresas pueden ser muchos, pero uno de los más importantes es el de las relaciones familiares con las que están conformadas, y los procesos en que se basan éstas.

Podemos concluir que los factores internos afectando a las MiPEs, son independientes el hecho de que se trate de una empresa de servicios, manufactura o comercio; aunque existen diferencias básicas en su estructura, los problemas con la estructura en sí, son similares.

2.4. Factores externos afectando a las MiPEs

2.4.1. Planes de desarrollo económico.

El orden cronológico está dado por los sexenios de gobierno.

2.4.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 (Carlos Salinas de Gortari)

Se tenía como propósito lograr que el país se introdujera en la economía mundial mediante la modernización de la planta productiva y el fortalecimiento del sector exportador.

El Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior 1990-1994, estableció la obligación de emprender acciones tendientes a superar los obstáculos existentes para el desarrollo de la industria.

Se elaboró un Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria Micro, Pequeña y Mediana 1991-1994. En este programa se reconoce la importancia de las PyMEs que representaban el 98% de los establecimientos de transformación, absorbiendo más de la mitad de la mano de obra ocupada y aportando un 43% del producto que genera la actividad manufacturera.

Bajo la administración del presidente Salinas, se ejecutaron las grandes transformaciones estructurales que el presidente consideraba ineludibles para conformar el México moderno del próximo siglo. Se aceleró la campaña de privatizaciones comenzada en 1982, viéndose afectadas ahora todas las grandes empresas del Estado. Así, fueron entregados al capital privado la telefonía (TELMEX), las comunicaciones viales y las aerolíneas, el sector químico, el siderúrgico (Altos Hornos de México), los seguros, las cadenas hoteleras, medios de radiodifusión y finalmente, la banca.

Un concepto importante fue la exportación, ya que la industrialización no iba bien, en la liberación comercial, por lo cual se centraron las expectativas en

Canadá y Estados Unidos. Este último concentraba el 73% de todos los intercambios de México con el exterior.

El presidente Salinas firmó en diciembre de 1992 el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual contemplaba la eliminación de todos los aranceles al comercio trilateral.

2.4.1.2. Plan Nacional de Desarrollo 1994-2000 (Ernesto Zedillo Ponce de León.)

Uno de sus cinco objetivos fundamentales fue promover un crecimiento económico vigoroso y sustentable, que fortaleciera la soberanía nacional y redundara en favor tanto del bienestar social de todos los mexicanos, como de una convivencia fincada en la democracia y la justicia.

Se propusieron las siguientes cinco grandes líneas de estrategia:

- Hacer del ahorro interno la base fundamental del financiamiento del desarrollo nacional y asignar un papel complementario al ahorro externo.
- Establecer condiciones que propicien la estabilidad y la certidumbre para la actividad económica.
- Promover el uso eficiente de los recursos para el crecimiento.
- Desplegar una política ambiental que haga sustentable el crecimiento económico.
- Aplicar políticas sectoriales pertinentes.

En el mes correspondiente a la toma posesión del presidente Zedillo, BANXICO²² advierte que las reservas de dólares se agotaban por el intento de sostener el sobrevalorado peso mexicano. El presidente aprobó una devaluación del 15%, que fue invalidada de inmediato por la dinámica del mercado libre.

Sufrimos una crisis financiera provocada por el embarque masivo de capitales especulativos, en un total de 24,000 millones de pesos, iniciado ya por el asesinato del candidato a la presidencia, Luís Donald Colosio. El peso mexicano pierde el 60% de su valor al final del año, dando como consecuencia el llamado "efecto tequila".

El país casi declarado en quiebra, recibió la ayuda del plan de socorro internacional del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del tesoro de Estados Unidos, quienes aportaron 51,000 millones de dólares con la condición de que se subieran los impuestos indirectos y las tarifas de los servicios públicos, así como la contención de los salarios por debajo de los nuevos precios.

²² Banco de México

México tuvo que hacer el depósito en un banco estadounidense de 7,000 millones de dólares anuales provenientes de la venta del petróleo como garantía de pago, el mercado financiero se estabilizó. En 1995, México cierra con un recesión económica del 6.9% del PIB y una tasa de inflación del 52%.

Esto afectó enormemente todos los puestos de trabajo y el poder adquisitivo de las personas. Con un 40% de la población por debajo del umbral de la pobreza y al menos otros 25% en sus límites.

2.4.1.3. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada)

En su apartado 6 denominado "Área de Crecimiento con Calidad", se establece como uno de los objetivos rectores del propio plan, el elevar y extender la competitividad del país.

Tiene como estrategias: Promover el desarrollo y la competitividad sectorial; la formación de recursos humanos y una nueva cultura empresarial; promover el uso y aprovechamiento de la tecnología e instrumentar una política integral de desarrollo empresarial y tiene como metas

- Atender un millón trescientas mil empresas.
- Incrementar el valor de la producción de las MIPYMES a una tasa promedio del 5 por ciento anual en términos reales.
- Disminuir eficientemente el 5 por ciento del valor de las importaciones como porcentaje total del PIB.
- Incrementar la integración de insumos nacionales en 5 puntos porcentuales para las exportaciones manufactureras no maquiladoras y en 20 por ciento para las exportaciones de la industria maquiladora.
- Incorporar a personas en condición de extrema pobreza al desarrollo nacional, a través de la generación de empleos productivos.
- Consolidar una red de multiplicadores y facilitadores de apoyo, extendida en todos los municipios y entidades federativas del país, en donde los organismos empresariales, las instituciones educativas y de investigación, tengan un papel primordial, apoyadas por todas las instancias de gobierno.

En el año 2001 se creó el **FAMPYME**²³, para apoyar a las MIPYMES mediante el fortalecimiento de su capacidad de gestión y producción interna y externa, a través del desarrollo del conocimiento, la gestión y la innovación tecnológica y la cultura empresarial, logrando con ello aumentar la participación de las MIPYMES en el mercado interno y externo.

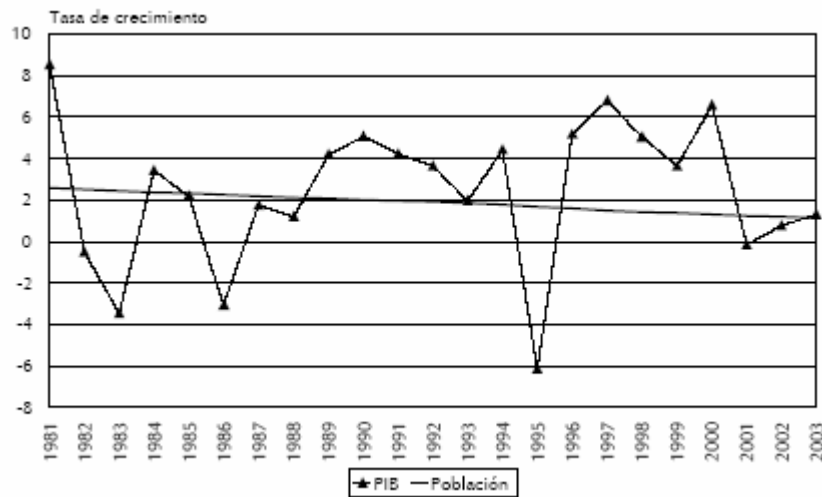
²³ FAMPYME: Fondo de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa

En ese mismo año, creó el **FIDECAP**²⁴, como un mecanismo de apoyo financiero para fortalecer la capacidad productiva de las empresas en las entidades federativas y los municipios en todo el país, aprovechando sus ventajas competitivas y comparativas, a fin de consolidar regiones que por su propia vocación productiva, desarrollen estándares de competitividad a nivel internacional y sectores que por su propia condición actual, permitan reconstruir e integrar nuevas cadenas productivas que fortalezcan el mercado interno

En el año 2002 se creó el **FOAFI**²⁵, para apoyar a las MIPYMES facilitando el acceso al crédito y financiamiento y fomentar su cultura empresarial a través de: i) la constitución y fortalecimiento de fondos de garantía, ii) apoyo a planes de negocios y iii) el fortalecimiento de intermediarios financieros no bancarios

En los últimos años fue creado el **FACOE**²⁶, con el objetivo de incrementar de manera permanente la actividad exportadora de las MIPYMES, promoviendo la igualdad de condiciones y oportunidades. Y al terminar de compilar este trabajo, estaban en proceso de creación fondos adicionales que ya no fueron incluidos.

La gráfica 2.1 da muestra el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) durante los últimos 20 años y su relación con la dinámica demográfica²⁷.



Gráfica 2.1 Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y de la población, 1981-2003

²⁴ FIDECAP: Fideicomiso de administración y capacitación.

²⁵ FOAFI: Fondo de apoyo para el acceso al financiamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas.

²⁶ FACOE: Fondo de apoyo para la consolidación de la capacidad exportadora.

²⁷ <http://www.conapo.gob.mx/prensa/informes/001.pdf> Estimaciones de CONAPO con base en: Poder Ejecutivo Federal, 3er. Informe de Gobierno 2003; CONAPO, Proyecciones de Población 2000-2050; e INEGI, Banco de Información Económica.

2.4.2. Legislación

El 30 de diciembre del 2002 se publicó en el Diario Oficial la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, que plantea los siguientes puntos que afectan a las MiPEs mexicanas:

- Crea el Sistema Nacional para el Desarrollo de la Competitividad de las MIPYMES
- Establece las bases para la **planeación** (federal y estatal) para el desarrollo de las MIPYMES
- Establece las bases para la **formulación y ejecución de las políticas públicas** (programas) encaminadas al desarrollo de las MIPYMES
- Establece el **Sistema Nacional de Información y Consulta de las MIPYMES**
- Establece las bases para la **participación de la Federación, de las Entidades Federativas, del Distrito Federal, de los Municipios y de los Sectores**, para el desarrollo de las MIPYMES
- Crea el **Consejo Nacional para la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, y los Consejos Estatales**
- Establece en general, una base para promover la corresponsabilidad social y el federalismo económico.

En México existen alrededor de 3 millones de unidades empresariales según el censo económico del INEGI 2004. Del total 98.5% son MiPEs: 94.9% son micros y, 3.5 % son pequeñas. En conjunto dan cuenta de 21.7% de la producción bruta y el 52.2% del empleo nacional.

| | Unidades económicas | | Empleados | | Producción Bruta | |
|----------------|---------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | | | | | | |
| Micro | 2,853,291 | 94.9% | 6,224,965 | 38.3% | 732,760,139 | 11.6% |
| Pequeña | 106,147 | 3.5% | 2,248,759 | 13.8% | 634,928,027 | 10.1% |
| MiPEs | 2,959,438 | 98.5% | 8,473,724 | 52.2% | 1,367,688,166 | 21.7% |
| Total Nacional | 3,005,157 | 100.0% | 16,239,536 | 100.0% | 6,317,178,777 | 100.0% |

Tabla 2.3 Entidades, empleados y producción bruta, por estrato empresarial en México 2004²⁸

El 20 de octubre del 2005 se publicó²⁹ que el Fondo para las Pequeñas y Medianas Empresas (incluyendo microempresas) registró ese año un rezago de

²⁸ Censo Económico INEGI 2004

hasta 90 por ciento, ya que de 11 mil millones de pesos que se requirieron para atender 867 proyectos, el Poder Legislativo sólo asignó 1,727 millones de pesos.

Considerando los factores externos que afectan a las MiPEs, existen algunos, como los cambios macroeconómicos que afectan por igual a todas las empresas y otros, por ejemplo, una ley o norma que, dependiendo de su alcance y orientación, pueden afectar grandemente a algunas MiPEs y tener nulo efecto en otras. A esto se debe que agreguemos a nuestro análisis el concepto de agrupamiento e integración vertical.

2.4.3. Agrupamiento e integración vertical

2.4.3.1. Agrupamiento.

Desde sus inicios las MiPEs han buscado agruparse para lograr tener voz y voto ante el gobierno y otras entidades con poder sobre ellas. De ahí el surgimiento de las cámaras y asociaciones de clase, que buscan aglutinar a las empresas con la misma especialidad, partiendo de intereses y necesidades comunes, para fungir como órganos de representación.

Como ejemplo de este tipo de entidades podemos citar a la Cámara de Comercio de la Ciudad de México, que desde el 27 de agosto de 1874 representa a los empresarios del comercio, los servicios y el turismo legalmente establecidos en la capital de la república mexicana, buscando defender los intereses generales del comercio y fungiendo como:

- Órgano de consulta y colaboración del Estado, para el diseño y ejecución de las políticas, programas e instrumentos que faciliten la expansión de la actividad económica.
- Promotor de las actividades de sus empresas afiliadas en el ámbito de su circunscripción.
- Defensor de los intereses particulares de las empresas afiliadas, al actuar como árbitro, perito o síndico según la ley lo señale.
- Prestador de servicios que se hayan establecido a favor de sus afiliados.

De la misma manera podemos mencionar el ejemplo de CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación), cuya misión es: "Representar firmemente y en el marco de los valores éticos, los intereses del sector empresarial, influyendo eficazmente en la competitividad e integración de empresas, sectores y regiones, satisfaciendo a los asociados a través de servicios de calidad."

²⁹ //www.excelsior.com.mx/ 20/Octubre/2005

2.4.3.2. Cadenas productivas

El mayor poder externo que se ejerce sobre una MiPE, es el de sus proveedores y clientes dentro de una cadena productiva. Para poder entender las fuerzas que gobiernan a la MiPE, necesitamos entender su dependencia de los eslabones superiores e inferiores en una cadena de valor.

La Secretaría de Economía tiene identificadas y esquematizadas 41 cadenas productivas en las que participan las empresas registradas en el portal del SIEM³⁰:

| | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Harina de trigo, pan, galletas y pastas | 22. Hule |
| 2. Abonos y fertilizantes | 23. Industria naval |
| 3. Aceites y grasas vegetales | 24. Jabones, detergentes y cosméticos |
| 4. Aluminio | 25. Joyería |
| 5. Automotriz | 26. Juguetes y artículos deportivos |
| 6. Azúcar | 27. Leche y derivados lácteos |
| 7. Bienes de capital y metalmecánica | 28. Malta-cerveza |
| 8. Carnes frías y embutidos | 29. Manufacturas eléctricas |
| 9. Conservas alimenticias | 30. Minerales metálicos |
| 10. Construcción | 31. Minerales no metálicos |
| 11. Consultoría | 32. Muebles y productos de madera |
| 12. Cristalería | 33. Petroquímica |
| 13. Cuero y calzado | 34. Plásticos |
| 14. Dulces y chocolates | 35. Productos de cerámica |
| 15. Electrodomésticos | 36. Química Inorgánica básica |
| 16. Electrónica y comunicaciones | 37. Refrescos |
| 17. Equipo médico y paramédico | 38. Siderurgia |
| 18. Farmacéutica | 39. Tequila |
| 19. Fibras-textil-vestido | 40. Transporte marítimo |
| 20. Forestal-celulosa-papel-editorial-imprenta | 41. Vidrio |
| 21. Harina-masa y tortilla | |

Tabla 2.4 Cadenas productivas de acuerdo al portal del SIEM

Para cada una de estas cadenas productivas se tiene definido el mapa de las entidades que componen la cadena, su relacionamiento básico y su tipo de participación que puede ser como un eslabón principal o como una actividad o producto de apoyo. Como un ejemplo podemos citar la cadena correspondiente a Joyería:

³⁰ <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/Ligas.asp?tem=4&ing=0&gpo=1>

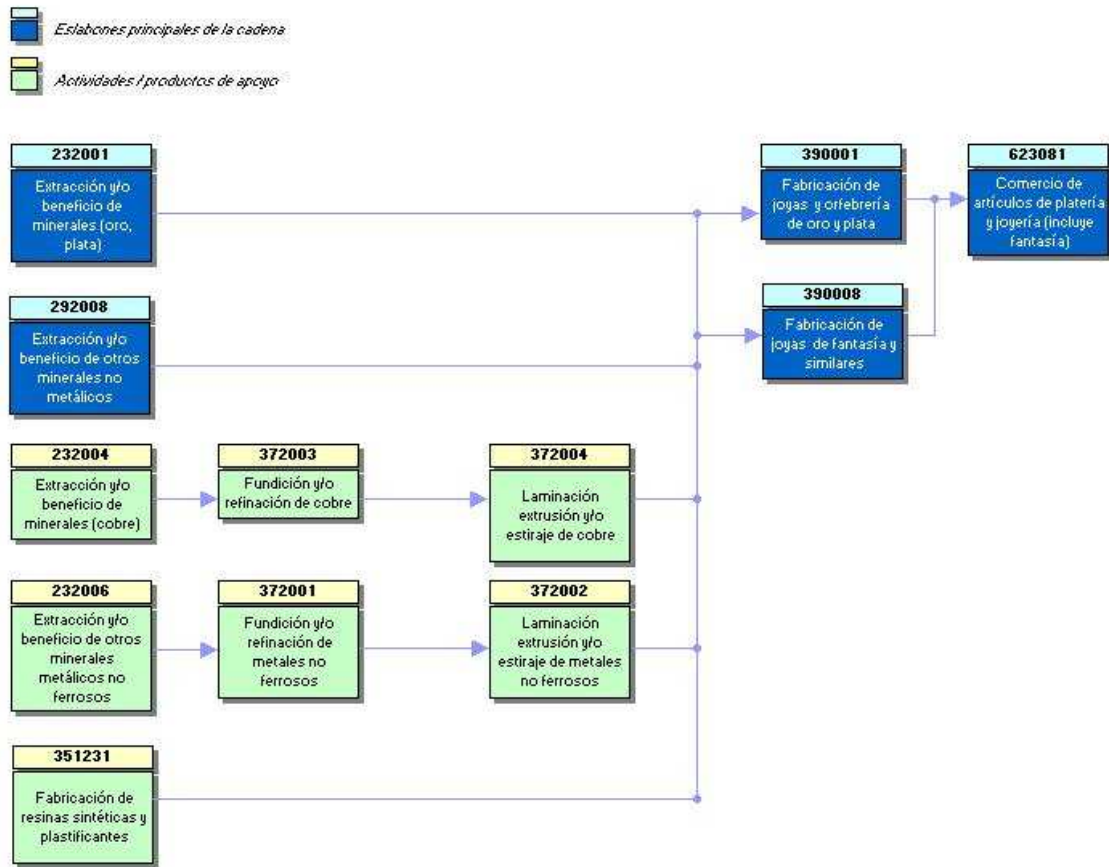


Figura 2.1. Cadena productiva de Joyería.

