

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

SEDE – LATACUNGA

CARRERA DE INGENIERÍA FINANZAS Y AUDITORÍA

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN – NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
Y COMUNICACIÓN: HERRAMIENTAS, INVERSIÓN Y METODOLOGÍA PARA
LAS PYME's EN EL ECUADOR.**

**PROYECTO PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
FINANZAS CONTADOR PÚBLICO AUDITOR.**

FERNANDO NEPTALÍ TERÁN GUERRERO

LATACUNGA, 29 JUNIO DEL 2009

CERTIFICACIÓN

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por Fernando Neptalí Terán Guerrero bajo nuestra supervisión.

ING. XIMENA LÓPEZ

DIRECTORA DEL PROYECTO

ING. PABLO UQUILLAS

CODIRECTOR DEL PROYECTO

MBA ING. ÁLVARO CARRILLO P.

DIRECTOR DE CARRERA

DR. RODRIGO VACA CORRALES

SECRETARIO ABOGADO

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

CERTIFICADO

En nuestra condición de Director y Codirector, certificamos que el Sr. Fernando Neptalí Terán Guerrero, ha desarrollado el Proyecto de Grado titulado “SISTEMAS DE INFORMACIÓN – NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: HERRAMIENTAS, INVERSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LAS PYME’s EN EL ECUADOR.”, aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas; que regulan esta actividad académica, por lo que autorizamos al mencionado alumno, reproduzca el documento definitivo, presente a las autoridades de la Facultad de Ciencias Administrativas y proceda a la exposición de su contenido.

El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene la aplicación informática y los archivos en formato digital. Autorizan al Sr. Fernando Neptalí Terán Guerrero que lo entregue al MBA ING. ÁLVARO CARRILLO P., en su calidad de Director de Carrera.

Latacunga, 29 de junio del 2009

ING. XIMENA LÓPEZ

(DIRECTOR)

ING. PABLO UQUILLAS

(CODIRECTOR)

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, FERNANDO NEPTALÍ TERÁN GUERRERO

DECLARO QUE:

El proyecto de grado titulado “SISTEMAS DE INFORMACIÓN – NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: HERRAMIENTAS, INVERSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LAS PYME’s EN EL ECUADOR.” ha sido desarrollado en base a un profundo análisis e investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Latacunga, 29 de junio del 2009

Fernando Terán Guerrero

CI. No. 050234400-5

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, *FERNANDO TERÀN GUERRERO*

Autorizo a la ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo de grado titulado “SISTEMAS DE INFORMACIÓN – NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: HERRAMIENTAS, INVERSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LAS PYME’s EN EL ECUADOR.” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, 29 de junio del 2009

Fernando Neptalí Terán Guerrero

CI. No. 050234400-5

DEDICATORIA

Al culminar con superación mi avance estudiantil, con el más ilustre pasión, dedico este trabajo a mis queridos padres Alicia Guerrero y Fernando Terán Ortiz, a mi hermano Raúl Terán; a mis abuelos, porque su constante lucha por seguir con nosotros, siempre están en mi corazón y guiarme en los momentos difíciles que a veces tuve que vivir; y a mi querida Karina Bermeo por siempre apoyarme en todo momento.

Fernando Neptalí Terán Guerrero

AGRADECIMIENTO.

A Dios por haberme brindado su amor y colmado de bendiciones durante toda mi vida universitaria y por haberme dado la fuerza y voluntad suficiente para la culminación de este proyecto, y mediante el cual alcanzar el Título de Ingeniero en Finanzas y Auditoría.

A mis padres, Fernando y Alicia por su amor y que hicieron de mi una persona útil en la vida, por haberme dado la mejor herencia que un padre puede dar a su hijo, el estudio, y también por su apoyo incondicional tanto moral como económico durante el transcurso de toda mi vida estudiantil. Y gracias por haber depositado su confianza en mí.

A mi hermano, Raúl por el apoyo incondicional, por el ánimo prestado durante la elaboración de mi proyecto.

A mi querida Karina, por haberse convertido en la persona con la cual yo podía contar a cada instante en la elaboración de mi proyecto.

Un agradecimiento especial a mi Director Ing. Ximena López y a mi Codirector Ing. Pablo Uquillas, por su ayuda, paciencia en el desarrollo y culminación de este proyecto.

Por fin, mi reconocimiento a la ESPE que por darme una excelente educación, y por haberme dado la oportunidad de obtener logros académicos, y haber destacado en representaciones sociales y deportivas.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 INTRODUCCIÓN. | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS. | 2 |
| 1.2.1 OBJETIVO GENERAL. | 2 |
| 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. | 2 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA | 3 |
| 1.4 ESTRUCTURA DEL PROYECTO. | 4 |

CAPÍTULO II

ENTORNO SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI), NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC's), LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME's).

| | |
|--|----|
| 2.1 IMPORTANCIA DE LOS SI/NTIC'S Y LAS PYME'S. | 6 |
| 2.1.1 UNA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN GLOBAL. | 8 |
| 2.1.2 LA INFORMACIÓN COMO RECURSO DE LAS ORGANIZACIONES. | 10 |
| 2.2 CONCEPTOS DE SI/NTIC'S Y LAS PYME's. | 11 |
| 2.2.1 DATOS, INFORMACIÓN Y SISTEMA. | 11 |
| 2.2.2 RECURSO DE VALOR AGREGADO. | 12 |
| 2.2.3 ÁMBITO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI). | 14 |
| 2.2.4 SUBSISTEMAS IDENTIFICADOS EN UNA ORGANIZACIÓN. | 18 |
| 2.2.5 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC'S) Y SU INCIDENCIA CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI). | 19 |
| 2.2.6 BENEFICIOS Y RETOS DE LOS SI/NTIC'S EN LAS PYME'S. | 21 |
| 2.2.7 INTERNET: LA RED INFORMÁTICA. | 25 |
| 2.2.8 NETWORKING. | 26 |
| 2.2.9 INTRANET Y EXTRANET. | 37 |
| 2.2.10 BASE DE DATOS. | 39 |
| 2.2.11 NUEVOS ENTORNOS DE TRABAJO. | 43 |

| | |
|---|----|
| 2.2.12 WEB 2.0 Y EL FUTURO CON WEB 3.0..... | 45 |
| 2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS SI MODERNOS EN LAS EMPRESAS..... | 47 |
| 2.3.1 SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES (TPS)..... | 49 |
| 2.3.2 SISTEMA DE GERENCIA DE CONOCIMIENTO (KWS)..... | 50 |
| 2.3.2.1 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE OFICINA (OAS)..... | 51 |
| 2.3.2.2 SISTEMAS EXPERTOS (ES)..... | 52 |
| 2.3.3 SISTEMAS DE AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES (DSS)..... | 54 |
| 2.3.4 SISTEMAS DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPO (GDSS) .. | 54 |
| 2.3.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN (MIS)..... | 55 |
| 2.3.6 SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EJECUTIVOS (ESS)..... | 56 |
| 2.4 SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERA Y CONTABLE..... | 59 |
| 2.4.1 CONTROL INTERNO..... | 61 |
| 2.5 BENEFICIOS INTANGIBLES DE LAS NTIC´S..... | 66 |
| 2.6 ÉTICA, LIDERAZGO, CULTURA ORGANIZACIONAL Y EL CAMBIO EN LAS ORGANIZACIONES..... | 68 |
| 2.6.1 LIDERAZGO..... | 70 |
| 2.6.2 DEFINICIÓN DE COACHING..... | 72 |
| 2.6.3 ¿QUÉ ES LA CULTURA ORGANIZACIONAL? | 74 |
| 2.7 POLÍTICAS Y DECISIONES DE INVERSIÓN EN LAS NTIC´S..... | 78 |