Basándonos en este tipo de aproximación podemos identificar empresas con similitud en necesidades básicas estructurales y de procesos, entorno, lenguaje, etc.

Puede afirmarse que así como cada individuo es único e irreplicable, una MiPE tiene las mismas cualidades, pero podemos someterla a ciertos criterios y procedimientos; definir las similitudes que rigen su comportamiento y determinar sus necesidades. Esto puede ayudarnos a definir generalidades sobre las que podamos trabajar para fortalecer su estructura, su resistencia a los cambios externos y predecir mejor su comportamiento en el futuro.

Con base en los problemas que hemos identificado, establecemos las siguientes conjeturas:

- a) Existen factores internos, en los cuales las MiPEs pueden tener una injerencia directa

- b) Existen factores externos sobre los cuales las MiPEs no pueden actuar en forma directa, sin embargo pueden formar las acciones siguientes:
 - a. Robustecerse para sobrellevar los embates externos (bajo el control de la MiPE)
 - b. Influir a través de cámaras y asociaciones para minimizar la fluctuación externa (con muchas dependencias externas)

Capítulo 3: Análisis y propuesta de solución de la Problemática de la MiPE utilizando el Diseño Idealizado y la Planeación Interactiva

3.1. Marco teórico

3.1.1. Planeación Estratégica

“La planeación trata con el porvenir de las decisiones actuales, la planeación estratégica observa durante un tiempo la cadena de consecuencias de causas y efectos; relacionándola con una decisión real o intencionada que tomará el director. Si a este último no le agrada la perspectiva futura, la decisión puede cambiarse fácilmente. La planeación estratégica también observa las posibles opciones de los cursos de acción en el futuro y al escogerlas se convierten en la base para tomar decisiones presentes. La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que podrían surgir en el futuro, lo cual combinado con otros datos importantes, proporcionará la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente para aprovechar las oportunidades y evitar los peligros.”³¹.

3.1.2. Planeación Interactiva

También denominada orientación proactivista, la planeación interactiva³² rechaza la teoría de que todo lo que sucederá en un futuro esta fuera de control, por lo tanto se plantea el concepto de que el futuro puede ser inducido o guiado a través de lo que se hace, considerando a la planeación como el diseño de un futuro deseable o idealizado.

La idealización facilita la consideración del sistema como un todo global y, propicia mayor creatividad en el diseño, ya que en general no se es consciente de las restricciones generadas por la costumbre, los puntos de vista particulares, intereses de corto plazo, etc. Ya que la idealización no esta restringida por la

³¹ Steiner George A., Planeación Estratégica, CECSA, 13ª primera reimpresión, México 2004.

³² Russell L. Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997

situación actual, crea un clima propicio para quitar barreras y dejar volar la imaginación.

La idealización extiende el concepto de lo que es factible; al conceptualizar el sistema como un todo, este adquiere propiedades que en forma aislada no tendrían cada una de sus partes.

El concepto de planeación interactiva es aplicado para el desarrollo de este trabajo de investigación y se explica más a profundidad posteriormente en este mismo capítulo.

3.1.3. Diseño Idealizado

El rediseño³³ o Diseño Idealizado, es la concepción del sistema que a los diseñadores les gustaría tener en el futuro, sin límites a su ingenio y creatividad. Viéndolo así, se podría caer en una fantasía o una ilusión, por lo que el diseño idealizado debe cumplir con tres requisitos:

1. **Factibilidad técnica:** Significa que si el diseño implementa tecnología, esta no debe ser inalcanzable, desconocida o inaplicable.
2. **Viabilidad operativa:** Debe ser capaz de seguir funcionando una vez implementado el diseño.
3. **Capacidad de rápido aprendizaje y adaptación (Flexibilidad):** El sistema debe ser de rápida aceptación. El proceso permitirá al sistema aprender de la experiencia y modificarse sobre la marcha si es necesario, ya que todas las decisiones que se toman dentro del diseño están sujetas a control.

El proceso de idealización no requiere de habilidades especiales, si partimos del concepto de que los seres humanos no sólo persiguen fines; también persiguen ideales.

El problema de la MiPE no es nuevo y como podremos ver más adelante, se han hecho esfuerzos para resolverlo, pero considero que al tomar la perspectiva del diseño idealizado, nos alineamos perfectamente con la realidad de la influencia del punto de vista del dueño, considerando que la solución vendrá de él y permitirá la participación creativa de las demás personas envueltas en la estructura de la empresa.

La idealización tiende a generar consenso entre los principales involucrados en el problema. En general se tiende a coincidir más en los valores obtenidos que en los medios para obtenerlos. Si se tiene un acuerdo en los

³³ Al sistema que ya está funcionando y sólo quiere modificarse, se le llama rediseño.

objetivos, las diferencias respecto a los medios o a metas a corto plazo se resuelven más fácilmente, ya que se tiene un acuerdo fundamental que sirve de base para la resolución de los problemas.

La interacción entre los participantes permite a cada uno de ellos adquirir una visión de cómo actúa el resto la parte del sistema que a él le interesa en y viceversa.

La idealización facilita la consideración del sistema globalmente como un todo. Propicia mayor creatividad en los participantes en el diseño. En general no se es consciente de las restricciones generadas por la costumbre, puntos de vista particulares, intereses de corto plazo etc. Puesto que la idealización no está restringida por la situación actual, existe un clima propicio para dejar volar la imaginación.

La parte principal de una MiPE es el dueño, y él más que nadie sabe a dónde quiere llevar su empresa, y sobre todo que es lo que espera de ella. Si le quitamos todos los factores que le influyen, puede tener una visión muy clara de lo que le gustaría hacer de su empresa.

El diseño idealizado no es una meta inalcanzable. Al identificar el estado ideal, se plantea el objetivo y entonces cualquier esfuerzo en el fortalecimiento de su estructura interna actual, se desarrollará buscando alcanzar el futuro que él desea. No resulta tan lejano si hay todo un proceso estructurado para llegar a él.

El sistema como un todo, tiene propiedades que no tiene cada una de sus partes en forma aislada. La impresión que se recibe al participar en un diseño idealizado es que es más factible de lo que se esperaba y además, la consecuencia de no cambiar o formalizar la estructura interna, podría llegar a ser la desaparición de la MiPE.

3.2. Topología de la Planeación Interactiva

Cuando hablamos de un proceso de planeación, me refiero a un proceso formal para generar resultados. La mayor parte de la planeación convencional la realizan los planeadores profesionales y de ellos se derrama a los demás. La planeación interactiva permite en cambio, involucrar a todas las personas que pudieran ser afectadas por ella directamente y así establecer un compromiso directo en el proceso de la planeación.

La planeación ha ido evolucionando a través del tiempo y de los conceptos de los sistemas. Estos conceptos derivan de sus orientaciones temporales; pero,

básicamente, el principal propósito es el control. Cabe aclarar que estos tipos de planeación rara vez se encontrarán en su forma pura.

3.2.1. Orientación Reactivista:

Se orienta hacia el pasado, suponiendo que lo anterior fue mejor, enfrentando el futuro de cara al pasado. Se tiene una visión muy clara de donde vienen pero no hacia dónde van. Generalmente la inicia el ejecutivo principal y de ahí deriva hacia los siguientes niveles de la organización. Este enfoque trata a los problemas por separado.

3.2.2. Orientación Inactivista:

Se orienta hacia el presente; se está satisfecho de la situación actual y se trata de no cambiar esto. Sus objetivos radican en la sobrevivencia y la estabilidad en una posición fija. No se preocupan por las causas sino tal solo por eliminar las amenazas; en otras palabras se ocupan en evitar que ocurran las cosas. La burocracia en la administración, los procesos largos, el no cambio, son su característica.

3.2.3. Orientación Preactivista:

Se orienta hacia el futuro, ya que creen que el futuro será mejor que el presente y el pasado; por lo tanto, intentan acelerar el cambio. Son perfeccionistas en su búsqueda de lo mejor, ponen toda la confianza en la ciencia y la tecnología. Le dan poca importancia a la experiencia, ya que esta es un maestro lento, impreciso y ambiguo. En términos generales, consiste en predecir el futuro del medio ambiente y preparar su sistema; así llegado el momento saben que algo ocurre, pero no tienen idea clara de qué es. Entre ellos se acepta y aplica la tecnología.

3.2.4. Orientación Interactivista:

También se le denomina orientación proactivista. Los interactivistas se oponen a lo que implícitamente niegan los tres anteriores: el futuro está fuera de control en lo que se refiere a la mayoría, por lo tanto lo único que se puede controlar hasta cierto punto, es el propio futuro. Esto es: el futuro puede ser influenciado por lo que se hace, así que se considera la planeación como "el diseño de un futuro deseable y la invención de los métodos para llegar a él"³⁴

Los interactivistas difieren de los reactivistas en que no ven la tecnología y el cambio como males, y de los preactivistas en que tampoco la ven como lo mejor. Los efectos de la tecnología dependen de la forma en que se utilice.

³⁴ B17: Russell Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997 Pág. 83

Los interactivistas creen que la incapacidad para encontrar los verdaderos problemas, radica en que uno no está cabalmente consciente de qué es lo que realmente quiere.

Los seres humanos no solo persiguen fines; también persiguen ideales.

3.3. Fases de la Planeación Interactiva

Se divide en 5 fases:

1. **Formulación de la problemática:** Definida como el conjunto de amenazas y oportunidades que encara la organización.
2. **Planeación de los fines:** Definida por la especificación de los objetivos que se van a perseguir. Aquí es donde se diseña el futuro más deseable (*Diseño Idealizado*).
3. **Planeación de los medios:** En donde se determina por la selección o creación de los medios con los que se van a perseguir los fines especificados. Es en esta etapa de la planeación en la que se piensan los medios para aproximarse al futuro deseado.
4. **Planeación de los recursos:** Es la determinación de qué recursos se requerirán y como se obtendrán los que no estén disponibles.
5. **Diseño de la implementación y el control:** La determinación de quién va hacer qué, cuándo y dónde; cómo se va a controlar la implementación y sus consecuencias.

3.4. Formulación de la problemática.

La problemática es identificar el entorno de las amenazas y proponer los cambios que incrementen la capacidad de las empresas para sobrevivir, desarrollarse y/o crecer.³⁵

Generalmente en la formulación de la problemática se generan tres tipos de estudio:

- a) Un análisis de sistemas en el que se da una descripción detallada del estado en que se encuentra la empresa, cómo influye en su medio ambiente y en qué forma es afectado por este.

³⁵ Ackoff diferencia y hace mucho hincapié entre desarrollo y crecimiento de las empresas; crecer es aumentar en tamaño o número y desarrollarse es aumentar la habilidad y el deseo de uno mismo para satisfacer las necesidades y los deseos legítimos tanto propios como de los demás. Deseo legítimo es aquel que, cuando se satisface, no impide el desarrollo de nadie mas

- b) Un análisis de obstrucciones en el cual se identifica, y se definen los obstáculos que impiden el desarrollo de la empresa.
- c) Preparación de proyecciones de referencia en donde se dan las extrapolaciones de la actuación de la empresa, desde su pasado reciente hacia el futuro, en el que se supone no van a ocurrir cambios significativos en la conducta de la empresa ni en su medio ambiente.

Para analizar la situación de la MiPEs, considero conveniente la creación de una imagen o modelo (Mapa Conceptual) de la situación, que describa todas las suposiciones o percepciones acerca del problema, de manera que muestre los elementos que intervienen en el mismo y las relaciones que existen entre sí.

Ackoff, desde el punto de vista determinista³⁶, establece que la función de las organizaciones consiste en proporcionar a sus propietarios/creadores un rendimiento sobre sus inversiones; esto es ganancia. El término crecimiento se considera necesario para la supervivencia. En el caso de las empresas ya sean pequeñas o grandes, su función primordial es la económica.

Ahora bien, la función económica tendrá una mejor visión de lo que es desde el punto de vista de los grupos de interés; estos son los que se ven directamente afectados por sus acciones. Así, los mas afectados de manera directa son los clientes, proveedores y otros grupos de interés de los que se excluye a los competidores.

La perspectiva que se toma es la de un conjunto de transacciones entre los grupos de interés. Así se llega a la figura 3.1

Los empleados aportan su trabajo y reciben dinero como compensación. Los proveedores aportan bienes y servicios a cambio de dinero. Los clientes actúan al revés, toman bienes y servicios y aportan dinero. Los inversionistas y los prestamistas aportan dinero (inversiones o préstamos) a la empresa y reciben dinero con la expectativa de obtener más de lo que aportaron. Los deudores hacen lo contrario que los anteriores; toman dinero y luego lo devuelven. Y por último el gobierno, que también actúa como proveedor de bienes y servicios que no son propiedad de la empresa (aun cuando esta haga uso de ellos), a cambio de dinero, pagado en forma de cuotas o impuestos, además de ejercer cierto control. Ejemplos: agua, luz, vigilancia, servicio de limpieza, etc.

³⁶ Rusell I. Ackoff, Recreación de las corporaciones, Oxford, 1999, Pág. 40

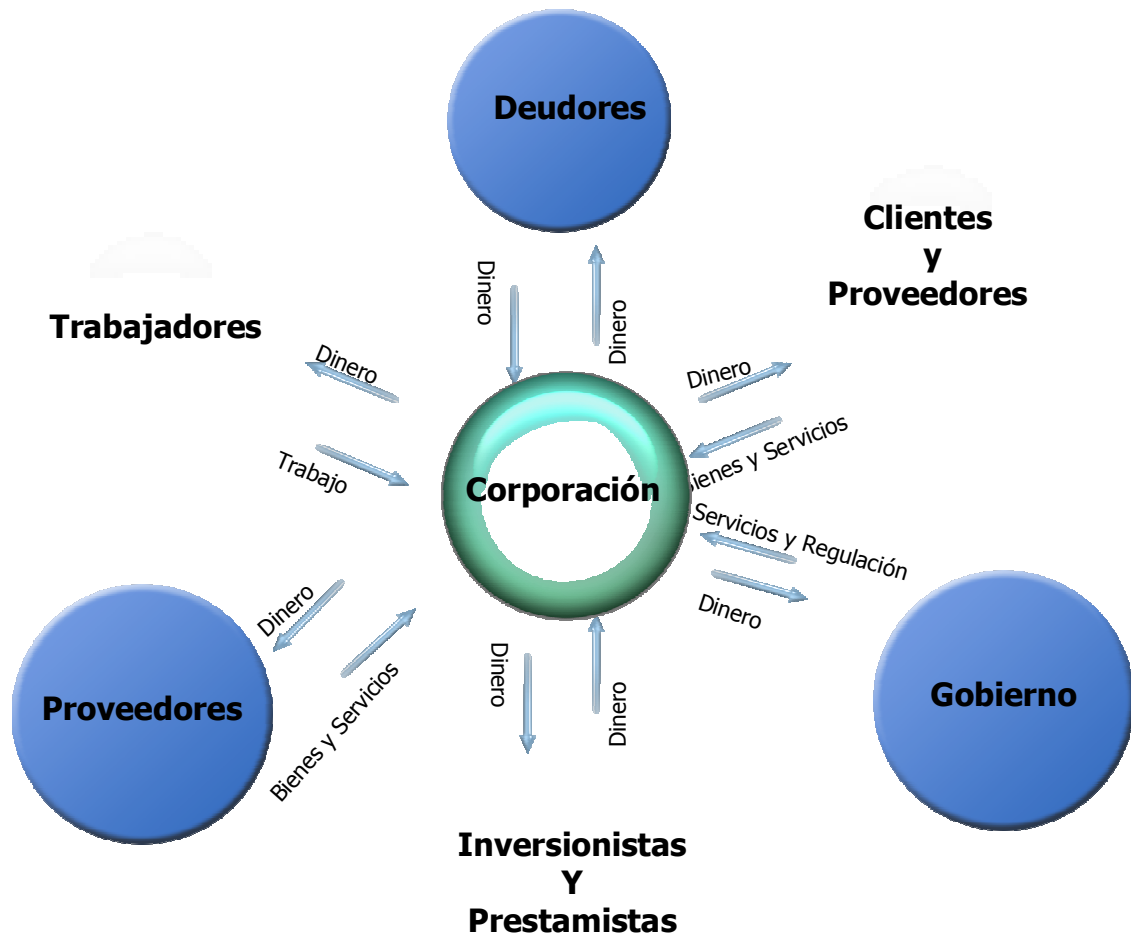


Figura 3.1 Perspectiva de los grupos de interés de la empresa

| Sistemas | Problemas | ¿Cómo le afecta? | De quién depende la solución | Se ha tratado de solucionar ¿sí o no? ¿Cómo? |
|--|---|---|---|---|
| 1. Sistema político | a) Generación de leyes y reglamentos b) Planes nacionales de impulso y desarrollo | a) Impuestos b) Cuotas c) Tramitología d) Incentivos | Gobierno, influencia de cámaras y asociaciones | Sí . Plan Nacional de desarrollo, búsqueda de continuidad en programas, descentralización de iniciativas en cámaras y comités |
| 2. Sistema económico nacional | a) Microeconomía b) Macroeconomía | a) Inflación b) Tipo de cambio | Gobierno, influencia de cámaras y asociaciones. | Si, políticas económicas, blindajes monetarios, plan de desarrollo económico |
| 3. Sistema económico internacional | a) Economía globalizada | a) Recesión b) Aceleración | Economía global, influencia del gobierno. | Si, organizaciones internacionales de comercio |
| 4. Cámaras y asociaciones | a) Representación de intereses comunes ante el gobierno b) Búsqueda de valor a través de alianzas para beneficios sectoriales | a) Elevar problemática b) Beneficios económicos a afiliados c) Cuotas de afiliación | Directiva de la Cámara | Sí, búsqueda de mayor influencia, y valor agregado a afiliados |
| 5. Proveedores integrados a la cadena vertical | a) Control de inventarios b) Cuentas por pagar c) Fluctuaciones de precios d) Variaciones en calidad e) Tiempos de entrega f) Etc. | a) Fluctuaciones en el flujo de caja b) Variaciones en el nivel de servicio | Empresario-proveedor | Sí, manejo de planes de contingencia, búsqueda de proveedores alternos, compra de seguros |
| 5. Proveedores de servicios | a) Variación de precios b) Informalidad | a) Fluctuaciones en el flujo de caja | Empresario-proveedor | Si, manejo de planes de contingencia, |

| | | | | |
|-----------------------|---|---|-------------------|--|
| | c) Variación de calidad | b) Variaciones en el nivel de servicio | | búsqueda de proveedores alternos, compra de seguros |
| 6. Clientes | a) Variación en la demanda b) Cuentas por cobrar | a) Fluctuaciones en el flujo de caja b) Disminución-aumento de ventas | Empresario | Sí, programas de mercadeo, atención a clientes, factoraje, tarjetas de crédito, etc. |
| 7. Empleados | a) Inconsistencia en el desempeño-productividad b) Robo hormiga c) Fraude d) Falta de preparación e) Intereses creados | a) Pérdidas b) Falta de control c) Resistencia al cambio | Empresario | Sí, estrategias de reclutamiento, procesos |
| 8. Problemas internos | a) Estructura laboral se basa en la Familia b) No hay formalidad en los procesos | a) Se basa en relaciones de confianza y recae toda la estructura en el dueño | De la propia Pyme | Sí. Implementación de tecnología, acceso a internet. |
| 9. Dueño | a) Concentración de conocimiento, información y toma de decisiones b) No puede crecer en capacidad operacional por sí mismo de manera ilimitada c) Renuencia a cambios en procesos en los que ha creado, probado y confía d) Falta de experiencia, | a) Crecimiento potencial limitado b) Falta de planeación y visión estratégica c) Pérdida de oportunidades d) Alta vulnerabilidad a cambios en el entorno | Empresario | Sí. Programas de capacitación y consultoría para MiPEs, sistemas de información para MiPEs |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | conocimientos o interés en áreas ajenas al eje central del negocio | | | |
|--|--|--|--|--|

Tabla 3.1 Principales obstáculos y atenuantes identificados en el entorno de las MiPEs

Ahora bien, si los problemas son internos y se ha tratado de solucionarlos ¿Por qué no ha funcionado?

El siguiente mapa conceptual muestra la problemática interna que tienen las MiPEs. Figura 3.3.

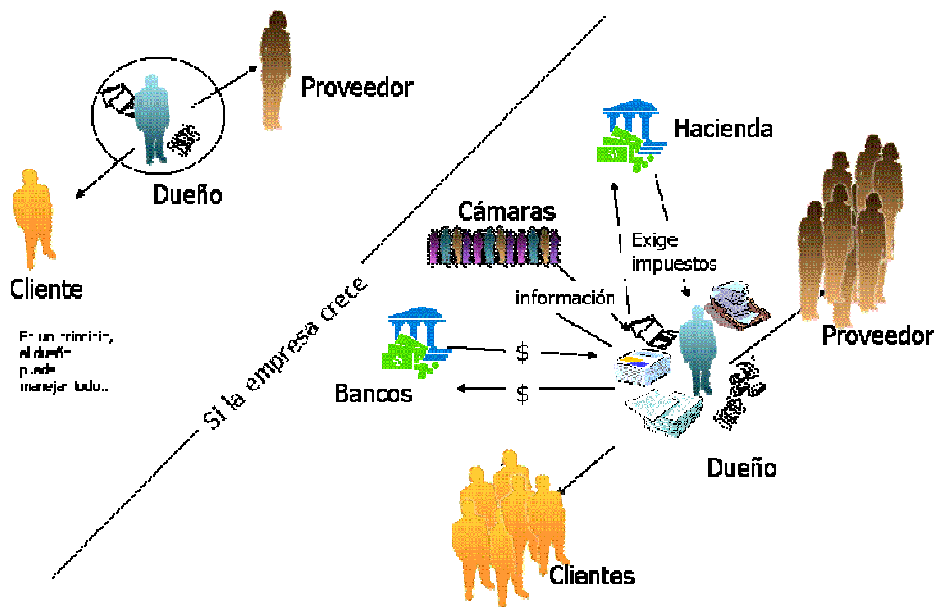


Figura 3.3. Mapa conceptual del problema interno.

Por el tamaño de la MiPE generalmente la empresa es la “persona” o “personas”. Cabe mencionar que los procesos relacionados con el eje central del negocio ya existen, solo falta formalizarlos y plasmarlos en un medio físico (papel o almacenamiento electrónico). Al hacer un análisis extensivo podríamos descubrir que en el caso de muchos microemprendedores, varios de los procesos secundarios al eje central del negocio están en un punto ciego para ellos y no han evaluado en su importancia e impacto, ya que si la empresa comienza a sufrir cambios, esta no es capaz de reaccionar favorablemente. Esto representa para el dueño falta de control del negocio.

La estructura laboral se basa en relaciones de confianza, sobre todo basado en relaciones familiares. La estructura del negocio se concentra en personas y no en procesos definidos; se tiene multitud de datos dispersos o centralizados, pero generalmente no se convierten en información para planeación y toma de decisiones.

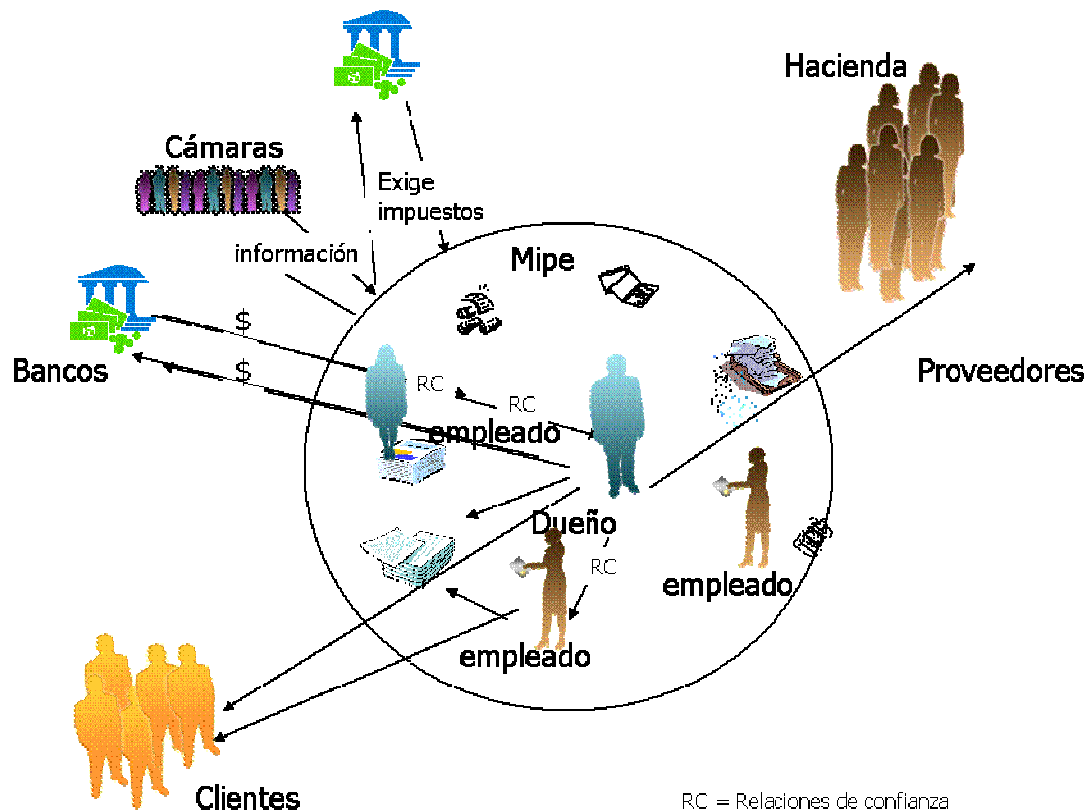


Fig. 3.4 Mapa conceptual: Problemas internos.

Esto contrasta con las estructuras organizacionales con las que cuentan las grandes empresas o corporativos, en las que existe una estructura definida con puestos, funciones y procedimientos, para llevar a cabo cada paso de la cadena comercial.

En 1992 alrededor del 80% de las MiPEs evidencian dificultades para su funcionamiento y más del 50% de estas señalan tres factores: la falta de clientes, la competencia excesiva y las bajas ganancias.³⁷

³⁷ Skertchly Ricardo W., Microempresa, financiamiento y desarrollo: el caso de México, Porrúa y Universidad Anáhuac del Sur. 2000. Pág. 31

3.4.1. Estructura

Dentro del ambiente de la MiPE, ya sea de origen familiar o unipersonal, las funciones y tareas operativas se confunden. Lo que sí se puede decir es que están dispuestas de tal manera que cumpliendo funciones y tareas distintas, están coordinadas para lograr el funcionamiento a través de ellas y de las órdenes del jefe.

De esto se extrae lo siguiente:

- **División del trabajo:** Las funciones son cumplidas separadamente por distintas partes relacionadas entre sí.
- **Coordinación:** Cada parte está unida a otra, siguiendo un ordenamiento preestablecido que va determinando secuencias de tareas entrelazadas unas con otras.
- **Transmisión de decisiones:** Cada parte recibe con precisión la orden de funcionar o cumplir con determinada tarea, a través de una trama interna (directamente del jefe)
- **Alimentación de recursos:** La adecuada asignación de recursos se distribuye a través de canales determinados para poder cumplir con cada función.
- **Transmisión de información:** Todas las redes deben intercambiar información que se transmite al nivel decisorio para corregir, mejorar, cambiar o confirmar, las órdenes y decisiones adoptadas.

Todo lo anterior está dirigido desde un nivel superior que toma decisiones y las hace ejecutar, contemplando la correcta delegación de funciones dentro de ese organismo descentralizado. La empresa no sólo sobrevive; vive y realiza metas y objetivos.

El tamaño de la empresa no es el factor determinante para organizarla desde que nace; la diferencia consiste en la actitud mental de mantener separadas, clasificadas y ejecutadas todas las funciones, aunque las realice la misma persona.

La figura 3.5 muestra visualmente las diferentes funciones que se deben considerar dentro del ambiente de trabajo interno de una MiPE. Dependiendo del tipo, segmento vertical y tamaño de la empresa, podemos encontrar que algunas de estas funciones pueden estar minimizadas o ajustadas de acuerdo a la realidad de la empresa. Por ejemplo las ventas pueden ser realizadas por uno

o más vendedores, o incluso el mismo jefe o dueño, dependiendo del tamaño de la operación. Siempre debe haber producción (que como se detalla más adelante puede referirse al proceso requerido para comercializar productos en reventa) y administración.

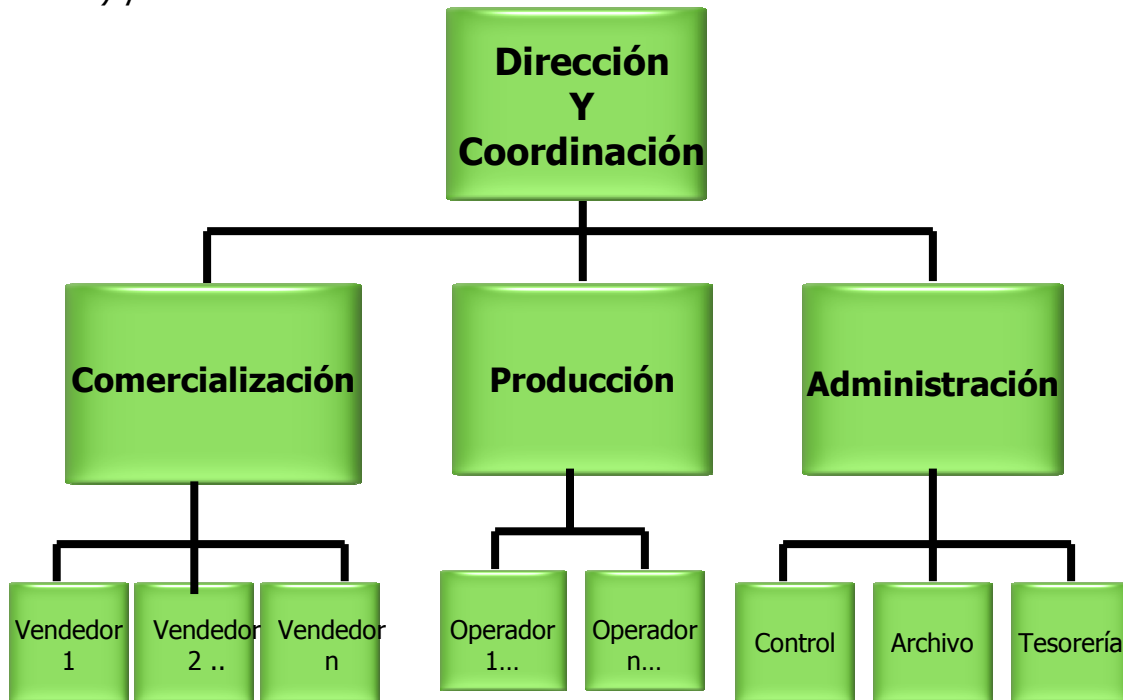


Fig. 3.5 Modelo de una división de funciones para la MiPE.

Este es un ejemplo de las funciones que podrían existir en una MiPE, aunque dependiendo de qué tan bien esté organizada, serán las funciones que realice. No es un organigrama sino un ejemplo de división de funciones. En el modelo se puede observar que el que dirige y coordina es el titular y es quien debe decidir lo que pasa con esas áreas (las líneas que los unen son de dirección y de comunicación) y es él también quien recibe toda la información de toda la empresa y sobre el que recae toda la responsabilidad. Basándose en un modelo como este en el que se dividen las funciones, se establece su organigrama.³⁸

Esta estructura sirve para reducir o incrementar la empresa, puede aumentar o disminuir el número de personas, o el número de actividades. Es cierto que cada empresa es única, pero podemos encontrar generalidades:

³⁸ Fucarecce Jorge Raúl, Conociendo a las Pymes, Editorial La Colmena, 2003, Argentina. Pág. 31

3.4.2. Dirección y coordinación

La empresa se divide en sectores funcionales que acaban por tener unidades operativas, dirigidas por una o varias personas, o una persona a cargo de varias de ellas y por lo tanto necesitan soluciones operativas.

Aquí es donde se determina la actividad de la empresa, desde el punto técnico operativo, ya sea fabricando o comerciando o haciendo ambas cosas. Es necesario que el titular o titulares tengan un esquema mental de la división de tareas y funciones.

El objetivo debe estar claro y ser transmitido claramente; por lo que el titular debe mantener el objetivo parcial para cada uno de los sectores y deberá estar informado por los canales correspondientes. También es él quien coordina todos los sectores para que cada uno haga su trabajo, teniendo siempre en cuenta el objetivo general. En teoría, debe delegar en el momento oportuno y a la persona indicada, no sólo en la parte operativa, sino también en la parte funcional.

Debe manejar los datos, que reciba sobre la operaciones de su empresa, no perdiendo de vista el objetivo. También es el encargado de seleccionar las personas adecuadas para cada tarea, en cada sector. La dirección es la que ejerce el control sobre el cumplimiento de los objetivos en cada sector y su correspondiente con el objetivo general.

El tamaño de la empresa es el que decide cómo se ejercen estas funciones. En cuanto más pequeña se concentrará el poder de decisión en una sola persona; si por ciertas circunstancias se ejercen otras tareas en otros sectores, debe saber dividir operativamente las responsabilidades, ya que se podrían confundir los roles.

A medida que se va desarrollando la empresa, se van desprendiendo las tareas para sólo quedar las funciones de dirección.

En la realidad, se deberían cumplir todas estas tareas en la dirección, pero como se carece de conocimientos suficientes para llevarlo a cabo, la dirección es intuitiva en lo que se refiere a ser ejecutivo.

La intuición y la experiencia son la esencia de la dirección, la lógica y los conocimientos, deben ser adquiridos a través de aprendizaje técnico que se puede adquirir por un asesoramiento profesional, cursos, conferencias, material informativo, etc.

Cuando se descubren estos errores, la soluciones se concentran en uno mismo; aquí puede haber una renovación muy grande del negocio, ya que afecta a todas las áreas de la empresa.

Por ejemplo, si se capacita en calidad, se aplicará calidad en cada uno de los sectores siguientes.

3.4.3. Comercialización

Este sector se dedica exclusivamente a comercializar los productos de la empresa. En otras palabras desarrolla y organiza los procesos necesarios para facilitar la venta de un producto, ejerciendo las funciones de atención al cliente, el cumplimiento, etc., que son los elementos de la venta.

Si el titular es quien realiza este proceso, debe tener una real inclinación o vocación vendedora, si no es así, debe seleccionar a la persona o personas idóneas para la comercialización.

Los dos aspectos básicos en este sector son la venta y la administración de ventas.

- **La venta:** que es la función específica de contactarse con el mercado realizando las operaciones de acuerdo a los objetivos trazados.
- **La administración de ventas:** es la base de apoyo a la gestión de ventas (facturar, controlar pedidos, archivos, datos de los clientes) todo lo que implique el desarrollo administrativo de las operaciones de venta.

En la comercialización es donde se originan todas las demás actividades de la empresa. La venta y la administración no son elementos aislados y es por eso que este sector debe ser eficiente y técnicamente rentable.

3.4.4. Producción

Al hablar de empresas pequeñas, regularmente este sector nace alrededor de la habilidad o conocimiento que posee el titular. La diferencia entre producción y fabricación, radica en que la producción dedica todos sus esfuerzos a la posibilidad de comercialización y fabricación es solamente, el proceso de elaboración de un producto.