CAPÍTULO III

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE LAS NTIC´S Y LAS PYME´S EN EL ECUADOR.

| | |
|---|-----|
| 3.1 PYME'S EL PILAR OCULTO DE LA ECONOMÍA GLOBAL..... | 82 |
| 3.2 CONTRIBUCIÓN DE LAS PYME´S EN AMÉRICA LATINA: EMPLEO, PIB, INVERSIÓN..... | 83 |
| 3.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PYME'S Y USO DE LAS NTIC´S..... | 89 |
| 3.3.1 EL ÍNDICE GLOBAL DE COMPETITIVIDAD (IGC)..... | 94 |
| 3.4 MERCADO DE LA PYMES EN EL ECUADOR..... | 109 |
| 3.5 MÉTODOS DE FINANCIACIÓN QUE REQUIEREN LAS PYME´S EN EL ECUADOR..... | 126 |
| 3.6 EL GOBIERNO Y SU APOORTE A LAS PYME'S EN EL ECUADOR..... | 158 |
| 3.7 INTEGRACIÓN, UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO..... | 162 |

| | |
|--|-----|
| 3.8. RETOS ACTUALES QUE ENFRENTA LAS PYME'S EN EL ECUADOR..... | 166 |
| 3.8.1 APROXIMACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS PARA PYME'S. | 167 |
| 3.8.2. LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS SI/NTIC'S..... | 171 |
| 3.9. EL FUTURO DE LAS PYME'S EN EL ECUADOR Y SU ACCESO A LAS NTIC'S. | 176 |

CAPÍTULO IV

IMPLANTACIÓN DE LOS SI/NTIC's EN LAS PYME's.

| | |
|---|-----|
| 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA..... | 180 |
| 4.1.1 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN. | 180 |
| 4.1.2 CONTENIDOS DE CADA UNA DE LAS PERSPECTIVAS..... | 191 |
| 4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS SI/NTIC'S. | 192 |
| 4.3 ANÁLISIS DE LA UNIDAD ESTRATÉGICA DEL NEGOCIO..... | 199 |
| 4.4 ANÁLISIS DE PROCESOS DE LA EMPRESA..... | 212 |
| 4.5 ANÁLISIS DE LOS SI/NTIC'S..... | 216 |
| 4.6 IDENTIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN. | 221 |
| 4.7 FORMACIÓN DEL R.R.H.H. | 235 |
| 4.8 PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SI/NTIC'S. | 236 |
| 4.9 ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LAS NTIC'S. | 240 |
| 4.10 AUDITORÍA OPERATIVA DE LOS SI/NTIC'S. | 246 |

CAPÍTULO V

HERRAMIENTAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS SI/NTIC's EN LAS PYME's

| | |
|---|-----|
| 5.1 INTRODUCCIÓN. | 257 |
| 5.2 ASESORAMIENTO EXTERNO. | 258 |
| 5.3 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES. | 263 |
| 5.4 MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA..... | 265 |
| 5.5 ANÁLISIS FODA. | 271 |
| 5.6 ANÁLISIS DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS DEL SECTOR. | 273 |
| 5.7 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LAS PYME'S..... | 279 |

| | |
|--|-----|
| 5.8 ANÁLISIS DE PROCESOS (DISEÑO SOCIO-TÉCNICO)..... | 286 |
| 5.9 MATRIZ CULTURA-SISTEMA. | 295 |
| 5.11 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES..... | 321 |
| 5.10 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS. | 314 |
| 5.11 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES..... | 321 |
| 5.12 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LAS PYME'S. | 333 |
| 5.13 VALORACIÓN DE LAS PYME'S. | 337 |

CAPÍTULO VI

CREACIÓN PRODUCTO ASESORÍA PARA LAS PYMES

| | |
|---|-----|
| 6.1 CARACTERIZACIÓN DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR. | 353 |
| 6.2 VINCULACIÓN DE HERRAMIENTAS..... | 355 |
| 6.3 VARIABLES, OPERACIONES Y OPERANDO A UTILIZAR. | 357 |
| 6.4 PRODUCTO ASESORÍA..... | 359 |
| 6.5 MANUAL DE USUARIO. | 363 |
| 6.5.1 ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL..... | 363 |
| 6.5.2 RESPECTO AL SOFTWARE DE BASE DE SISPYME. | 364 |
| 6.5.3 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO. | 364 |
| 6.5.4 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN ÁREA SI/NTIC'S. | 369 |
| 6.5.5 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN ÁREA FINANZAS. | 387 |