Si la empresa es sólo comercial o de servicios, también cuenta con la función de producción, que radica en las tareas de mantenimiento, limpieza, exhibición, almacenamiento, etc.

La producción debe responder a las necesidades del sector de comercialización, con los aspectos de eficiencia, finanzas y el cumplimiento de objetivos trazados.

Los aspectos básicos en el sector de producción son operatividad, administración de la producción y costos.

- **Operatividad:** Aquí se da la estandarización y la división del trabajo, la supervisión, la productividad, los tiempos, etc., En otras palabras, los elementos que beneficien el cumplimiento de los planes trazados y que deben estar presentes en la mecánica de la producción.
- **Administración de la producción:** Aunque sea pequeño, debe existir un entorno con las distintas fases operativas, desde horas de trabajo, cantidades, almacenamiento, control de la producción. Este aspecto está ligado a la comercialización y a la administración, ya que no debe perderse el seguimiento de la actividad de la empresa. Aquí se centra todo el apoyo a la función de la producción.
- **Costos:** Aunque sea el sector de administración el que lleva la parte de costos, aquí es donde se originan, por lo que la administración de la producción lleva o debe llevar, los datos necesarios sobre los costos para ser utilizados en el control de la rentabilidad de las operaciones y de la empresa.

3.4.5. Administración y finanzas

Por el tamaño reducido de las empresas, casi siempre es un sector poco atendido o casi olvidado dentro de la operatividad de la empresa.

Las empresas en México

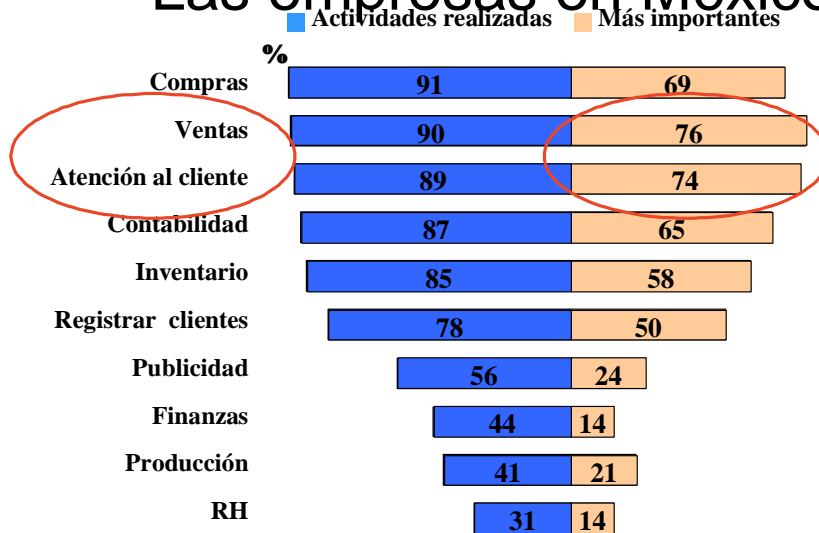


Figura 3.6 Estadísticas sobre las actividades realizadas en las empresas y el nivel de importancia para cada una³⁹.

La figura 3.6 muestra que las actividades más importantes y con mayor actividad están en el sector de ventas

Aquí se unen todos los sectores, ya que se registran todos los procesos y se ve la consecuencia de los mismos y es aquí en donde tal vez se deja de usarse la mejor herramienta para la toma de decisiones, que es la información generada.

Esto crea una función de control, tanto operativo, como monetario. Y debe ser traducido por el titular de la empresa para comprender si se alcanzaron los objetivos; si el negocio es rentable, si el negocio es lo que se esperaba y de no ser así, determinar las causas y así tomar la decisión de corregir y seguir o cerrar el negocio.

En la empresa pequeña es difícil dedicar a una o varias a cada función. En las grandes empresas cada función es un departamento o un área dedicada a ésta, así que lo que a continuación se menciona, son las funciones necesarias para trabajar en sus mínimas formas de expresión, pero altamente importantes ya que sirven de apoyo a todos los sectores y al titular en la toma de decisiones.

- **Información:** Es el resultado de todo el proceso administrativo y debe ser simple, directa, clara y accesible. No basta con sólo registrar, archivar

³⁹ Información presentada durante el evento “Expectativas Fiscales 2004”, auspiciado por Microsoft en noviembre de 2003 y basado en un estudio de mercado realizado para Microsoft por la firma AMI, en el que se encuestaron 928 MiPEs mexicanas.

o controlar. Es necesario transformar los datos en información, convirtiéndolos en la herramienta que debe utilizar el titular en la toma de decisiones. Así el término computación no debe ser sólo una herramienta tecnológica, sino ser capaz de cumplir con la tarea de informar. La tecnología es un medio, no un fin.

- **Registro:** Se anota y se señala; se involucran todos los datos necesarios de todas las operaciones realizadas y así acercarse más a la realidad de la empresa.
- **Liquidación de salarios:** No solamente se realiza el pago de los salarios, sino también se ve involucrado un registro, un antecedente y una relación laboral entre los empleados y la empresa.
- **Liquidación de impuestos:** Se obtienen los datos necesarios para realizar la correcta y clara determinación de los impuestos, así como también el cumplimiento de las normas legales que estén vigentes.
- **Ordenar:** Esta función comprende los archivos debidamente clasificados, ordenados, no satisfaciendo solamente para satisfacer las necesidades legales sino para atender cualquier área que los pudiera necesitar.
- **Controlar:** Existen varios tipos de control, desde el control físico de los bienes, el control de cobranzas, hasta el control del movimiento de costos.

3.5. Planeación de los fines.

Los fines son los resultados que persiguen las acciones y pueden ser de tres tipos:

- a) **Las metas:** los fines que se esperan alcanzar dentro del periodo cubierto por el plan.
- b) **Los objetivos:** los fines que no se esperan alcanzar sino hasta después del periodo para el que se planea, pero hacia los que sí se pueden avanzar dentro de este periodo.
- c) **Los ideales:** los fines que se suponen inalcanzables, pero hacia los cuales se cree que es posible avanzar.

Partiendo de las especificaciones establecidas por la definición de los fines que se van a perseguir, el diseño idealizado nos ayuda a plantear el futuro más deseable.

Las metas son la vía para alcanzar los objetivos y los objetivos la vía para alcanzar lo ideales.

La selección de los ideales es la justificación de la planeación interactiva. Tratándose de sistemas ya en funcionamiento, se requiere de un rediseño idealizado.

El diseño idealizado de un sistema debe ser:

- 1) Técnicamente factible
- 2) Operacionalmente viable y
- 3) Capaz de rápido aprendizaje y adaptación.

Plantear el ideal... y de ahí ver si es factible.

3.5.1. Diseño Idealizado.

Los obstáculos principales para el proceso y desarrollo de una empresa son generalmente autoproducidos. Algunos radican en la diferencia entre lo que se dice y lo que se practica. Como un ejemplo podemos considerar el requerimiento establecido de que todo producto que salga del inventario tiene que ser anotado en la libreta, pero cuando llega el hijo del dueño y toma algo de la bodega se "hace una excepción" y no se registra. Generalmente estas diferencias fácilmente son identificadas con ayuda de personas ajenas a la empresa (como los consultores). Y por el contrario, las diferencias entre las empresas y el medio ambiente, las identifican más fácilmente las personas que trabajan en ella (stakeholders)

Como se puede observar en la figura 3.2 las MiPEs son afectadas por muchos obstáculos y es preciso realizar cambios en su estructura.

La selección de los ideales constituye el centro de la planeación interactiva.

Como mencionamos anteriormente, "el diseño idealizado de un sistema debe ser 1) técnicamente factible, 2) operacionalmente viable y 3) capaz de rápido aprendizaje y adaptación."⁴⁰

- a. Los que participan en el sistema deben poder modificar el diseño siempre que lo deseen, ya que con el paso de tiempo la información, el conocimiento, la comprensión y los valores van cambiando. Pero sobre todo le van agregando experiencia. Esto asegura la mejora continua.
- b. La adaptación es importante ya que habrá ocasiones en que se deberán tomar dos o más decisiones que aun no se conocen, por lo que se deben

40 Russell L. Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997, Pág. 132

manejar procesos, que permitan aprender sistemáticamente de su propia experiencia.

- c. Si las decisiones están sujetas a control, esto quiere decir que se pueden monitorear los efectos esperados de cada decisión y de cada supuesto. Y corregirlas en caso de que se estén desviando.
- d. Dentro del sistema de control debe existir un subsistema que vigile el medio ambiente, para que si hay cambios en él, se pueda adaptar a circunstancias que no se esperaban.

3.5.1.1. Proceso del Diseño Idealizado.

En el proceso del diseño idealizado, aunque a continuación se describen separada y secuencialmente, en la práctica se toman en forma simultánea.

Los tres pasos que intervienen en este diseño son: 1) seleccionar la misión, 2) especificar las propiedades deseadas del diseño y 3) crear el sistema.



Figura 3.7 Proceso de un Diseño Idealizado⁴¹

⁴¹ Sánchez Guerrero Gabriel, Técnicas Participativas para la Planeación, Fundación ICA, 2003, Pág. 99

3.5.1.1.1. Selección de la misión.

Los tres pasos que intervienen son: a) la misión, b) especificar las propiedades deseadas del diseño y c) diseñar el sistema.

La misión debe ser un propósito deseable para todos los integrantes y participantes de la organización y es única para cada empresa⁴². Por esta razón, establecemos la necesidad de que cada empresa establezca su misión y cuente con ella como la base de partida para generar sus planes de negocio. Los puntos que se pueden tomar en cuenta para crear una misión son:

1. **El negocio:** ¿Qué tipo de productos o servicios debe proporcionar la empresa y qué características especiales deben tener si es hubiere algunas?.
2. **Los mercados y la mercadotecnia:** ¿En dónde deben venderse los productos o servicios, por quiénes y en qué términos? ¿Qué políticas deben aplicar?
3. **Distribución:** ¿Cómo deben distribuirse los productos de la empresa, de los lugares de producción a los intermediarios y a los consumidores finales?
4. **Servicio:** si es necesario, ¿Cómo se debe proporcionar servicio a los productos vendidos, por quiénes y en dónde? ¿Qué convenios deben hacerse respecto a las devoluciones, cambios, desperdicio o eliminación?
5. **Producción:** ¿Dónde y cómo deben manufacturarse los productos? ¿Cómo deben diseñarse las instalaciones de producción? ¿Qué tan grandes deben ser y qué tipo de energía utilizan? ¿Cuánta integración vertical debe haber?
6. **Servicios de apoyo:** ¿Cuáles de los servicios de apoyo serian proporcionados internamente y cuáles provendrán del exterior? ¿El uso de los servicios internos será pagado por las unidades o los proporcionarán sin costo las oficinas centrales?
7. **Organización y administración:** ¿Cómo se organiza la empresa? ¿Cómo se valuará la actuación de sus unidades? ¿Cuáles serán las responsabilidades y atribuciones de cada nivel de administración? ¿Qué tipos de recursos controlarán los gerentes de los distintos niveles?

⁴² Russell L. Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997, pag 135

8. **Personal:** ¿Qué políticas y prácticas se utilizarán para reclutar, contratar, orientar, compensar, motivar y ascender al personal? ¿Qué lineamientos se seguirán respecto al desarrollo profesional, la jubilación y el despido de los empleados?
9. **Finanzas:** ¿Cómo se financiarán las inversiones y actividades de la empresa? ¿Qué políticas se aplicarán en lo relativo a los deudores y acreedores? ¿Cómo se evaluará la actuación de la compañía en lo financiero?
10. **Propiedad:** ¿Quiénes deben ser los propietarios de las empresa? ¿Qué clase de dirección debe tener la compañía? ¿Qué habilidades tendrá esta y como deberá operar?.
11. **Medio ambiente:** ¿Qué responsabilidades asumirá la empresa en relación con su medio ambiente físico y social? ¿Como las cumplirá? ¿Cómo se relacionará la empresa con las distintas instancias del gobierno y con los grupos destacados de intereses especiales?

3.5.1.1.2. Especificación de las propiedades deseadas del diseño

Aunque sea tentativamente, es preciso especificar las propiedades que tendría el diseño idealizado.

La lista se prepara mejor cuando se realiza en una sesión de lluvia de ideas, en el caso de las MiPEs esto puede aplicar, también se recomienda que la preparación de las especificaciones no se realice alrededor de una lista de los temas que deben ser considerados.

Así como la misión de cada empresa es única, la lista de propiedades del diseño es única para cada empresa. Ackoff⁴³ sugiere algunos puntos que pudieran tomarse en cuenta para la preparación de la lista:

- "1. El(los) negocio(s): ¿Qué tipo de productos o servicios debe proporcionar a la empresa y qué características especiales deben tener si es que deben tener alguna?

⁴³ Russell L. Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997, pág. 139

2. Los mercados y la mercadotecnia: ¿En dónde deben venderse los productos o servicios, por quiénes y en qué términos? ¿Qué políticas deben aplicar?
3. Distribución: ¿Cómo deben distribuirse los productos de la empresa, de los lugares de producción a los intermediarios y a los consumidores finales?
4. Servicio: Si es apropiado, ¿Cómo debe proporcionarse servicio a los productos vendidos, por quiénes y en dónde? ¿Qué convenios deben hacerse respecto a las devoluciones, cambios, desperdicio o eliminación?
5. Producción: ¿Dónde y cómo deben manufacturarse los productos?, ¿Cómo deben diseñarse las instalaciones de producción qué tan grandes deben ser y qué tipo de energía utilizarán?, ¿Cuánta integración vertical debe haber?
6. Servicios de apoyo: ¿Cuáles servicios de apoyo serían proporcionados internamente y cuáles provendrán del exterior?, ¿El uso de los servicios internos será pagado por las unidades o los proporcionaran sin costo las oficinas centrales?
7. Organización y administración: ¿Cómo se organiza la empresa?, ¿Cómo se evaluará la actuación de sus unidades?, ¿Cuáles serán las responsabilidades y atribuciones de cada nivel de administración?, ¿Qué tipos de recursos controlarán los gerentes de los distintos niveles?
8. Personal: ¿Qué políticas y prácticas se utilizarán para reclutar contratar, orientar, compensar, motivar y ascender al personal?, ¿Qué lineamientos se seguirán respecto al desarrollo profesional, la jubilación y el despido de los empleados?
9. Finanzas: ¿Cómo se financiarán las inversiones y actividades de la empresa?, ¿Qué políticas se aplicarán en lo relativo a los deudores y acreedores?, ¿Cómo se evaluará la actuación de las compañías en lo financiero?
10. Propiedad: ¿Quiénes deben ser los propietarios de la empresa?, ¿Qué clase de dirección debe tener la compañía, que responsabilidades tendrá esta y como deberá operar?
11. Medio ambiente: ¿Qué responsabilidades asumirá la empresa en relación con su medio ambiente físico y social, y como las cumplirá?, ¿Cómo se relacionará la empresa con las distintas instancias del Gobierno y con los grupos destacados de intereses espaciales?"

Durante el proceso es muy posible que la lista se amplíe y cambie, y cuando el diseño comience a tomar forma y las especificaciones tengan impacto en él, se tendrá que modificar de nuevo. El objetivo principal de las especificaciones es facilitar el proceso del diseño.

3.5.1.1.3. El diseño o rediseño del sistema

Transformar la lista de especificaciones en un diseño no es tarea fácil, para realizarlo es necesario determinar como se lograra obtener cada especificación. Que es lo que se debe hacer para que la empresa o sus actividades las obtengan.

Generalmente este proceso comienza con un bosquejo al que se le van agregando detalles y se le van haciendo revisiones y modificaciones, hasta que se obtiene un diseño detallado que pueda llevarse a la práctica.

Después se recomienda verificar su factibilidad tecnológica, (ver inicio capítulo 3), apoyándose en expertos si se considera necesario. Una vez que se ha verificado la factibilidad, se debe ensamblar e integrar un escenario global.

El borrador de ese escenario idealizado debe revisarse intensa, amplia y concienzudamente, para después verificar particularmente su viabilidad operacional.

3.5.1.1.4. Diseños limitados o ilimitados.

Se recomienda preparar dos versiones separadas del diseño idealizado: Un diseño no limitado y un diseño limitado⁴⁴.

Se recomienda elaborar primero un diseño libre de restricciones o no limitado ya que reduce la probabilidad de poner restricciones provenientes del exterior.

En el diseño restringido o limitado por el sistema o sistemas que lo incluyen, cada limitación que origine un cambio deberá consultarse con la autoridad apropiada del sistema, para asegurarse de que realmente existe. Si existen se deberá analizar la posibilidad de evitarlas. Este diseño debe llevar una relación de los cambios que necesita y que lo están restringiendo, además de especificar cómo podrían lograrse esos cambios.

Si no existen grandes diferencias entre las dos versiones del diseño, quiere decir que el futuro del sistema está en gran parte dentro de él.

⁴⁴ 19. Rusell L. Ackoff, Recreación de las corporaciones, Oxford, 1999, Pág. 91

3.5.1.2. Razones del diseño idealizado.

Estas razones se relacionan con la participación, los valores estéticos, el consenso, el interés, la creatividad y la factibilidad.

- **Participación:** Cuando se plantea la pregunta: ¿Cómo debería ser un sistema? No hace falta la respuesta de un experto, ya que los involucrados en el sistema hacen aportaciones importantes. Ellos conocen y viven el sistema, así que se puede y deben tomarse en cuenta sus opiniones, sus aspiraciones y sus sueños con respecto al sistema. Así la participación toma un papel importante para todos los interesados. Da la oportunidad de profundizar en el sistema y de compartir pensamientos con otras personas involucradas, que también están interesadas en modificar el futuro⁴⁵. Al hacerse partícipes, facilitan el desarrollo y la exploración de nuevas ideas, así como el desarrollo personal y de la empresa. El punto más importante es que la empresa aumenta la capacidad de la mayoría de sus miembros para comprender globalmente su organización.

Al verse involucrados aumenta la capacidad de los que participan, para mejorar la calidad y su deseo de llevar a cabo todas las modificaciones necesarias.