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|---|-----|
| 7.1 CONCLUSIONES..... | 396 |
| 7.2 RECOMENDACIONES. | 397 |
| Anexo 1: Solicitud de Crédito de la CFN (Segundo Piso) | 400 |
| Anexo 2: Aplicación para facilidad de la CFN (Segundo Piso)..... | 402 |
| Anexo 3: Modelo de cambio organizacional para pequeñas empresas | 407 |
| BIBLIOGRAFÍA | 410 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS..... | 412 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 2. 1 VISIÓN GENERAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN | 9 |
| Figura 2. 2 ACTIVIDADES BÁSICAS DE UN SI..... | 15 |
| Figura 2. 3 ACTIVIDADES DE UN SI MODERNO | 17 |
| Figura 2. 4 COMPONENTES DE UN SI MODERNO | 18 |
| Figura 2. 5 PRINCIPALES SUBSISTEMAS FUNCIONALES DE LA ORGANIZACIÓN..... | 19 |
| Figura 2. 6 RED BÁSICA P2P | 28 |
| Figura 2. 7 MODELO SIMPLE CLIENTE/SERVIDOR | 29 |
| Figura 2. 8 RED BÁSICA LAN | 30 |
| Figura 2. 9 RED BÁSICA MAN | 31 |
| Figura 2. 10 RED WAN | 32 |
| Figura 2. 11 CONEXIÓN BÁSICA INTERNET..... | 34 |
| Figura 2. 12 WPAN BÁSICA..... | 35 |
| Figura 2. 13 WLAN BÁSICA | 36 |
| Figura 2. 14 WMAN BÁSICA | 37 |
| Figura 2. 15 INTRANET | 38 |
| Figura 2. 16 EXTRANET | 39 |
| Figura 2. 17 BASE DE DATOS | 41 |
| Figura 2. 18 CICLO DE COORDINACIÓN..... | 44 |
| Figura 2. 19 CAMBIO DE WEB 1.0 A WEB 3.0..... | 47 |
| Figura 2. 20 TIPOS DE SI A NIVEL ORGANIZACIONAL | 49 |
| Figura 2. 21 EJEMPLO DE TPS SOBRE NÓMINA DE EMPLEADOS | 50 |
| Figura 2. 22 EJEMPLO DE KWS | 51 |
| Figura 2. 23 EJEMPLO DE DSS..... | 54 |
| Figura 2. 24 EJEMPLO DE MIS | 56 |
| Figura 2. 25 EJEMPLO DE ESS DATOS INTERNOS Y EXTERNOS..... | 57 |
| Figura 2. 26 RESUMEN DE LOS TIPOS DE SI EN UNA ORGANIZACIÓN | 58 |
| Figura 2. 27 EJEMPLO BÁSICO DE UN SUBSISTEMA CONTABLE..... | 60 |
| Figura 2. 28 MONITOR DE ACTIVOS INTANGIBLES..... | 67 |
| Figura 2. 29 RELACIÓN Y CONCEPTO TÉCNICO-ORGANIZATIVO | 76 |
| | |
| Figura 3. 1 CRECIMIENTO DEL PIB EN ECUADOR | 110 |
| Figura 3. 2 FIDEICOMISO MERCANTIL DEL CNPC..... | 138 |
| Figura 3. 3 ARQUITECTURA FINAL DEL SI MIC..... | 159 |
| Figura 3. 4 INTERACCIÓN DEL SI MIC | 160 |
| | |
| Figura 4. 1 MATRIZ DE CONTENIDO EN INFORMACIÓN DE LA EMPRESA..... | 185 |

| | |
|---|-----|
| Figura 5. 1 LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS DEL SECTOR | 274 |
| Figura 5. 2 CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA | 282 |
| Figura 5. 3 MATRIZ DE CULTURA-SISTEMA | 299 |
| Figura 5. 4 MATRIZ FACTIBILIDAD - UTILIDAD..... | 307 |
| Figura 5. 5 MATRIZ DE CARTERA DE APLICACIONES | 310 |
| Figura 5. 6 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES DE LAS PYME'S | 322 |
| Figura 5. 7 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES ERP | 325 |
| Figura 5. 8 SI/NTIC'S DE VALORACIÓN DE EMPRESAS | 338 |
| Figura 5. 9 ENFOQUES DE VALORACIÓN | 339 |
| Figura 5. 10 MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS | 340 |
| | |
| Figura 6. 1 ÁMBITO DE ESTUDIO NIVEL DE UNIDAD DE NEGOCIO | 365 |
| Figura 6. 2 PANTALLA PRINCIPAL UNIDAD DE NEGOCIO | 366 |
| Figura 6. 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL..... | 367 |
| Figura 6. 4 ANÁLISIS FUNCIONAL | 367 |
| Figura 6. 5 DESCRIPCIÓN DEL PRINCIPAL COMPETIDOR..... | 368 |
| Figura 6. 6 MATRIZ FODA | 369 |
| Figura 6. 7 ÁMBITO DE ESTUDIO NIVEL DE UNIDAD SI/NTIC'S | 370 |
| Figura 6. 8 PANTALLA PRINCIPAL SI/NTIC'S | 370 |
| Figura 6. 9 SELECCIÓN DE ANÁLISIS DE SI/NTIC'S | 371 |
| Figura 6. 10 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE SI/NTIC'S | 371 |
| Figura 6. 11 MATRIZ DE CONTENIDO DE INFORMACIÓN..... | 372 |
| Figura 6. 12 MODELO ORGANIZATIVO | 372 |
| Figura 6. 13 INVENTARIO DE SI/NTIC'S:HARDWARE..... | 373 |
| Figura 6. 14 INVENTARIO DE SI/NTIC'S:SOFTWARE | 373 |
| Figura 6. 15 INVENTARIO DE SI/NTIC'S:COMUNICACIONES | 374 |
| Figura 6. 16 SELECCIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS SI/NTIC'S..... | 374 |
| Figura 6. 17 SELECCIÓN DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS CON SI/NTIC'S | 375 |
| Figura 6. 18 EJEMPLO DE UNA FUERZA COMPETITIVA SI/NTIC'S | 375 |
| Figura 6. 19 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE ATRACTIVO DEL SECTOR..... | 376 |
| Figura 6. 20 SELECCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA | 376 |
| Figura 6. 21 EJEMPLO DE UN ÁREA DE LA EMPRESA | 377 |
| Figura 6. 22 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE ATRACTIVO POR ÁREA..... | 377 |
| Figura 6. 23 ANÁLISIS DE LOS RECURSOS SI/NTIC'S | 378 |
| Figura 6. 24 ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL POR RECURSOS | 379 |
| Figura 6. 25 POSICIÓN ESTRATÉGICA | 379 |
| Figura 6. 26 RECOMENDACIONES GENÉRICAS..... | 380 |
| Figura 6. 27 MATRIZ CULTURA - SISTEMA..... | 380 |
| Figura 6. 28 CULTURA DE LA INFORMACIÓN | 381 |
| Figura 6. 29 CARACTERÍSTICAS DE CADA ETAPA..... | 381 |
| Figura 6. 30 MENÚ DECISIONES ESTRATÉGICAS. | 382 |
| Figura 6. 31 INGRESO DE LA MATRIZ DE MC-FARLAN..... | 382 |
| Figura 6. 32 MATRIZ DE POSICIONAMIENTO | 383 |