- **Estética:** La participación en el diseño idealizado, hace que los participantes incorporen sus valores estéticos, su visión y su manera de hacerlo. Esto crea satisfacción en las personas por lo que hacen y cómo lo hacen, independientemente de porqué lo hacen.
- **Consenso:** El diseño idealizado genera aprobación y consentimiento entre los que participan en él, ya que se concentran en el fin y no en los medios para lograrlo.
- **Compromiso:** Debido a los dos puntos anteriores se crea un compromiso, ya que se genera un interés más fuerte hacia lo que uno ha contribuido a formular que a lo impuesto.
- **Creatividad:** Durante el proceso del diseño idealizado se estimula la creatividad y se concentra en el desarrollo de la organización y del individuo. La creatividad comienza con la eliminación de las restricciones auto-impuestas.

⁴⁵ Incluso pueden manejar sólo aspectos del sistema y no estar necesariamente de lleno en el sistema.

- **Implementabilidad:** El proceso del diseño idealizado amplía la perspectiva de los diseñadores acerca de lo que puede ser implantado. Esto es: el plan es como un todo, que tiene propiedades que ninguna de sus partes posee, y sus partes adquieren propiedades precisamente, por pertenecer a un todo, cuando separadamente no las tienen.

3.6. Implementación de la reorganización mediante el uso de sistemas de información.

La transformación que buscamos es una evolución a estructura y procesos, que sean manejados por personas y no al revés. Aún cuando cada MiPE es única, sus necesidades de procesos son similares y al estar integradas a una cadena vertical específica, su lenguaje interno y su entorno son similares también.

Los sistemas de información actuales no toman ventaja de esta situación, y ofrecen soluciones parciales a la problemática integral de las MiPEs. En la tabla 3.2 se describen los principales tipos de sistemas de información a los que tienen acceso las MiPEs en la actualidad (para mayor información ver Apéndice A1)

| Tipos de sistema de información. | Ventajas que aporta a las MiPEs. | Desventaja que aporta a la MiPEs. |
|---|---|---|
| Herramientas tradicionales (Ejemplos: Microsoft Office, Corel WordPerfect Office, Lotus SmartSuite) | Ampliamente conocidos, sencillos en su uso. | Tiene un costo, no resuelve directamente ningún problema, el usuario debe adaptar su negocio a la herramienta, |
| Software libre (Ejemplos: Staroffice, Applixware, Koffice) | Bajo o nulo costo inicial | No resuelve directamente ningún problema, se necesita conocimientos profundos de sistemas para obtener todas las ventajas |
| Soluciones integrales personalizadas (Sistemas desarrollados por contrato específicamente para automatizar los procesos de una empresa en particular) | Resuelven problemas de empresas específicas | Costo alto, son rígidos, no tienen un alcance masivo; porque están desarrolladas para una MiPE en particular, se tiene una dependencia de desarrollador de la |

| | | |
|--|---|--|
| | | solución para obtener actualizaciones |
| Soluciones integrales genéricas (Sistemas ERP ⁴⁶ , CRM ⁴⁷ , MRP ⁴⁸ , etc.) | Tienen una cobertura integral de las diferentes funciones de la MiPE. | Alto costo y complejo proceso de adaptación del programa a la empresa. |
| Soluciones para áreas específicas. (Ejemplos: programas contables, programas para control de inventarios, programas de nomina, etc.) | Solucionan un problema en específico a profundidad | El proceso se debe adaptar a la herramienta, no se extiende al resto de los problemas de la empresa. |

Tabla 3.2 Principales tipos de información que tienen acceso a las MiPEs

Mi propuesta se basa en establecer que al fortalecer su estructura interna y generar formalidad en la adquisición/manejo de información y los procesos de enlace con sus clientes y proveedores, a través de sistemas de información, podemos no únicamente generar valor a nivel de la empresa en sí, sino mostrar al dueño una ventaja en la integración con su cadena de valor, lo que tendrá por consecuencia información y controles que le brindaran un blindaje contra los embates del exterior. Al incluir en la perspectiva la participación de entidades externas, como la relación con proveedores y el concepto de integración de cadena de valor, se facilitará que estas entidades externas se interesen en tener una mayor participación y control dentro de las MiPEs, agregando mérito a la solución e incluso impulsando el concepto entre sus clientes. Ver tabla 3.3

| Solución propuesta. | Ventajas que aporta a las MiPEs. |
|---|---|
| Soluciones por segmentos verticales, involucrando las diferentes entidades componentes en la cadena de valor, | Tiene las mismas ventajas que las soluciones integrales personalizadas, ya que son soluciones en resolver un problema de un negocio en particular de manera integral, y se abaten las desventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Se reduce el costo, porque al involucrarse diferentes entidades en la cadena de valor se pueden buscar subsidios o patrocinios, buscando un mayor control o mayor información sobre la MiPEs relacionadas. |

⁴⁶ Enterprise Resource Planning

⁴⁷ Customer Relationship Management

⁴⁸ Manufacturing Resource Planning

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • La solución puede tomar un alcance masivo, al manejar las necesidades y al hablar un lenguaje común en un segmento vertical de empresas. |
|--|--|

Tabla 3.3 Solución propuesta

Como un ejemplo podemos citar una MiPE que distribuye productos al detalle. Sus proveedores mayoristas estarían altamente interesados en poder facilitar un enlace con ellos que permita generar un catálogo de productos, actualizar precios, automatizar resurtido, identificar penetración de la competencia, etc.

Cada MiPE tiene características únicas aunque, cuando la analizamos en el contexto de un segmento vertical, podemos encontrar características básicas comunes, como la similitud en los procesos, el lenguaje que utiliza, los proveedores o el tipo de proveedores, la sensibilidad a fluctuaciones del mercado, afectación por legislación, acceso a apoyos sectoriales, representación gremial, etc.

Basados en la estructura básica de una empresa y en el hecho de que existen similitudes entre empresas pertenecientes a segmentos verticales en particular, presentamos el siguiente como el diseño idealizado de una MiPE:

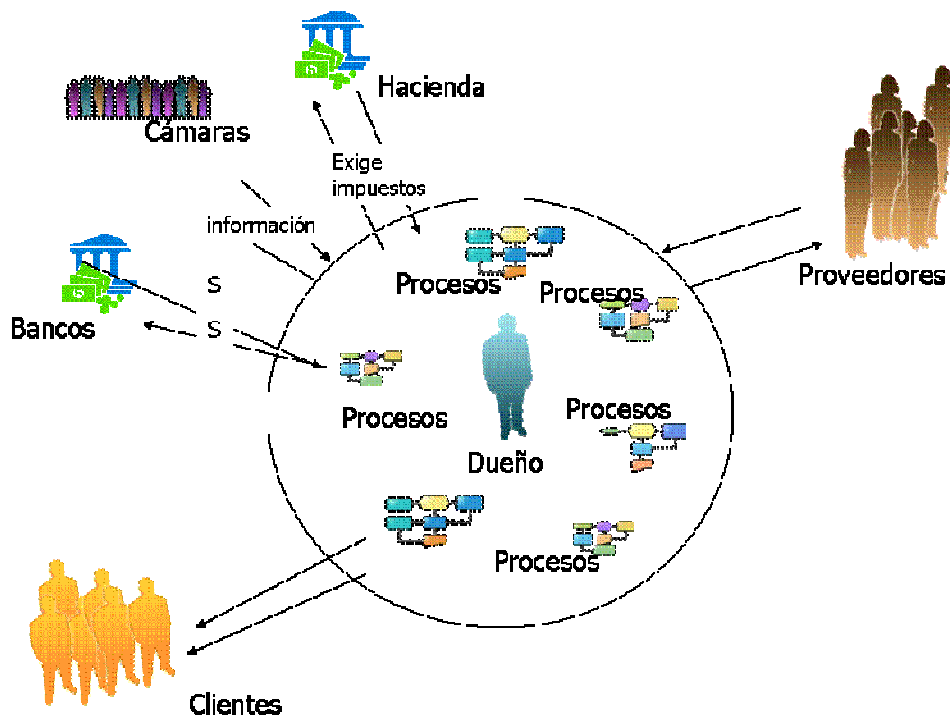


Figura. 3.8 Diseño idealizado de una MiPE

3.7. Análisis de las limitaciones.

- a) El punto más importante para comenzar a trabajar es el dueño de la MiPE y los usuarios potenciales y usuarios clave. El dueño de la empresa siempre será una fuente del estado deseado del contexto general de la empresa, sin embargo, si se tienen empleados que hayan estado ya largo tiempo en el negocio, encontraremos prácticas muy arraigadas que en muchos casos ya son ajenas a los conceptos originales del dueño. Al investigar y profundizar, debemos contar con una serie de expertos en el tema del negocio que nos ayuden a sensibilizarnos de la realidad de las necesidades y las prácticas reales que suceden en la diaria actividad. Si se hace un análisis solamente teórico, se pierde la sensibilidad de la realidad de cada persona y de cada participante, que al final genera una barrera clara contra la adopción.
- b) En algunos casos las barreras serán por un sincero temor al cambio, al sentirse ignorantes o dependientes de algo que no comprenden. En otros casos podemos detectar intereses creados por ejemplo empleados que han encontrado un método para fomentar el robo hormiga. Ellos estarán altamente renuentes a establecer procesos formales que les afecten en sus objetivos personales.
- c) Teniendo el control, podrá mantener sus relaciones laborales objetivas, independientes de los intereses personales y existirá una definición clara de funciones y procesos, determinando la forma en la que se deberán desempeñar dichas funciones individualmente, con qué entidades internas y externas deben establecerse relaciones y cómo deberán orquestarse los flujos de productos, servicios o información entre ellas. A mayor adaptabilidad de la solución propuesta a la realidad actual de la MiPE: lenguaje, hábitos y necesidades reales a corto plazo de la empresa, será más sencilla la adopción de dicha solución por el dueño y empleados.
- d) Al tener todo el poder de decisión, la principal barrera de entrada será siempre el dueño de la MiPE. Para poder lograr una adopción exitosa de la nueva tecnología, el dueño debe sentirse cómodo y a gusto con el cambio.
- e) La MiPE tiene una dependencia enorme de la relación con sus clientes y proveedores, así como es vulnerable también a los embates de agentes externos no controlables.

3.8. Planeación de los medios

Llegamos al momento de definir los medios con los que se va a alcanzar el diseño idealizado de una MiPE.

Los problemas pueden ser atenuados, resueltos o disueltos. En el primer caso atenuando, es obtener un resultado satisfactorio; resuelto, cuando se obtiene un resultado óptimo y disuelto, cuando el problema es eliminado o reducido significativamente.

La solución estará dada generalmente por el dueño de la empresa que es el núcleo de cada MiPE. Esto facilita las cosas ya que él tiene el poder de decisión, si pudiera establecerse una estructura formal de los procesos, las relaciones entre las funciones se verían menos afectadas.

Ahora ¿Cómo facilitar la implementación de procesos? ¿Cómo buscar automatizar tareas concernientes a funciones específicas? ¿Cómo consolidar datos para luego transformarlos en información útil para la toma de decisiones de negocio? La respuesta es; con el uso de sistemas de información.

Debido a que mi experiencia profesional se centra en la aplicación de sistemas de información para la resolución de problemas administrativos de negocios, propongo el uso de éstos para fundamentar la creación del estado ideal en las MiPEs. El proceso de desarrollo de sistemas de información se describe en el Apéndice I.

En un sistema de información se genera una manipulación de datos y una atribución de su significado.

La información procesada (no solo los datos aislados), le dará el dueño el control que necesita para resolver la siguiente etapa en el negocio y le proporciona la estrategia para seguir adelante.

Al tener resuelta la parte administrativa, podrá seguir dedicando el tiempo necesario a la venta y a la atención a clientes.

Los datos aislados tienen un sentido para el usuario. Si utiliza el concepto de manejo de datos, lo que hace es procesar la información y los sistemas de información sirven para la acción.

Determinar dos consecuencias la primera es que un sistema de información debe tener siempre un significado, y la segunda es que la acción debe tener un propósito.

Por lo tanto para crear un sistema de información, primero debemos entender cómo conceptualiza el usuario su mundo alrededor.

Así podremos observar en un reporte de venta: se vendieron 5 cajas de producto; ese mismo dato para administración resulta una ganancia, para el almacén significa un faltante, para producción una necesidad reposición, etc.

Lo importante aquí es no adaptar a la MiPE a un sistema de información ya hecho, sino que el sistema de información sea el que se forme y se adapte a las necesidades de la empresa.

Cuando hablamos de adaptar sistemas en las MiPEs, hablamos de los siguientes pasos:

1. Definir las funciones de negocio.
2. Generar una estructura basada en las funciones de negocio.
3. Generar procesos que rijan el desarrollo de cada una de las funciones y la interacción entre las mismas.
4. Identificar las relaciones externas que son clave para el desenvolvimiento del ciclo de negocio: clientes, proveedores de insumos, proveedores de servicios, entidades gubernamentales, asociaciones y cámaras, etc.
5. Identificar los miembros de la estructura que se relacionarán con cada una de estas entidades.
6. Generar procesos que rijan la relación con cada una de las entidades y la interacción entre ellas y la empresa.
7. Generar sistemas de información que automaticen estos procesos.

3.9. Planeación de los recursos.

Determinación de los recursos que se necesitan y cómo se obtendrán los que no existen.

Dada la limitación de recursos que se tiene dentro de las MiPEs, muchas de estas funciones estarán consolidadas en la misma persona. En el caso mínimo, todas las funciones recaerán sobre el responsable o dueño, quien actuará como entidad multitareas. Su entorno será visto con una perspectiva simplificada y el alcance en sus niveles de relación será más limitado.

Conforme comience a crecer la empresa, la cantidad y complejidad de las relaciones lo harán proporcionalmente, llegando el momento en el que el responsable o dueño no podrá manejar todas las funciones por sí mismo de manera efectiva. En ese momento requerirá agregar nuevos empleados para cubrir funciones específicas en su estructura, desarrollando cada uno de estos los procesos correspondientes a dicha posición.

Al seguir creciendo, así aumentará el nivel de complejidad y la habilidad de tener controles en la empresa será cada vez más difícil.

Desde las primeras etapas de crecimiento, los efectos de la complejidad pueden ser aminorados con el uso de tecnologías de información que faciliten la automatización de procesos del negocio. La automatización habilita al dueño de la empresa para mantener un control más cercano de las diferentes funciones y las relaciones entre las mismas, teniendo la ventaja de concentrar la información de manera centralizada.

No podemos esperar que los sistemas de información sean desarrollados por cada MiPE. En la mayoría de los casos carecen de los conocimientos y los recursos necesarios para hacerlo, por lo que estamos considerando la necesidad la participación de terceras personas en el desarrollo, implementación y puesta en marcha de los sistemas.

Parte importante del reto para desarrollar sistemas orientados a las MiPEs, ha sido el poder generar economías de escala. Tenemos por un lado, empresas con una gran penetración en el segmento, con aplicaciones muy generales que agregan poco valor a una integración total de procesos y por otro lado tenemos aplicaciones hechas, como trajes a la medida, que al ser extremadamente especializada son difíciles de adoptar por otras entidades sin hacerles cambios mayores.

Si se analiza la problemática del negocio como un todo y no como una entidad aislada. Si a los procesos internos se agrega la interrelación con entidades externas una solución considerando una integración vertical en lugar de una entidad independiente. Existen en la actualidad varias iniciativas para lograr integración vertical, como es el caso de EDI⁴⁹ o bCentral⁵⁰, pero estas se concentran principalmente en el vínculo entre los eslabones de la cadena y no profundizan en las funciones operativas de la MiPE; lo que propongo es una solución que cubra las necesidades básicas de automatización de procesos de la MiPE y al mismo tiempo automatice la vinculación con las entidades constitutivas de la integración vertical.

Teniendo una perspectiva sectorial y considerando la búsqueda de la solución en integraciones verticales, es posible plantear estructuras genéricas que cubran una mayor variedad de MiPEs. En muchos casos podrá haber MiPEs que requieran activar un menor número de funciones dentro del sistema dado

⁴⁹ Intercambio electrónico de datos. (EDI: Electronic Data Interchange)

⁵⁰ Microsoft® bCentral ofrece a los empresarios de cualquier industria y tamaño, diversos servicios para apoyarlos en la simplificación de los procesos administrativos, optimizando sus recursos, reduciendo tiempos y agilizando operaciones comunes entre empresas, entidades financieras y gubernamentales.

por su nivel de evolución, sin embargo habrá otras que tomen una funcionalidad completa.

Siempre existirá resistencia al cambio, y esta es y será una de las principales barreras a franquear para poder implementar sistemas. En el caso de las MiPEs, las costumbres hacen aún más difícil la adopción de sistemas como parte integral del proceso de negocio. Es necesario franquear barreras culturales y educativas. Para lograrlo debemos asegurarnos de que el proceso se adapte a la MiPE y no la MiPE al proceso. Los procesos formalizados deben verse y sentirse como lo que la MiPE realiza hoy, ofreciendo un entorno y lenguaje familiar a los empleados y al dueño.

Al aceptarse la idea de la integración vertical se abre una nueva perspectiva que permite agregar más valor al sistema persuadiendo a los empresarios a buscar y fomentar la automatización. El hecho de contar con ajuste automático de catálogos, de precios, colocación de órdenes, manejo de inventarios, control de faltantes, cuentas por cobrar, por pagar, etc. puede facilitar grandemente la dinámica del negocio y ofrecer una mayor protección contra factores externos. Esto además ofrece un enorme valor potencial a las capas superiores de la cadena de valor, que en muchos casos están dispuestas a invertir, para lograr la automatización de los eslabones MiPEs, a cambio de tener acceso a información fresca del mercado, un mayor control de la demanda y el mejoramiento de los procesos de distribución.

Cuando vemos a la MiPE como un subsistema de un entorno más complejo, podemos orientar la tendencia hacia la creación de ecosistemas verticales, que permitan identificar las necesidades de relación entre entidades afines, lo que propiciará una serie de subsistemas que al conectarse entre sí adquieran un valor mayor que al mantenerse independientes.