| | |
|--|-----|
| Figura 6. 33 RECOMENDACIONES MATRIZ MAC-FARLAN..... | 383 |
| Figura 6. 34 MATRIZ FACTIBILIDAD - UTILIDAD..... | 384 |
| Figura 6. 35 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE FACTIBILIDAD - UTILIDAD..... | 384 |
| Figura 6. 36 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES | 385 |
| Figura 6. 37 AUDITORÍA SI/NTIC'S (1) | 385 |
| Figura 6. 38 AUDITORÍA SI/NTIC'S (2) | 386 |
| Figura 6. 39 AUDITORÍA SI/NTIC'S (3) | 386 |
| Figura 6. 40 ÁMBITO DE ESTUDIO ÁREA FINANZAS..... | 387 |
| Figura 6. 41 ACTIVIDADES DEL PROYECTO..... | 388 |
| Figura 6. 42 GRÁFICO DE ACTIVIDADES. | 388 |
| Figura 6. 43 PUNTO DE EQUILIBRIO | 389 |
| Figura 6. 44 GRÁFICO PUNTO DE EQUILIBRIO | 390 |
| Figura 6. 45 INGRESO COSTOS DE PLAN DE INVERSIÓN | 390 |
| Figura 6. 46 TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA. | 391 |
| Figura 6. 47 CÁLCULO DEL VAN Y EL TIR. | 391 |
| Figura 6. 48 GRÁFICO DEL FLUJO DE CAJA O TESORERÍA..... | 392 |
| Figura 6. 49 ANÁLISIS BÁSICO DE VARIOS PROYECTOS..... | 392 |
| Figura 6. 50 ANÁLISIS POR ÍNDICES FINANCIEROS..... | 393 |
| Figura 6. 51 RAZONES FINANCIERAS..... | 393 |
| Figura 6. 52 ÍNDICES ECONÓMICOS..... | 394 |
| Figura 6. 53 ÍNDICES COMERCIALES..... | 394 |
| Figura 6. 54 RESUMEN DE ÍNDICES O RAZONES | 395 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 4. 1 GRÁFICO DE APLICACIONES..... | 226 |
| Gráfico 4. 2 MATRIZ FACTIBILIDAD-UTILIDAD..... | 234 |

ÍNDICE PLANTILLAS

| | |
|---|-----|
| Plantilla 4. 1 PROGRAMA DE TRABAJO POR ETAPAS Y ACTIVIDADES..... | 195 |
| Plantilla 4. 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DISTRIBUIDAS EN EL TIEMPO..... | 196 |
| Plantilla 4. 3 ANÁLISIS DEL FODA | 201 |
| Plantilla 4. 4 MATRIZ FODA | 202 |
| Plantilla 4. 5 MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA | 205 |
| Plantilla 4. 6 FICHA DE NECESIDAD DE INFORMACIÓN..... | 211 |
| Plantilla 4. 7 OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS..... | 215 |
| Plantilla 4. 8 INVENTARIO DE SI/NTIC'S | 218 |
| Plantilla 4. 9 SITUACIÓN DEL INVENTARIO INFORMÁTICO | 219 |
| Plantilla 4. 10 IMPORTANCIA DE LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS..... | 225 |
| Plantilla 4. 11 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(1) | 228 |
| Plantilla 4. 12 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(2) | 228 |
| Plantilla 4. 13 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(3) | 229 |

| | |
|---|-----|
| Plantilla 4. 14 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(4) | 229 |
| Plantilla 4. 15 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(5) | 230 |
| Plantilla 4. 16 FACTIBILIDAD DE APLICACIONES(6) | 230 |
| Plantilla 4. 17 UTILIDAD DE APLICACIONES(1) | 231 |
| Plantilla 4. 18 UTILIDAD DE APLICACIONES(2) | 231 |
| Plantilla 4. 19 UTILIDAD DE APLICACIONES(3) | 232 |
| Plantilla 4. 20 UTILIDAD DE APLICACIONES(4) | 232 |
| Plantilla 4. 21 UTILIDAD DE APLICACIONES(5) | 233 |
| Plantilla 4. 22 UTILIDAD DE APLICACIONES(6) | 233 |
| Plantilla 4. 23 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES | 244 |
| Plantilla 4. 24 RESULTADOS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | 249 |
| | |
| Plantilla 5. 1 ASESORAMIENTO EXTERNO: EXPERIENCIA DEL CONSULTOR | 261 |
| Plantilla 5. 2 ASESORAMIENTO EXTERNO: MADUREZ DE LA EMPRESA | 262 |
| Plantilla 5. 3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES | 265 |
| Plantilla 5. 4 MODELO ORGANIZATIVO | 267 |
| Plantilla 5. 5 ANÁLISIS FODA DE LA EMPRESA | 272 |
| Plantilla 5. 6 MATRIZ FODA | 273 |
| Plantilla 5. 7 ANÁLISIS DE CADA UNA DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS DE SECTOR | 278 |
| Plantilla 5. 8 ANÁLISIS GLOBAL DEL SECTOR | 279 |
| Plantilla 5. 9 ANÁLISIS DE CADA ÁREA DE ACTIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR | 283 |
| Plantilla 5. 10 ANÁLISIS GLOBAL DEL POTENCIAL COMPETITIVO DE LA CADENA DE VALOR | 285 |
| Plantilla 5. 11 OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS | 288 |
| Plantilla 5. 12 EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ACTUAL) | 291 |
| Plantilla 5. 13 EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ALTERNATIVO) | 292 |
| Plantilla 5. 14 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | 304 |
| Plantilla 5. 15 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | 306 |
| Plantilla 5. 16 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | 312 |
| Plantilla 5. 17 MATRIZ DE CARTERA DE APLICACIONES | 312 |

ÍNDICE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 2. 1 DEFINICIONES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .. | 20 |
| Tabla 2. 2 VERSIONES DEL WI-FI - WIMAX | 33 |
| Tabla 2. 3 DIFERENCIA ENTRE UN JEFE Y LIDER | 71 |
| Tabla 2. 4 DIFERENCIAS ENTRE LIDERZGO TRADICIONAL Y EL COACHING | 73 |
| | |
| Tabla 3. 1 TASAS DE VARIACIÓN DEL PIB EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE | 84 |
| Tabla 3. 2 NÚMERO DE EMPRESAS POR TAMAÑO EN AMÉRICA LATINA | 86 |
| Tabla 3. 3 OBSTÁCULOS QUE ENFRENTAN LAS PYME'S EN LATINOAMÉRICA | 88 |
| Tabla 3. 4 USUARIOS DE INTERNET EN LATINOAMÉRICA Y EL RESTO DEL MUNDO 2009 | 90 |
| Tabla 3. 5 USUARIOS DE INTERNET EN LATINOAMÉRICA POR PAISES 2009 | 91 |
| Tabla 3. 6 INTRANET EN ECUADOR | 93 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 3. 7 PESOS ENTRE CADA GRUPO DEL PILAR Y ETAPAS DEL DESARROLLO | 105 |
| Tabla 3. 8 RELACIÓN ENTRE ETAPAS DE DESARROLLO Y EL PIB PERCAPITA..... | 106 |
| Tabla 3. 9 ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL 2008-2009 | 106 |
| Tabla 3. 10 ECUADOR: ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL 2008-2009..... | 108 |
| Tabla 3. 11 ESTRATIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL ECUADOR | 117 |
| Tabla 3. 12 UNIVERSO M “ENCUESTA NACIONAL PYME’S DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA. | 118 |
| Tabla 3. 13 PORCENTAJES DE ENCUESTAS A GREMIOS AFILIADOS A LAS PYME’S ECUADOR | 119 |
| Tabla 3. 14 PORCENTAJES OBSTÁCULOS INTERNOS AL COMERCIO | 120 |
| Tabla 3. 15 PORCENTAJES OBSTÁCULOS EXTERNOS AL COMERCIO..... | 121 |
| Tabla 3. 16 PORCENTAJES TIPOS DE APOYO QUE ACEPTARÍA DEL ESTADO Y INSTITUCIONES | 122 |
| Tabla 3. 17 CRÉDITOS POR PARTE DE CFN | 140 |
| Tabla 3. 18 PROGRAMA DE NORMALIZACIÓN | 176 |
| | |
| Tabla 4. 1 FORMATO DEL CONTENIDO EN INFORMACIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO..... | 183 |
| Tabla 4. 2 FORMATO DEL CONTENIDO EN INFORMACIÓN DEL PROCESO..... | 184 |
| Tabla 4. 3 VARIABLES Y SU IMPORTANCIA EN UN REPRODUCTOR DVD’S..... | 187 |
| Tabla 4. 4 VARIABLES Y SU PERFIL EN REPRODUCTOR DVD’S..... | 188 |
| Tabla 4. 5 POTENCIA TOTAL EN UN REPRODUCTOR DVD’S..... | 189 |
| Tabla 4. 6 PERSPECTIVAS RECOMENDADAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SI/NTIC’S | 190 |
| | |
| Tabla 5. 1 RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIONES..... | 288 |
| Tabla 5. 2 IMPLEMENTACIÓN DE SI/NTIC’S EN LA EMPRESA..... | 311 |
| | |
| Tabla 6. 1 ICONOS BOTÓN PARA LA NAVEGACIÓN DE LA APLICACIÓN..... | 360 |