3.10. Diseño de la implementación y el control.

Acciones necesarias para mejorar la situación.

Se definen las acciones y al ejecutarlas, se entra a un ciclo infinito en el que podemos ver los puntos que se pueden seguir mejorando en el sistema.

En cuanto los procesos sean formalizados, nunca dejará de seguir ajustándose a las necesidades propias de la empresa.

Una vez identificadas las funciones, la terminología, las relaciones, influencias externas, vulnerabilidades, etc. podemos establecer procesos formales que se vean y se sientan iguales a lo que la empresa hace hoy, pero

ofreciendo un potencial mucho mayor para manejar datos y transformarlos en información y control. Ver figura 3.9

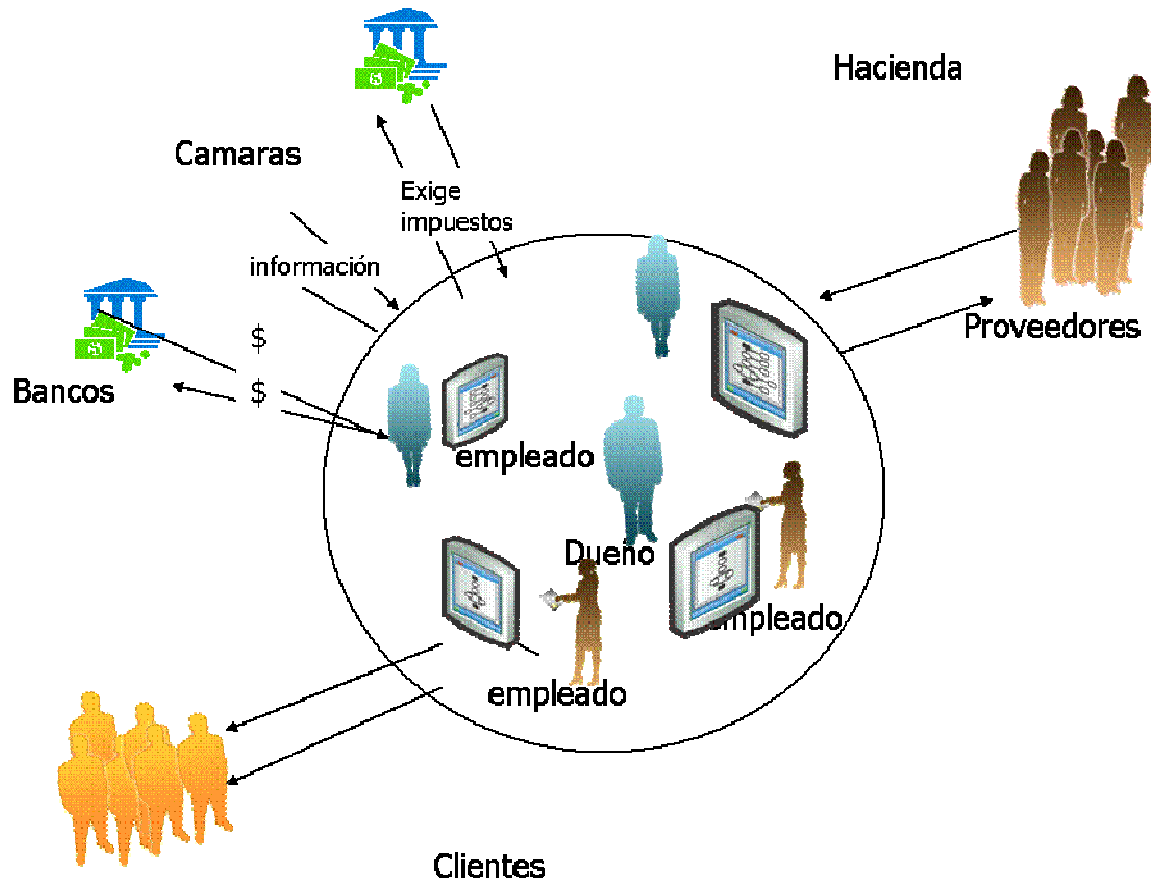


Figura. 3.9 Fortalecimiento interno mediante procesos formalizados con el uso de sistemas de información

De esta manera, lo que se presenta es un sistema en el que se definen las funciones básicas de cada uno de los puestos esenciales de una empresa idealizada, se establecen las reglas de interacción entre cada una de estas funciones y se generan formas y procesos que puedan ser utilizados de manera genérica para controlar este tipo de interacciones.

Para lograr una adaptación más natural al entorno en el que se mueven las empresas y buscando minimizar el impacto cultural que representa comenzar a manejar una solución sistematizada, mi propuesta sería la de producir un glosario de terminología propia de cada uno de los principales segmentos verticales, que pudiera manejarse de manera automática para ajustar las formas y procesos. Debe utilizar términos cotidianos para el empresario y/o empleado, así como procurar el pre-llenado de información básica de catálogos de productos e insumos, nombres de proveedores, asociaciones y cámaras, que sean populares en cada segmento en particular.

Por ejemplo, si consideramos que el sistema será utilizado por una MiPE que comercializa artículos de tlapalería, la sugerencia sería establecer un catálogo básico con los productos más comúnmente comercializados por este tipo de negocios y manejando términos como bultos, bidones, etc., al referirnos a un expendio de dulces, hablaríamos de bolsas, paquetes, etc.

Conclusiones

Para mí fue muy importante poder obtener toda la información de las MiPEs, ya que hay infinidad de fuentes, pero ninguna ofrece una compilación que presente a las MiPEs con una perspectiva integral tanto de su estructura interna, como de la externa y las relaciones entre éstas. He observado que las MiPEs son entidades clave en el desarrollo económico de todos los países, que así lo han demostrado en diferentes etapas de su desarrollo. México ha prestado mucha atención al desarrollo del segmento, pero no han podido salvarse del embate de los cambios políticos y económicos.

Lo sorprendente es que siguen sosteniéndose; a pesar de tener muchos factores desfavorables para ellas. Lo atribuyo al buen manejo de sus dueños. Sin embargo, en un principio las MiPEs son tan pequeñas, que las relaciones entre clientes y proveedores están concentradas en una sola persona y las funciones administrativas y procesos, que no son tan complejos se pueden hasta llevar en "papelitos", pero todo cambia cuando comienzan a crecer o cuando su situación se hace más compleja. La informalidad y las deficiencias de una estructura familiar, muchas veces hacen que el dueño pierda de vista detalles que ocasionan que la empresa pierda el control y pueden llevarla hasta la quiebra.

La base de la informalidad radica en la falta de estructura y procesos. Mi reto consiste en precisamente en poder desarrollar sistemas que faciliten la generación de estructura y el establecimiento de procesos de manera masiva, que las MiPEs puedan adoptar y aprovechar. Hoy masivo es sinónimo de horizontal, lo que hace pensar que se obliga a la empresa a adaptarse al sistema. Lo que proponemos es personalizar con una perspectiva vertical para generar masa crítica, pero ofreciendo un lenguaje común.

Al aplicar la primera fase de la metodología del Diseño Idealizado, en la formulación de la problemática, pude observar cómo afectan las relaciones internas y externas a la dinámica de las MiPEs y que entre menos procesos y estructura interna tienen, son más vulnerables a esos cambios. También pude identificar que los factores de cambio que son modificables y controlables, pertenecen completamente a la estructura interna de la empresa, que se puede tener cierta influencia en las relaciones directas que establece la MiPE con su cadena de valor, pero que habrá factores externos para los que únicamente podrá tenerse acción preventiva sin poder influir grandemente sobre ellos.

La planeación interactiva hace que este trabajo de investigación tenga el punto de vista de adentro hacia fuera de las MiPEs. En el capítulo 2, se puede notar cómo casi todas las soluciones que se han planteado, por lo menos por

parte de la iniciativa privada y del gobierno, van orientadas a factores externos y no a la parte interna; siendo esta la más sensible. El diseño Idealizado permite la participación para la conceptualización y sobre todo para el compromiso. Si en algún punto es criticado el Diseño Idealizado por hacer lo que se puede y no lo que se quiere, sería una exageración entre la búsqueda de lo ideal, de lo perfecto.

Cada MiPE tiene características únicas, pero las similitudes verticales con otras entidades nos pueden dar una estructura básica, afinidad en los procesos fundamentales y un lenguaje común, que facilite abrir un buen canal de comunicación entre el personal de sistemas y el personal de la MiPE. Dicho en otras palabras, que se sientan cómodos con el manejo de un lenguaje cotidiano que le dé familiaridad al sistema, que exista comunicación y que entiendan de lo que se está hablando.

Hasta ahora la elaboración de sistemas de información la han hecho consultores o expertos en un área específica. Esta guía pretende ser utilizada no sólo por expertos, sino por personal fuertemente comprometido con las empresas. Por eso se propone que sean empresas con alto conocimiento en las relaciones verticales de cada MiPE y de no ser así, que dediquen un proceso completo de investigación profunda con expertos en el tema y con la gente que estará operando el sistema día a día.

Debido a que en general la estructura laboral de la MiPEs no cuenta con personal propio que esté especializado en sistemas de información, se propone que implemente dicha solución con apoyo en personal externo. Existen en la actualidad muchas empresas que desarrollan e implementan tecnología o sistemas de información. La desventaja es que generalmente y por economías de escala, atienden a las MiPEs con soluciones generales para cubrir mercados horizontalmente. Estas soluciones no reflejan un conocimiento profundo del negocio en pequeño, ni de su lenguaje interno de comunicación y enfrentan muchas barreras de entrada que representan varias dificultades para ser adoptadas como parte del proceso de negocio.

Ahora bien partimos también que una buena implementación de sistemas altamente enfocados y ajustados a resolver la problemática particular de un segmento vertical, ayudará grandemente a simplificar la operación y reducirá costos. El sistema de información nos dará control y establecerá mas relaciones de trabajo que relaciones de sólo confianza. Este sistema de información, no los datos asilados, le dará al dueño de la MiPE la oportunidad de generar planes, tomar decisiones objetivas por estar informados y prepararse para eventualidades; cosas que anterior sólo estaban al alcance de las grandes empresas.

En muchos casos tenemos empresas que desarrollan sistemas orientados a segmentos específicos de MiPEs, pero generalmente se concentran sólo en el sistema y no en el "cómo hacer" que dicho sistema sea adoptado como parte integral de los procesos internos de la empresa. Esto dificulta la adopción masiva de sus soluciones tecnológicas y limita el impacto alcanzable a nivel nacional.

Al agregar elementos activos a la cadena de valor, incrementamos el impacto y el valor percibido de la solución a los ojos del dueño y podemos buscar incluso la creación de un ecosistema vertical, en el que la solución de negocio para la MiPE, sea un subsistema, de un sistema más complejo, que estructure y gobierne la interrelación entre las partes.

Lo interesante de la solución, radica en:

- Lograr el conocimiento profundo del ecosistema, sus participantes y su interrelación.
- La participación de las diferentes entidades involucradas en el diseño de la solución, generando compromiso y atendiendo problemática común.
- Resolver los problemas básicos del eslabón del extremo bajo de la cadena, adaptando el sistema a la forma de trabajar del empresario promedio, agregando la inteligencia necesaria y las mejores prácticas, que hagan que su trabajo se vuelva más simple y no más complicado, al implementar el sistema.
- El establecimiento de un vínculo de valor entre la solución implementada en el eslabón más bajo y los eslabones superiores, lo que motive la participación económica de los eslabones superiores en el desarrollo y la implantación de los sistemas y agregue un valor definitorio para el eslabón más bajo.
- Los planes de adopción y capacitación adecuados, que aseguren que la tecnología sea implementada y adoptada como parte formal de los procesos de negocio de la empresa (llevar de la mano al empresario hasta que su proceso cotidiano esté basado en el uso del sistema).
- El manejo de planes de financiamiento que permitan el uso transparente de la tecnología, sin afectar drásticamente el flujo de efectivo de las empresas participantes.

El mayor reto está en encontrar la forma de romper el paradigma de la complejidad tecnológica que esta en la mente de la mayoría de los responsables o dueños de las MiPEs. Debemos facilitar la comprensión y el entendimiento que nos ayuden a superar el temor, la diversión y el rechazo. Se debe lograr una familiaridad en términos, una identificación en estructura y una clara imagen de adaptación a la realidad propia de cada empresario.

Instalar un sistema no basta, necesitamos apoyar al empresario para que haga de ese sistema el eje funcional de su negocio, para que sienta confianza al ceder control de su persona hacia el sistema. Para lograr este proceso, necesitamos que el sistema demuestre su adaptabilidad y clara constitución alrededor de la estructura de la MiPE y contando con el sistema adecuado, necesitamos entonces sostener la mano del empresario en el camino, ayudándole a que adopte la tecnología como algo suyo.

Bibliografía

1. Ansoff Igor H., La dirección estratégica en la práctica empresarial, Addison Wesley Iberoamericana, 1997, 2ª. edición
2. Bill Gates. Camino al futuro, Editorial McGraw Hill, 1995, Capitulo I.
3. Bolaños Ricardo, La Pequeña y Mediana Empresa: Motor de Desarrollo.
4. Collado Maria del Carmen, "La burguesía mexicana, el emporio Braniff y su participación política 1865-1920", Siglo XXI, 1987, México
5. Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation
6. Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2005, <http://es.encarta.msn.com> © 1997-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. © 1993-2005 Microsoft Corporation.
7. Fucarecce Jorge Raúl, Conociendo a las Pymes, Editorial La Colmena, 2003, Argentina.
8. INEGI, Encuesta Nacional de Empleo 2002 Distrito Federal, Publicación bienal. Primera edición. Año 2003
9. Irigoyen Horacio A., Puebla Francisco A., PYMES su economía y organización. Ediciones Macchi, 1997
10. Plan de desarrollo México (1989-1994), (1994-2000), (2001-2006)
11. Profit Consultig (Promoción Fabricación e Impulso Técnico S.A. de C.V.),2000, Empresas Familiares
12. Porrúa y Universidad Anáhuac del Sur. 2000
13. Revista "Select", Número 87, 10 de febrero 2003
14. Richard H. Hall, Organizaciones, Estructuras, Procesos y Resultados, Prentice Hall, 1996, 6ª. Edición.
15. Russell L. Ackoff, Recreación de las corporaciones, Oxford, 1999 OJO **ORDENALOS POR EL APELIDO NO POR EL NOMBRE**
16. Russell L. Ackoff, Planificación de la empresa del futuro, Editorial Limusa, 1997
17. Russell L. Ackoff, Rediseñando el futuro, LIMUSA, 2004.
18. Russell L. Ackoff, Idealized Design: Creative Corporate Visioning, Omega Int. J. of Mgmt Sci., Vol. 21, No. 4, pp 401-410, 1993.
19. Sánchez Guerrero Gabriel, Técnicas participativas para la planeación, Fundación ICA, 2003
20. Skertchly Ricardo W., Microempresa, financiamiento y desarrollo: el caso de México,
21. Steiner George A., Planeación Estratégica, CECSA, 13ª primera reimpresión, México 2004.
22. Whitthen Jeffrey L., Análisis y diseño de sistemas de información, McGraw Hill, 3ª. Edición, 2005
23. <http://www.conapo.gob.mx/prensa/informes/001.pdf>
24. <http://www.gobierno.com.mx/secretaria-de-economia/>
25. http://www.pyme.com.mx/articulos_pyme/pymemotor.htm#completo
26. http://www.siem.gob.mx/portalsiem/ley_pyme/articulos.asp

A 1: Apéndice I: Los sistemas de información

Muchas empresas de tecnología argumentan que están intentando atender a las MiPEs ofreciéndoles tecnología y efectivamente, muchas de ellas tienen productos y servicios les serian de gran utilidad, pero no han encontrado la respuesta y la aceptación deseadas.

La esencia del problema radica en que las grandes empresas de tecnología intentan atender y afectar tecnológicamente a las MiPEs sin conocerlas y tratando de agruparlas de manera generalizada. Las dividen por número de empleados, número de computadoras, giro básico (industria, comercio o servicios). o se enfocan a soluciones verticalizadas por segmento, pero buscando llegar a la capa más baja con soluciones diseñadas para las capas superiores.

Las más exitosas hasta ahora tienen herramientas genéricas (como el caso de Microsoft), que son utilizadas por el 99% de las empresas que tienen una computadora, sin embargo, el índice de utilización de las diferentes aplicaciones de Office y para qué las utilizan realmente los dueños de estas empresas nos da una imagen real de la enorme brecha entre el rico potencial y el pobre uso real de las mismas.

Por otro lado hay muchas pequeñas y micro empresas de tecnología que se dedican a desarrollar soluciones específicas para ciertas MiPEs. En muchos casos son soluciones excelentes, pero su modelo de negocio se sustenta básicamente en vender la solución y no tienen el poder económico para alcanzar un crecimiento que logre un impacto notorio en el mercado y aún cuando lo lograra, no estaría más que cubriendo la necesidad de un eslabón en la cadena.

A1.1. Evolución de los sistemas de información

Creo que lo más importante es determinar la diferencia entre datos e información. Aunque algunos autores lo han intentado retomaré este concepto.

Los datos son cifras, números fríos que carecen de un significado, y la información consiste en datos integrados y sinergizados para darles un significado.

Por lo tanto podemos decir que un procesador de información puede ser un cerebro humano o una computadora, o una combinación de ambos.

Los primeros sistemas estaban orientados hacia los datos y después se hizo hincapié en los procesos para convertirlos en información, los sistemas de información necesarios para la toma de decisiones.

Los primeras computadoras utilizadas en diferentes compañías fueron orientadas hacia la contabilidad. Sus aplicaciones fueron el procesamiento de datos (DP)⁵¹ y los sistemas de información contable (AIS)⁵². Aunque muy lejos de tomar en cuenta las necesidades de los gerentes, los fabricantes de computadoras promueven el concepto de ayuda para la toma de decisiones y diversas compañías comienzan a invertir en equipo, creando el concepto de sistemas de información gerencial (MIS)⁵³.