CAPÍTULO I

MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN.

La problemática de la incorporación de la informática en la empresa ha sido ampliamente tratada en la literatura especializada y también son muchas las organizaciones e instituciones que ofrecen asesoramiento en esta materia. Los contenidos de esta tesis están orientados específicamente a la formación para adquirir habilidades y conocimientos relacionados con la implantación de sistemas de información y nuevas tecnologías de información y comunicación (SI/NTIC's) en un ámbito específico de las pequeñas y medianas empresas (PYME's) de América Latina y del Ecuador.

Se analizará a las PYME's de América Latina y en especial el estudio de las PYME's en el Ecuador, para establecer sus problemas y dificultades; así como también las soluciones y estrategias para el empresario en términos socio-económico-político y su aporte en las NTIC's.

La propuesta que aquí se realiza difiere un tanto de otras metodologías en el hecho de que ha sido diseñada incorporando dos elementos que complementan al cuerpo o conjunto de conceptos teóricos que, comúnmente, constituyen el núcleo formativo de las mismas.

Por tal motivo, la importancia por parte del Estado en apoyar a las PYME's en áreas que son importantes para su desarrollo como financiamiento, tecnología, comercio, etc.

Por un lado, se incluyen el denominado enfoque o metodología recomendada para el Ecuador, según las características particulares de las PYME's objeto de

análisis, los cuales permiten definir con más precisión la forma de abordar la implantación de los SI/NTIC's según cada caso particular empresarial.

En segundo lugar, se ha diseñado esta metodología en conjunto con la aplicación informática SISPYME, desarrollada para facilitar el aprendizaje de herramientas de análisis organizativo por medio de la computadora, que recoge gran parte de las herramientas que contendrá esta tesis.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una metodología de implantación de los SI/NTIC's que sirva para los empresarios de la PYME's del Ecuador, con la finalidad de mejorar su posición competitiva, así como también herramientas organizativas y tecnológicas que ayuden a incrementar su valor como empresa.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Definir el entorno de los SI/NTIC's y su aporte como valor agregado a las PYME's.
- Analizar la situación socio-económico-político de los NTIC's y las PYME's en el Ecuador.
- Conocer como se realiza la implantación de los SI/NTIC's en las PYME's, aplicando la metodología adecuada.
- Identificar las herramientas organizativas y tecnológicas para la implantación de los SI/NTIC's en las PYME's.

- Desarrollar un producto asesoría que sirva de base y complemento para los empresarios de las PYME's en el Ecuador.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

Uno de los errores más comunes que se comete cuando se diseñan políticas económicas o planes de impulso a la producción consiste en ignora la importancia que tienen las PYME's dentro de la estructura productiva, motivo por lo cual las grandes decisiones se les toma pensando más en las grandes empresas que en las de menor tamaño relativo.

En todas las economías del mundo, las PYME's son las principales generadoras de empleo, las de mayor aporte del PIB, por eso de debe lograr la atención que se debería prestar a este componente de la economía.

Los problemas como la liquidez, situación que obliga a la búsqueda de fuentes de financiamiento alternativas. A su vez, la incapacidad de generar flujos importantes impide invertir en mejoramiento de su tecnología y capacitación del recurso humano.

Las PYME's con la internacionalización y los nuevos tratados comerciales, las empresas pueden alcanzar procesos de aprendizaje y aumentar su poder de negociación que son elementos fundamentales para que las PYME's puedan mejorar sus niveles de ingreso, empleo, tecnología, inversión y cambiar la situación actual del Ecuador si obtienen ventajas competitivas.

Las PYME's necesitan incorporar las NTIC's a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia. Las PYME's empiezan a darse cuenta que de estas tecnologías contribuyen al mejoramiento de los procesos tanto internos como externos del negocio, con lo que se espera que se cree valor en la empresa.

1.4 ESTRUCTURA DEL PROYECTO.

En el segundo capítulo se trata de consideraciones preliminares que consiste en explorar el entorno de los SI/NTIC's y las PYME's. Se estudiara los conceptos más importantes de estos, la clasificación de los SI modernos, sus beneficios intangibles de las NTIC's en la empresa, como ha cambiado estas tecnologías y sistemas en generar un cambio positivo en las organizaciones y como decidir invertir de una manera adecuada en los SI/NTIC's.

En el tercer capítulo se presenta un análisis económico y financiero de las NTIC's y las PYME's, analizando su aporte a las economías de América Latina, y como influye en el mercado ecuatoriano. Se estudiara en forma importante como financiar un proyecto y saber a que instituciones acudir para obtener el mejor crédito y la mejor capacitación. También de cómo estandarizar mis procesos y calidad de los productos y servicios que poseen las PYME's en el Ecuador.

En el cuarto capítulo se estudia la metodología presente en el enfoque para las PYME's con una planificación de los SI/NTIC's y con un el análisis de la unidad estratégica, los procesos y los SI/NTIC's. Tras un estudio organizativo y de procesos en el que se definirá las claves que van a guiar la actuación de la empresa en el futuro se puede entonces proceder a analizar el grado en que la infraestructura informática de la empresa puede dar cobertura a las directrices y estrategias de negocio, identificando fortalezas y debilidades dentro del área de SI/NTIC's de la empresa. También es este el momento de planificar cuáles podrían ser las aplicaciones informáticas que podrían apoyar mejor al negocio, identificando prioridades.

El quinto capítulo se refiere a las herramientas para la implementación de la metodología que consiste en la especificación con mayor detalle de las acciones que van a llevarse a cabo en consonancia con las planes y directrices de la función de SI/NTIC's emanadas en el análisis anterior.