Las compañías comienzan a invertir en sistemas de cómputo y empiezan a necesitar personal cada vez más capacitado. Entre las deficiencias más usuales se encontraban; la carencia de una cultura computacional entre los usuarios, así como también la cultura de negocios que en ese momento estuviera en auge y sobre todo, los especialistas en cada rama de la informática, además de que la prioridad seguía siendo el alto costo y las limitaciones del equipo de cómputo.

Debido al tamaño de las MiPEs, muchas de las cuales son empresas con 3 empleados, tener una persona de sistemas o con conocimientos de cómputo es difícil, por lo que se propone contratar consultores o personal externo, pero con un mismo lenguaje de comunicación. En este sentido se propone que sea el personal de sistemas el que se adapte a la empresa, y esto se dará cuando el personal de sistemas esté familiarizado o se esté especializando en sistemas verticales.

El mayor problema que presentaban los primeros sistemas fue el optimismo de las grandes expectativas que generaban; eran demasiado ambiciosos y daban la sensación de que se pretendía resolver todos los problemas existentes, generando con esto, más tareas y más recursos. Algunas compañías llegaron a crear sistemas funcionales cubriendo la mayoría de sus expectativas, pero otras abandonaron los MIS y volvieron a sus DP's.

Por esto resulta tan difícil incorporar un sistema de información a una MiPE, ya que el gasto inicial no se recupera hasta después de algún tiempo. Muchas empresas consultoras lo ven como una oportunidad de negocio.

⁵¹ Processing Data

⁵² Accounting Information System

⁵³ Management Information System

En promedio sólo el 20% de la PyMEs poseen una PC y las microempresas que invierten, tienen un presupuesto promedio anual de apenas 3 mil pesos.⁵⁴

El objetivo del MIS es proporcionar información general a un grupo de gerentes, como ayuda para resolver problemas. Esto se ha convertido en un recurso organizacional. Si lo aplicamos a una MiPE, el grupo de gerentes se convierte en un sólo dueño.

El MIS formula una estrategia diferente y crean un concepto llamado Sistema de Apoyo a Decisiones (DSS)⁵⁵, que es un sistema enfocado a resolver un problema específico.

Otra aplicación de las computadoras surge con el concepto de automatización de oficinas (OA)⁵⁶, que facilita la comunicación y aumenta la productividad de los gerentes, y los oficinistas, con la ayuda de dispositivos electrónicos (impresoras, unidades de almacenamiento etc.).

Los dispositivos electrónicos han evolucionado rápidamente y también sus aplicaciones; ahora tenemos correo de voz, videoconferencia, correo y agendas electrónicas, fax, internet, etc.

Todos estos adelantos de la tecnología han generado uno de los conceptos mas importantes hoy en día: el de la Oficina Virtual.

Volviendo a los sistemas actualmente se está desarrollando la idea de aplicar el razonamiento lógico que realizamos a una computadora con la ayuda de la inteligencia artificial (AI)⁵⁷. Esto ha generado los llamados sistemas expertos (ES)⁵⁸ y los sistemas basados en conocimientos. Los primeros son sistemas especializados que tienen la desventaja de que no mejoran con el tiempo y los segundos, son los que a medida que pasa el tiempo, la información se va actualizando y mejorando.

A1.2. Los sistemas de información.

En todas las compañías el deber de su director o gerente es administrar los recursos de esta para lograr los mejores resultados.

Los cinco recursos principales son:

⁵⁴ Revista "Select", Numero 87, 10 de febrero 2003

⁵⁵ Decision Support System.

⁵⁶ Office Automation

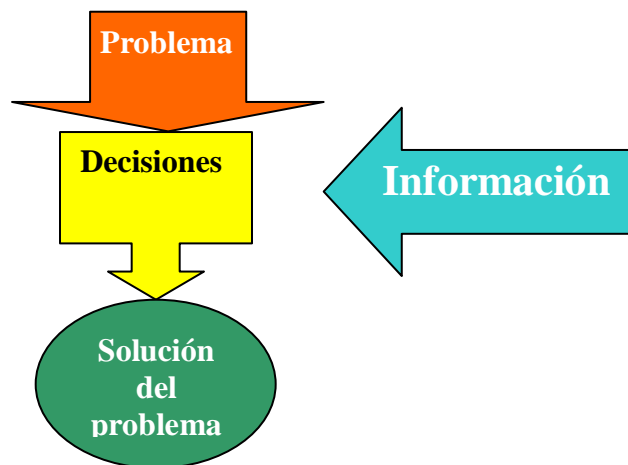
⁵⁷ Artificial Intelligence

⁵⁸ Expert system

1. Personal
 2. Material
 3. Maquinaria y/o equipo
 4. Dinero
 5. Información (incluyendo datos)
- } Recursos físicos
- } Recurso conceptual

Los recursos conceptuales no son tangibles, pero son necesarios para administrar los recursos físicos. Las MiPEs, sin importar su tamaño, contienen los cinco recursos.

Por lo tanto, la información es necesaria para la toma de decisiones en la solución de problemas



El procesador de información en una computadora, contiene todas las aplicaciones basadas en esta que son:

AIS, MIS, DSS, la oficina virtual y sistemas basados en conocimientos. Para todo esto utilizamos el término (CBIS)⁵⁹ Sistema de Información Basado en Computadora.

A1.3. Los actores de la información

Las primeras compañías que invirtieron en los sistemas de información, necesitaron hacerlo en diversas áreas. Como los sistemas estaban enfocados hacia la parte contable o financiera, todo se encontraba bajo su control. Al desarrollar mas sistemas para diferentes áreas de los negocios, fue cambiando la estructura del departamento de sistemas y se vio la necesidad de ubicarlo como un área organizacional independiente y autónoma.

De hecho, las grandes compañías tienden a tomar la decisión de realizar todas las funciones de sistemas por medio de personal externo⁶⁰.

⁵⁹ Computer-based Information System

⁶⁰ Outsourcing.

Los primeros problemas de cultura computacional en las empresas han ido disminuyendo ya que gracias a la creación de la computadora personal, cada vez más personas tienen acceso a ellas, la educación y la formación profesional ha sido modificada y la computación va siendo parte de la vida cotidiana.

Los actores de la información son:

- **Usuario final:** Es aquel que utiliza el producto final de un sistema basado en computadoras.

Aunque no es de su total responsabilidad la creación de nuevos sistemas, generalmente debe trabajar en colaboración con los especialistas en información para desarrollar los sistemas. (Ver figura A.3)

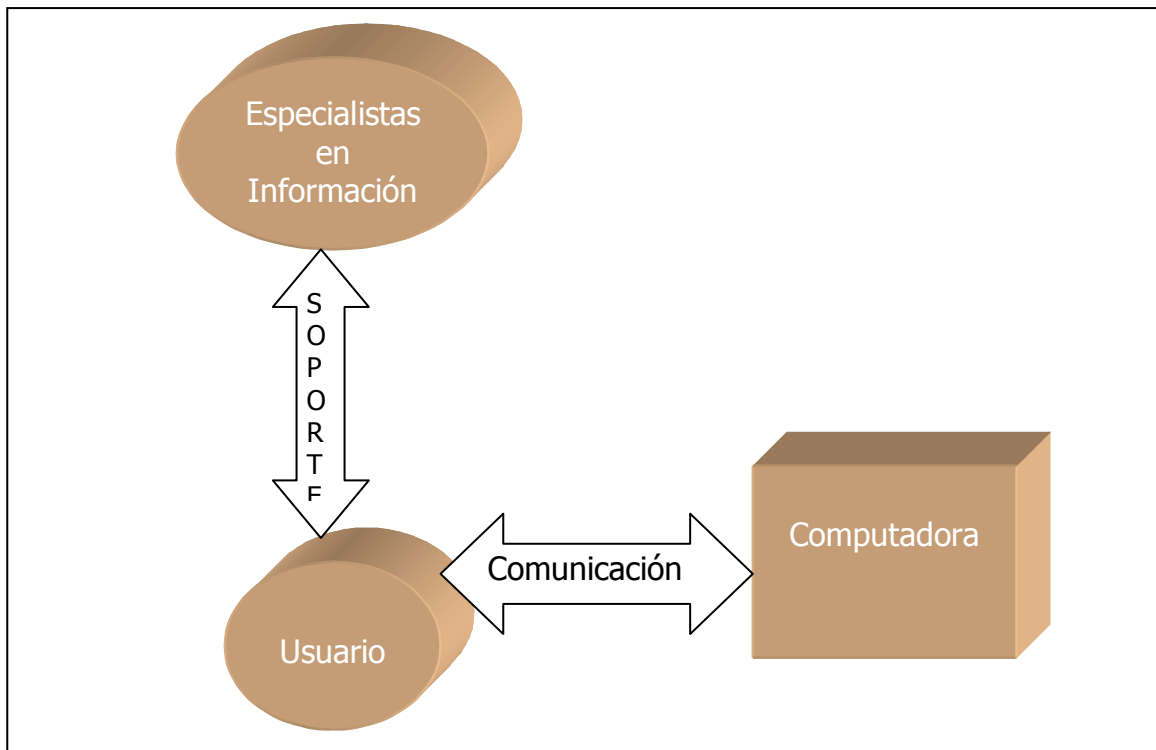


Figura A.3 Relaciones entre usuario, especialistas y computadoras

- **Administrador de la información:** Es aquel que se asegura de que estén disponibles todos los datos, de que se procesen para obtener información útil, y de hacerlos llegar a quien los necesita, en el formato y en el momento adecuado. Esta información debe ser exacta, actual, y aprovechable al máximo.
- **Especialista en información:** Es todo empleado que tenga responsabilidades de tiempo completo, en cuanto al desarrollo y mantenimiento de los sistemas basados en computadoras.

Se clasifican en cuatro categorías:

a) Analista de sistemas

Trabaja con los usuarios en el mejoramiento o creación de sistemas. Define los problemas.

b) Administradores de bases de datos (DBA) ⁶¹

Trabajan con los usuarios para crear bases de datos.

c) Especialistas en redes

Trabajan con analistas de sistemas y usuarios para establecer la red de comunicaciones de datos.

Tienen conocimientos de computación y telecomunicaciones

d) Programadores y operadores.

Operan el equipo de cómputo grande y pequeño⁶².

Trabajan en el centro de cómputo, vigilando consolas, atendiendo las impresoras que se encuentran a su cargo, administrando los dispositivos de almacenamiento etc.

La siguiente figura A1, muestra la cadena de comunicación entre el usuario y los especialistas.

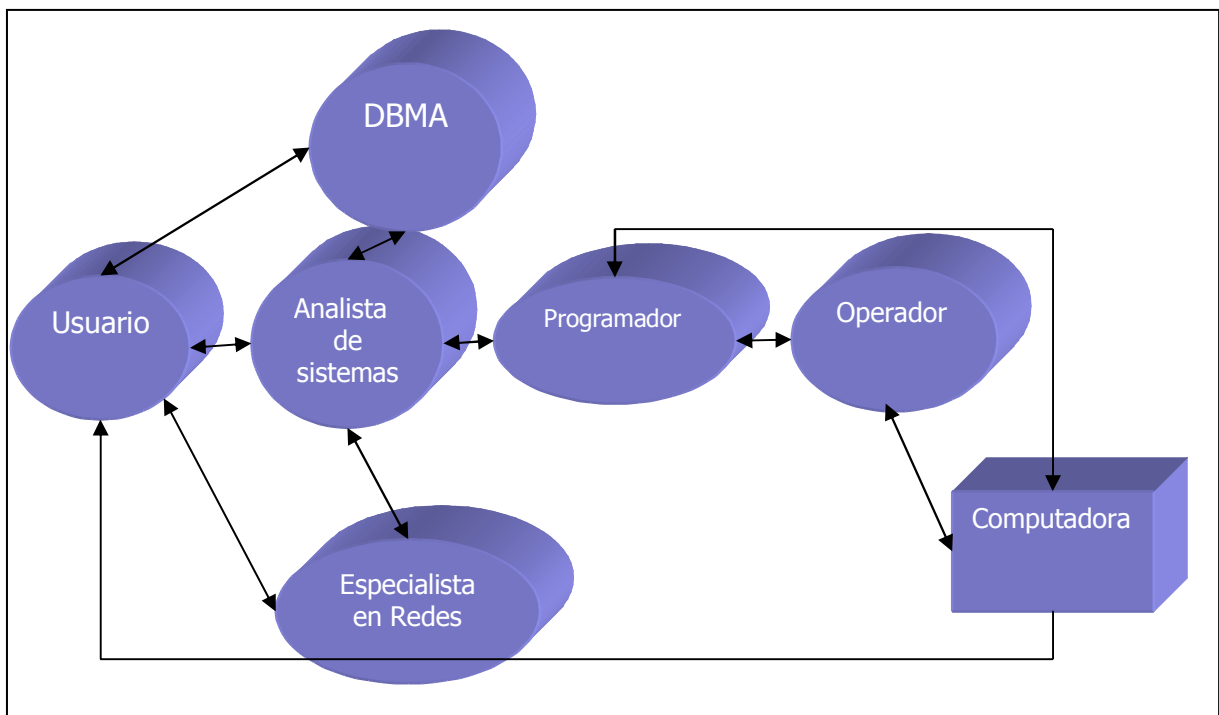


Figura A.1 Cadena de comunicación entre usuario y los especialistas en sistemas de

⁶¹ Database Administrator

⁶² Mainframe y microcomputadoras

información

En la siguiente figura A.2, planteamos la propuesta de que el gran peso de sistemas debe ser manejado por un externo.

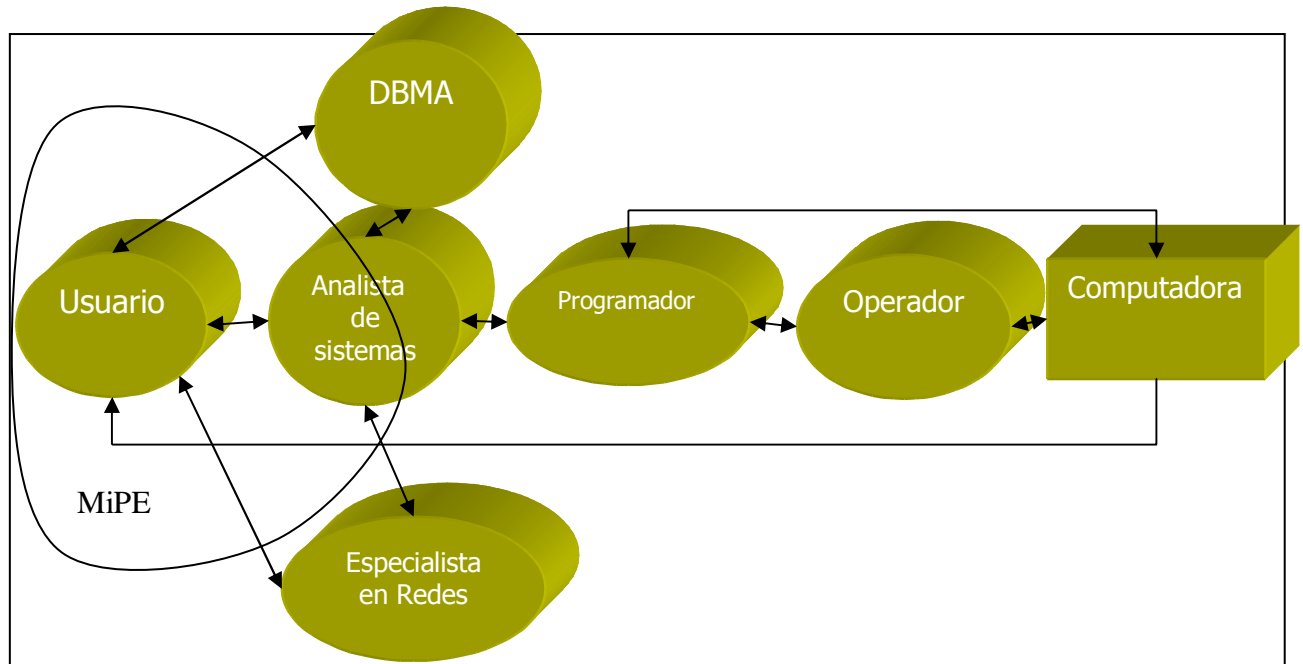


Figura. A.2 Propuesta para los actores de la información en la cadena de comunicación.

El aumento en la cultura computacional, la demanda de más servicios de información, el hardware a bajo costo y el software prescrito, influyeron para que más usuarios crearan sus propias aplicaciones y con ellas demandaran más soporte. La tendencia ha sido muy grande y a esta situación se le llama computación de usuario final.

En el Apéndice 2⁶³ se presentan ocho principios útiles para desarrollar cualquier sistema de información.

⁶³ Whitthen Jeffrey L., Análisis y Diseño de sistemas de información, McGraw Hill, 3ª. Edición, 2005, capítulo 3.

A 2: Apéndice II: Principios esenciales para el desarrollo de sistemas de información con éxito

A2.1. Principio 1: Implicar al usuario.

Si bien el analista y los programadores crean soluciones desde el punto de vista técnico, estas deben responder a los problemas reales, y no caer en el riesgo de establecer nuevos problemas técnicos u organizativos. Es de vital importancia que los usuarios participen en el proyecto, ya que se buscan la comprensión y el compromiso conjunto en las decisiones y en las cosas que van a ser afectadas.

En el caso de la MiPE, el dueño es el usuario principal y también la principal fuente de conocimiento sobre las necesidades, sin embargo, cada uno de los empleados, en el caso de que los haya, tendrá una participación directa en la alimentación y mantenimiento de la información, por lo que deben de ser considerados piezas vitales en el proceso de planeación y desarrollo.

A2.2. Principio 2: Aplicar un método de resolución de problemas.

Los sistemas de información deben ser la solución a un problema. En este capítulo se considera a cada problema como una oportunidad de mejora. En el caso de las MiPEs, los problemas ya identificados son la falta de estructura y de procesos formales, que la hacen vulnerable a las variaciones del exterior y las oportunidades son: definir y consolidar la mejor integración interna y externa entre los diferentes actores, para mejorar el flujo de información, bienes y servicios.