Es decir, una vez estudiado cómo funciona internamente el área de SI/NTIC' de la empresa, así como establecido cuáles son las aplicaciones informáticas que van a dar apoyo a las actividades de la empresa, es el momento de concretar cómo se va a poner en funcionamiento toda la infraestructura necesaria, o lo que es lo mismo, cómo se va a crear el software informático, qué dispositivos hardware y de telecomunicaciones habrán de adquirirse, a quién y bajo qué condiciones se van a comprar los equipos necesarios, cómo se van a poner en funcionamiento, qué formación se va a ofrecer a los usuarios de las aplicaciones, etc.

Realmente se trata de un nivel más operativo en el que se pretende definir con mayor detalle acciones concretas necesarias para hacer realidad la puesta en marcha de la nueva infraestructura informática de la empresa.

En el sexto capítulo, es la creación de una aplicación informática para las PYME's en el Ecuador, utilizando las herramientas adecuadas para la implantación de los SI/NTIC's, de forma genérica para empresas de productos y/o servicios. Se limitará a crear esta aplicación con herramientas acorde al medio que se desenvuelve el entorno empresarial específicamente en el Ecuador.

CAPÍTULO II

ENTORNO SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI), NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC's), LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME's).

2.1 IMPORTANCIA DE LOS SI/NTIC'S Y LAS PYME'S.

La *tecnología*¹ desde tiempos antiguos ha evolucionado, desde que el hombre empezó a hacer uso de su memoria, empezó a descubrir cosas que le servirían para sobrevivir, sin embargo eso no fue todo sino que comenzó a desarrollar nuevos inventos para que le fueran útiles para ahorrar tiempo y realizar menos esfuerzo. Es ahí donde la tecnología comienza a surgir, desde esos tiempos hasta la actualidad la tecnología ha traído grandes innovaciones que sin duda alguna ha repercutido en la vida de la sociedad.

Las NTIC's, que abarcan los equipos y aplicaciones informáticas y las *telecomunicaciones*², están teniendo un gran efecto. De hecho, se dice que estamos en un nuevo tipo de sociedad llamada *sociedad de la información* o *sociedad de conocimiento*, que viene a reemplazar a los dos modelos socioeconómicos precedentes, la sociedad agraria y la sociedad industrial.

En el **modelo agrario**, la explotación de la tierra era la manera de generar riqueza. En el **modelo industrial**, las nuevas tecnologías y los nuevos sistemas productivos, posibilitaron la fabricación masiva de productos de consumo.

¹ Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, Diccionario de la Real Academia.

² Tecnología que permite la transferencia de un mensaje de un punto a otro.

Estamos ante la presencia de un mundo interconectado mediante *redes*³ de información y de circulación del dinero, redes que generan conocimientos, que procesan información y que además codifican culturalmente la vida social.

Las computadoras han permitido un rápido desarrollo de otras tecnologías, como la *robótica*⁴ y las telecomunicaciones. Puede decirse que han cambiado radicalmente nuestra forma de vivir.

Una fusión explosiva del video, el audio, el teléfono y la computadora en base a este proceso se encuentra la nueva capacidad de transformar toda comunicación en información digital. De enviarlas a través de las líneas telefónicas o cable, de almacenarla mediante software. Nuevos alambros de *fibra óptica*⁵, nuevas técnicas de *conmutación*⁶, tecnología móvil e inalámbrica y nuevos desarrollos en la informática están creando las NTIC's, que abarcan los supercarreteras de la Información.

Los sistemas de información (SI) y las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC's) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales.

A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

No obstante las tecnologías están mucho más presentes en las grandes empresas que en las pequeñas y medianas empresas (PYME's), pero estas últimas han cambiado su forma de pensar; esto se debe principalmente a la dimensión de la empresa y, como consecuencia, al ámbito de actuación de la

³ Es un conjunto de equipos conectados que comparten información, recursos, y servicios.

⁴ Aparato automático que realiza funciones normalmente ejecutadas por los hombres. Instituto Norteamericano de Robótica.

⁵ Tecnología que permite la interconexión de redes a grandes velocidades.

⁶ Es una técnica que nos sirve para hacer un uso eficiente de los enlaces físicos en una red.

misma, a su capacidad de inversión y gestión, aunque poco a poco esta diferencia se va acortando, ya que muchas PYME's están empezando a ser conscientes de que el uso de las NTIC's; esto se debe principalmente es una cuestión clave para su expansión y supervivencia.

Las PYME's requieren la incorporación de tecnología para poder adaptarse a los nuevos tiempos, esto permitirá que la eficiencia, rapidez en el tiempo de respuesta a clientes y proveedores, le permita a la organización ser más productiva.

2.1.1 UNA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN GLOBAL.

Estamos viviendo en una *sociedad de la información global emergente*⁷, con una economía global que depende cada vez más de la creación, la administración y la distribución de la información a través de redes globales como Internet.

Muchas empresas están en proceso de *globalización*⁸; es decir, se están convirtiendo en empresas globales interconectadas en red.

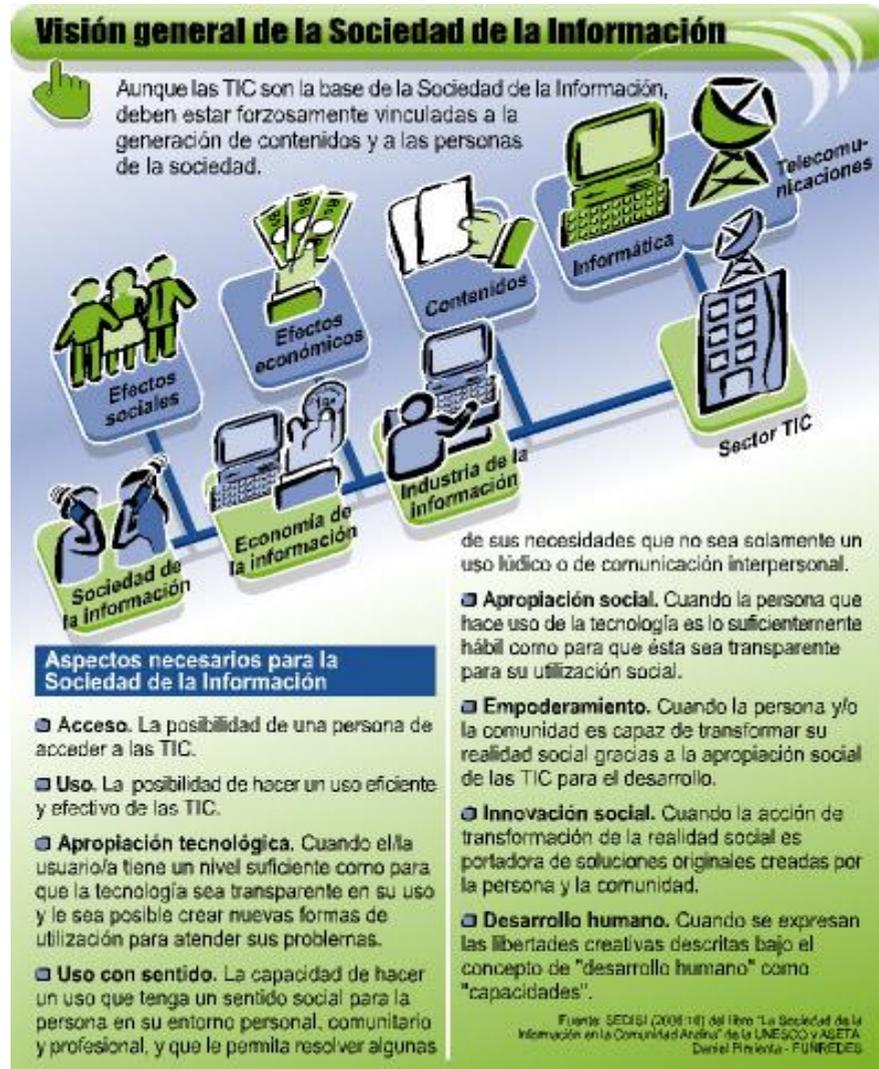
Por ejemplo, las empresas se están expandiendo a mercados globales para sus productos y servicios, utilizando instalaciones de producciones globales para fabricar o ensamblar productos, reuniendo dinero en mercados de capitales globales, formando alianzas con socios globales y luchando con competidores globales pro clientes de todo el mundo.

La figura 2.1 muestra una visión general de la sociedad de la información y sus aspectos necesarios.

⁷ Sociedades poco desarrolladas y no integradas en su economía y que ello lo hace "Vulnerable" en menor y mayor grado según el impacto de las presiones internas y externas lo afectan, haciéndolos "dependientes" hacia otras economías más fuertes y sólidas.

⁸ Es un proceso fundamentalmente económico que consiste en la creciente interdependencia e integración de las distintas economías nacionales por la existencia de un único mercado mundial.

FIGURA 2.1 VISIÓN GENERAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.



FUENTE: FUNREDES.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Esta acelerada transformación abre, nuevas oportunidades de desarrollo para las personas y pueblos no sólo sobre la base de la riqueza acumulada, el capital o el trabajo físico, sino mediante la construcción y aplicación de conocimientos, el manejo de informaciones, la comunicación, la oferta de productos y servicios nuevos y revolucionarios que sean capaces de satisfacer las necesidades de nuestras sociedades.

Las personas de muchas naciones ya no viven en sociedades agrícolas, compuestas principalmente de agricultores, o incluso sociedades industriales, donde la mayor parte de la fuerza laboral se compone de trabajadores de fábrica.

En cambio, en muchas naciones gran parte de la fuerza laboral está constituida por personas que se ocupan en labores de prestación de servicios o trabajadores del conocimiento, es decir, personas que se dedican la mayor parte de su tiempo a la comunicación, colaboración en equipos y grupos de trabajo, y a la creación, uso y distribución de la información.

En este capítulo se realiza la presentación, delimitación y análisis tanto de los conceptos que giran entorno al estudio de los SI y las NTIC's, como de los propios sistemas y tecnologías mencionados. Comprender la situación actual de los SI y las NTIC's, pasa por un análisis histórico de las circunstancias que han llevado al presente y un análisis de este permitirá realizar estimaciones de lo que será un futuro próximo.

2.1.2 LA INFORMACIÓN COMO RECURSO DE LAS ORGANIZACIONES.

Desde hace ya algunos años las *organizaciones*⁹ han reconocido la importancia de administrar los principales recursos como la mano de obra y las materias primas.

La información se ha colocado en un buen lugar como uno de los principales recursos que poseen las empresas actualmente. Los entes que se encargan de las tomas de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos.

⁹ Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.

Aunque la información se encuentra a nuestro alrededor, debemos saber que ésta no es gratis, y su uso es estrictamente estratégico para posicionar de forma ventajosa la empresa dentro de un negocio.

2.2 CONCEPTOS DE SI/NTIC'S Y LAS PYME'S.

En este apartado de la investigación vamos a revisar los conceptos fundamentales que será una guía sobre que son los sistemas de información (SI) y las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC's); su relación con las PYME's.

2.2.1 DATOS, INFORMACIÓN Y SISTEMA.

Los términos **datos** e **información** suelen utilizarse de manera indistinta, pero incorrecta. Los datos son símbolos que describen condiciones, hechos, situaciones o valores y se caracterizan por no contener ninguna información. Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción.

Cada organización, procesa datos sobre las operaciones para crear información actual, precisa y confiable. Muchas decisiones exigen datos, como estadísticas de mercado, costo de operación, niveles de inventario, cifras de ventas, perfiles de los clientes, etc.

El procesamiento de datos consiste en comparar, clasificar, analizar y resumir los datos para transformarlos en información útil y disponible. Por tanto, la relación entre los datos y la información es la misma que la de la materia prima y los componentes de los bienes terminados o diversos aspectos de los servicios.

La **información** es el conocimiento que se deriva de los datos transformados con la finalidad de que sean significativas y útiles. Los datos están sujetos a un

proceso de valor agregado que genera información significativa para la toma de decisiones.

Un **sistema** es un conjunto de elementos, entidades o componentes que se caracterizan por ciertos atributos identificables que tienen relación entre sí, y que funcionan para lograr un objetivo común.

2.2.2 RECURSO DE VALOR AGREGADO.

En comparación con los recursos físicos, el valor de la información no se documenta con facilidad, sobre todo mediante el uso de los SI y las NTIC's.

Tales objetivos pueden incluir:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.
- Conservar o aumentar la participación de mercado.
- Mejorar la calidad de los bienes y servicios.
- Optimizar el valor del negocio.

Los gerentes, empleados de diferentes niveles organizacionales y diversas unidades y equipos tienen diferentes necesidades de información.

Para poder considerar la información como un recurso de valor agregado, ésta debe poseer beneficios superiores a los datos. A continuación se aprecian criterios comunes interrelacionados que se emplean para medir el valor de la información:

- **Accesibilidad:** Facilidad y rapidez con que se puede obtener la información resultante.