A2.3. Principio 3: Definir fases y actividades.

Generalmente el ciclo de un sistema de información, en su forma clásica, consta de cuatro fases: análisis; diseño; implementación; y soporte de sistemas de información. Se han añadido diversas variantes dando lugar a una nueva fase que es: la planificación de los sistemas de información, dando lugar a una visión más moderna. Ver la siguiente figura A.4, contiene los dos modelos.

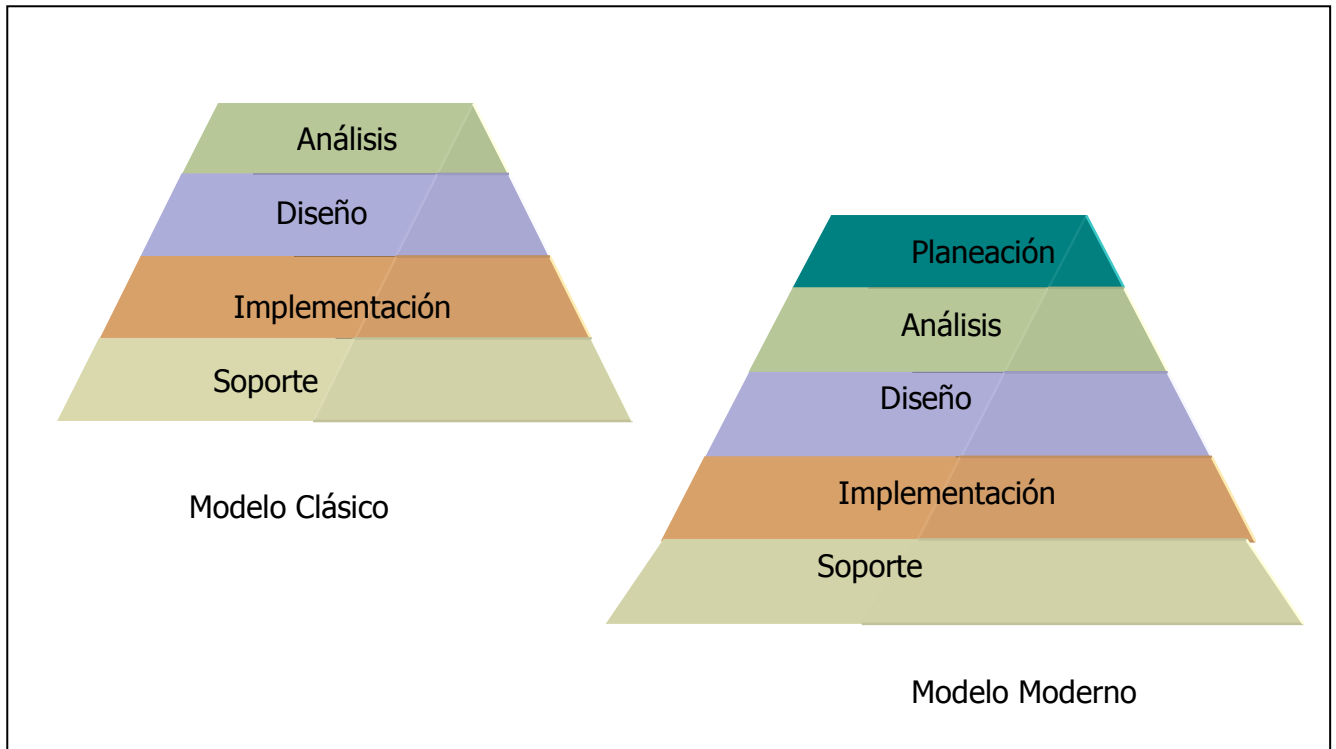


Figura A.4 Modelos de sistemas de información (Modelo Clásico y Modelo Moderno)

La diferencia entre los modelos radica que en el modelo moderno está dirigido por la planificación de sistemas.

Los modelos ilustran las fases, el nivel siguiente hacia abajo tiene más volumen que el anterior y a medida que se desciende en la pirámide, se va acercando a la base tecnológica, por lo que se observa que las primeras inquietudes deben estar relacionadas con los objetivos de la empresa y las últimas serán de orden tecnológico.

Al estar previamente sensibilizados a la problemática percibida por el dueño del negocio, debemos concentrarnos en resolver dicha problemática. La tecnología tiene que presentarse como una solución al dueño y empleados, no como un problema en sí. Hoy las MiPEs no invierten en tecnología porque no le encuentran valor, si encontraran el valor adecuado estarían dispuestas a invertir.

Dividido así, en fases, es mucho más fácil el planteamiento y el seguimiento del ciclo de un sistema de información. Si por alguna razón hubiera que ajustar algo, es más fácil saber hasta donde retroceder. En otras palabras, las fases nos dan control; las fases se dividen en tareas y las tareas son más fáciles de manejar y más fáciles de cumplir.

A2.4. Principio 4: Establecer normas para un desarrollo y una documentación consistentes.

Este principio nos da la comunicación y el estándar necesario para trabajar entre analistas y programadores. Recordando que el analista forma parte de la empresa y los programadores no están dentro de la MiPE.

Las normas de desarrollo describen por lo general:

1. Actividades
2. Responsabilidades
3. Directrices o requisitos de documentación
4. Controles de calidad.

La documentación revela los puntos fuertes y débiles del sistema a otras personas, antes de que el sistema esté terminado. No hay una fase de documentación, ya que esta debe ser escrita durante el desarrollo del sistema, no antes ni después.

Pero lo más importante es no crear dependencia personal; es decir, el sistema debe seguir funcionando aun cuando surjan rotaciones en los puestos, si llegara un nuevo analista, no entendería la estructura o le llevaría mucho tiempo retomar el trabajo ya comenzado. Para que el dueño de la MiPE se sienta tranquilo, lo ideal sería también que su solución tecnológica no lo haga dependiente de un proveedor de sistemas en particular.

A2.5. Principio 5: Justificar los sistemas como inversiones de capital

Los sistemas de información son inversiones de capital ya que, en 1er lugar cualquier problema pueden existir varias soluciones y 2º, cada una de las posibles soluciones puede ser evaluada y comparada, con su respectiva eficiencia en los costos⁶⁴.

La tabla utilizada en el punto 3.5.3, puede ser útil para hacer las justificaciones e inversiones de capital.

⁶⁴ Eficiencia en los costos se define como el resultado de comparar el costo del desarrollo y funcionamiento de un sistema con los beneficios esperados.

A2.6. Principio 6: No tener miedo de cancelar o revisar el proyecto.

Al dividirlo en fases, tenemos la oportunidad de hacer un alto y revisar si cada una se ha cumplido o no, si es necesario ampliar los tiempos en cada fase, si se necesitan mas recursos etc.

Así podemos decidir sobre:

1. Cancelar el proyecto si nos damos cuentas de que no es posible.
2. La revisión de costos y la ampliación de tiempos estimados para la realización.
3. En caso de una reducción de presupuesto, el recorte en tiempo y dimensión del proyecto.

Esto fomenta una buena relación de negocio entre la MiPE y la empresa externa de sistemas. Este principio evita que haya diferentes expectativas.

A2.7. Principio 7: Subdivisión de sistemas

Todos los sistemas se relacionan entre sí y forman parte de sistemas mayores (súper sistemas), así que cualquiera que se vea afectado afecta a los demás. Por lo que se propone analizar el impacto de los proyectos en otros sistemas o en las funciones que podrían verse afectadas.

Para controlar el proyecto se sugiere subdividirlo, para un mejor conocimiento de las partes que lo forman y tener más claridad y mayor número de opciones cuando se busque una solución.

A2.8. Principio 8: Diseñar sistemas que puedan crecer y cambiar.

Toda organización va cambiando, y sus sistemas de información deben poder hacerlo también. No debemos desarrollar sistemas de información que sólo satisfagan las necesidades de hoy. Deben ser flexibles, con la capacidad de modificarse para adaptarlos a las nuevas necesidades, sobre todo si estamos hablamos de empresas con una necesidad de respuesta rápida a los cambios.

Una vez que se llega a la fase de soporte, se detecta la necesidad de cambios que pueden ser desde corrección de errores en el rediseño del sistema para adecuarlo, hasta un cambio de tecnología, o hasta la creación de un nuevo sistema.

Si la tendencia es formalizar, el soporte será mayor en un principio y al paso del tiempo, será parte de la vida cotidiana del negocio.

Cuando los cambios son demasiados o el costo de mantenerlo es muy alto, el sistema se considera obsoleto.

A 3: Apéndice III: Fases en el ciclo de vida de un sistema de información.

Estas son las cinco fases del Modelo Moderno ilustrado en la figura 4.4.

A3.1. Fase 1 Planificación de sistemas de información.

Planear, significa diseñar un futuro deseado y determina la forma de lograrlo. Esta fase es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr esas metas y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las estrategias y así obtener los fines buscados.

También es un proceso para decidir de antemano, qué tipo de esfuerzos de planeación deben hacerse, cuándo y cómo debe realizarse, quién los llevará a cabo y qué se hará con los resultados. La planeación es sistemática, en el sentido de que es organizada y conducida con base en una realidad entendida.

"El hacia dónde se va."

Aquí se identifica, se propone y se establecen las prioridades sobre aquellos proyectos y aplicaciones en los sistemas de información, que le van a dar los máximos beneficios a la empresa.

El ámbito en el que se desarrolla esta fase, puede ser toda la empresa o una división de la misma o cualquier otro tipo de unidades organizativas. Hablando de MiPEs, toma un mayor peso ya que se está hablando de toda sus funciones y organización.

Generalmente puede considerarse una planeación estratégica. Si bien las MiPEs no la llaman así, todos saben lo que se espera y es que sea un negocio productivo.

A3.2. Fase 2 Análisis de sistemas.

En esta fase se analiza el problema o la situación cambiante y después se definen las necesidades de la empresa, ya sea la creación o la modificación del sistema de información.

El análisis está determinado por el proyecto planificado fase 1. Se ven todos los detalles, limitaciones y alcances de los sistemas existentes; se analizan los hechos y las necesidades, que ya están muy bien definidos en la parte metodológica de MSS.

"Qué tenemos."

De este análisis se obtendrá una relación de necesidades, aunque todavía no se determina el diseño o la implementación de dichas necesidades.

Generalmente se siguen estos tres pasos:

1. Se estudia y analiza la viabilidad del proyecto. De aquí se toma la decisión de: a) Aprobar el proyecto y continuar con la fase 3, b) Cambiar el ámbito del proyecto y continuar con la fase 3, c) Rechazar el proyecto en su totalidad y d) Retrasar el proyecto y ponerlo en una lista de pendientes.
2. Se estudia y se analiza el sistema actual: Se recogen los hechos, en caso de que ya exista un sistema. Generalmente la mayor información estará dada por la 4ª fase de soporte. De este paso obtenemos: a) La cancelación del proyecto si es imposible resolver los problemas o satisfacer las necesidades. b) Se aprueba para seguir el siguiente paso y c) Se reduce o se amplía en su ámbito (tiempo y dinero) y una vez aprobado se continúa con el siguiente paso.
3. Se definen las necesidades de los usuarios y se establecen prioridades: (por eso también recibe el nombre de análisis de necesidades. Este es el momento del acercamiento con los usuarios y de establecer prioridades. Las necesidades están enfocadas en materia de datos, procesos y redes.

A3.3. Fase 3 Diseño de sistemas

El propósito en esta fase es diseñar una solución técnica, de tipo informático, que va a satisfacer las necesidades de la fase 2.

Aquí las opiniones y recomendaciones son expuestas por los usuarios (dueño o representante designado por el), con respecto al diseño de sistemas. Al final se obtendrá una relación técnica de diseño. Por eso esta etapa también se le conoce con el nombre de diseño físico.

"Cómo lo vamos a resolver. "

A grandes rasgos los pasos son los siguientes:

1. Elegir un objetivo de diseño (entre las soluciones elegibles). Esta fase está definida por las necesidades. Algunas soluciones son propuestas como ideas y opiniones de diseño, que se evaluarán a partir de los siguientes criterios: a) viabilidad técnica b) viabilidad operativa. c) viabilidad económica y d) viabilidad de fechas.
2. Adquirir el hardware y el software necesarios. Este es el punto en el que se adquieren o se aprovisionan las herramientas necesarias, en caso de no tenerlas disponibles. También se le llama fase de adquisición, y al aplicarla, se debe tomar en cuenta todo lo que abarca la propuesta (renta o compra), el presupuesto, el pedido y la entrega.
2. Si la solución es posible, entonces ya se procede con el diseño y la integración de la solución con los otros sistemas. Aquí el analista de sistemas quien toma el papel principal, pero ahora pueden intervenir los especialistas en redes, en bases de datos, etc.

Toda la información que se obtuvo en la fase anterior, es utilizada: las necesidades de diseño y las necesidades de integración.

En esta etapa, se comunica a los usuarios la situación del diseño en curso y estos retroalimentan con sus recomendaciones. Al final se obtiene una relación de diseño técnico, este se divide en dos partes: el diseño general (bosquejo del diseño general) y el diseño detallado (el diseño externo que es lo que ve el usuario y el diseño interno que es la estructura lógica)

A3.4. Fase 4 Implantación de sistemas.

El objetivo es construir y/o conectar los componentes técnicos y poner en funcionamiento el sistema de información nuevo o mejorado y la documentación y formación de los usuarios finales.

"Se soluciona el problema"

En esta fase es en la que se dan los datos, actividades y redes del sistema y tenemos los siguientes cuatro pasos:

1. Hacer y probar las redes y las bases de datos, si es necesario. Se omite en el caso de que se elaboren aplicaciones nuevas o mejoradas en torno a redes y bases de datos ya existentes. En caso de requerir la elaboración de redes y bases de datos nuevas o mejoradas, se deben implantar antes de escribir o instalar los programas informáticos. En otras palabras, se implementa la estructura de las bases de datos, pero sin los datos, y los programadores escribirán eventualmente, los programas de carga y de

mantenimiento de las bases. Las redes se implementan y se prueban antes de correr la aplicación.

2. Hacer y probar los programas, también llamada fase de construcción. Esta fase es la que mas tiempo consume y la más pesada. Aquí los programadores trabajan en las especificaciones que se desarrollaron en las fases anteriores; se hace cada vez más pesada y compleja cuando las especificaciones no fueron claras o cuando se omitieron en las fases anteriores. El objetivo aquí es probar los programas informáticos depurados, probados, pero aún no instalados para su uso. Si se prueban aisladamente se corre el menor riesgo de tener que corregirlo en caso de alguna falla, y posteriormente, se probará funcionando en todos sus componentes.
3. Instalar y probar el nuevo sistema. Aquí es cuando se instalará ya la aplicación y se dejará correr para observar su comportamiento en forma general, para sí mismo y con los otros sistemas, En caso de falla se regresará a la fase de construcción y prueba. Aquí se tendrá la última oportunidad de decidir si se pone en marcha o no.
4. Entregar el sistema para su puesta en funcionamiento. Ya que se está solucionando un problema, se debe esperar un gran cambio en los sistemas, en los usuarios y en la empresa misma. La transición de un sistema viejo al nuevo debe ser suave y estaremos pendientes de resolver los problemas de arranque, entregar manuales, cargar los archivos y las bases de datos.

Después de un tiempo puede llevarse a cabo una evaluación, que no es más que una auditoria del funcionamiento.

A3.5. Fase 5 Soporte de sistemas

El objetivo es sostener y mantener el sistema de información durante el resto de su vida útil. Se resuelven los problemas de uso y se hacen las modificaciones que sean necesarias hasta que el sistema sea demasiado caro o difícil de mantener cuando el sistema ya no cumpla con las expectativas para la empresa, se cierra el ciclo y se vuelve a las fases 1 y 2.

"Se mantiene la solución viva."

Esta fase muestra actividades continuas, por eso no tiene una secuencia.

- **Corregir errores:** Las fallas pueden ser por errores de software o defectos de uso (teclear mal un dato). Generalmente son los usuarios quienes informan de estas fallas; se corrigen y se hace una documentación rápida de los hechos, la consecuencia y la corrección. Cuando ocurre otro tipo de errores, los analistas estudian la solución con los proveedores y la mandan a la fase de implementación. No sólo se

deben corregir los errores, sino asegurarse también que las correcciones no hayan creado nuevos errores. Sólo así se vuelve a poner el sistema en marcha.

Entiendo que no debe haber errores en la programación porque estos ya se hicieron antes.

- **Recuperar el sistema:** Es un procedimiento que se aplica cuando una falla provoca la mala terminación de un programa o la pérdida de datos; a esto se le llama caída del sistema, lo que hace necesario recuperar el sistema, que no es otra cosa que restaurar los archivos y las bases de datos y volver a ponerlo en marcha.
- **Asistir a los usuarios del sistema:** Este soporte depende del grado de formación del usuario y del uso de la documentación con la que cuenta.
 La parte mas importante de un sistema puesto en marcha, es cómo lo siente el usuario y cómo usa el sistema. Cuando el usuario reporta problemas al usar el sistema, el analista puede:
 - a) Hacer cambios en los procedimientos y en la documentación.
 - b) Formación adicional (capacitación) u otros medios de soporte
 - c) Propuestas de mejora.
 - d) Adaptar el sistema a nuevas necesidades.

La siguiente tabla muestra las actividades que más tiempo consumen, quiénes las detectan regularmente y a qué fase se deben llevar.

| <i>Actividad</i> | <i>¿Quién las detecta?</i> | <i>Fase a la que se dirige ahora</i> |
|--|---|---|
| <i>Nuevos problemas de la empresa.</i> Ejemplo: un nuevo impuesto | Usuarios | Análisis |
| <i>Ideas para mejoras.</i> Ejemplo: se puede generar un nuevo reporte | Usuarios | Análisis |
| <i>Nuevos problemas técnicos.</i> Ejemplo: El cambio del año 2000. | Diseñadores y los constructores del sistema | Diseño |
| <i>Nueva Tecnología.</i> Ejemplo: Utilizar Scanner en lugar de teclado | Diseñadores y los constructores del sistema | Diseño |