- **Comprensibilidad:** Integridad del contenido de la información. No se refiere necesariamente al volumen sino que el resultado sea completo.
- **Precisión:** Ningún error en la información obtenida. Cuando se trata de un gran volumen de datos, en general se producen dos clases de errores: de transcripción y de cálculo. Muchos aspectos de esta característica pueden ser cuantificados.
- **Calidad:** La calidad de la información radica en la precisión con la que describe la realidad; cuanto más precisa sea, mayor es su calidad. El grado de calidad necesario varía de acuerdo con las necesidades de quienes usarán la información.
- **Propiedad:** El contenido de la información debe ser apropiado para el asunto al cual esta enfocado, tiene una estrecha relación con lo solicitado por el usuario.
- **Oportunidad:** Es la información necesaria antes que deje de ser útil para efectos de toma de decisiones.
- **Claridad:** Es el grado en que la información está exenta de expresiones ambiguas. A la claridad puede asignársele un valor muy preciso en dinero.
- **Flexibilidad:** Adaptabilidad de la información, no sólo a más de una decisión, sino a más de un responsable de la toma de decisiones.
- **Verificabilidad:** Posibilidad de que varios usuarios examinen la información y lleguen a la misma conclusión.
- **Imparcialidad:** No debe existir ninguna situación que altere o modifique la información con el fin de hacer llegar a una conclusión preconcebida.

- **Cuantificabilidad:** Naturaleza de la información producida por un sistema formal de información. Aunque a veces los rumores, conjeturas y otros se consideran como información, están fuera de nuestro ámbito.

Estos criterios anteriores, se relacionan y resultan esenciales para el suministro de información que sirve como un recurso de valor agregado para la organización.

2.2.3 ÁMBITO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI).

“Un sistema de información puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización”¹⁰.

El objetivo del SI es ayudar al desempeño de las actividades en todos los niveles de la organización, mediante el suministro de la información adecuada, con la calidad suficiente, a la persona apropiada, en el momento y lugar oportunos, y con el formato más útil para el usuario.

Los SI llevan a cabo tres actividades básicas (ver figura 2.2): entrada, procesamiento y salida. La retroalimentación, que es la información de salida que se devuelve para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada.

La *entrada* de información se refiere al proceso en que el SI recopila los datos que se necesitan para procesar la información, estas entradas pueden ser manuales que son suministradas al usuario directamente o automáticas que se obtienen de otros sistemas.

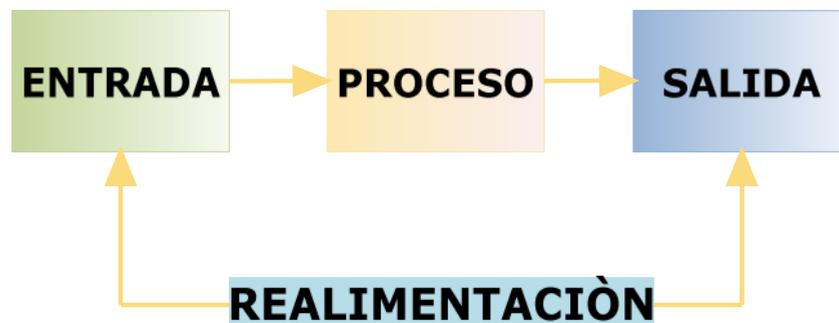
El *procesamiento* de la información se refiere a que con una secuencia de datos previamente establecida el sistema lleve a cabo cálculos que pueden

¹⁰ 1. LOUDON y LOUDON. Administración de Sistemas de Información. Ed. Prentice Hall.1998. Pág. 8.

confeccionarse con datos recién introducidos o que ya han sido almacenados, lo que hace que los datos fuente se puedan transformar en información.

Finalmente la *salida* de la información es obtener información procesada, que puede ser la entrada de otro sistema.

FIGURA 2.2 ACTIVIDADES BÁSICAS DE UN SI.



ELAB: F.T.G.

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La organización requiere información, entre otras cosas, para controlar sus actividades, tomar decisiones, crear nuevos productos y servicios, evaluar posibilidades de expansión, etc. Por lo tanto con el tiempo los SI han ido evolucionado y tomando las computadoras para almacenar la información, lo que ayuda a la organización a no tener muchos archivos en papeles.

Por lo tanto, ahora se habla de un SI moderno (enfocado en computadora) realiza cuatro actividades básicas (ver figura 2.3): entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Entrada de información: Es el proceso mediante el cual el SI toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que

proviene o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces de entrada.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las *terminales*¹¹, el (*Personal Digital Assistant*)PDA¹², *Tablet PC*¹³, el celular, la portátil, las cintas magnéticas, la flash memory, los códigos de barras, los escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Procesamiento de información: Es la capacidad del SI para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados.

Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos duros, flash memory, discos portátiles, los discos compactos (CD-ROM), DVD-ROM.

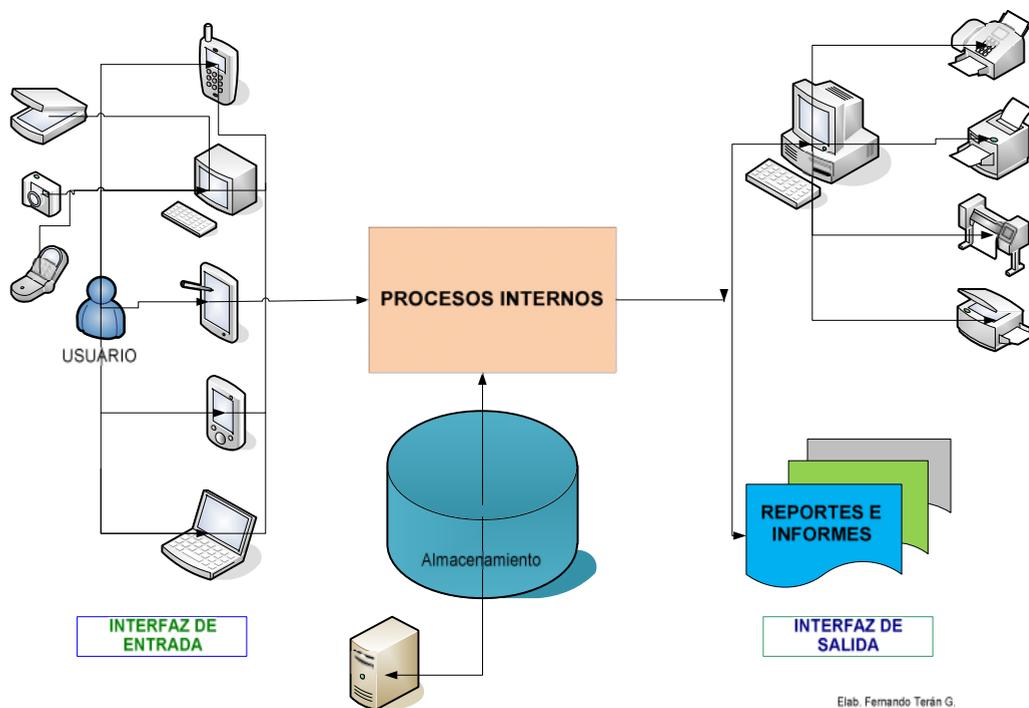
Salida de información: La salida es la capacidad de un SI para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, flash memory, cintas magnéticas, la voz, los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un SI puede retroalimentarse a la entrada a otro SI, módulo o el mismo SI.

¹¹ Se refiere al dispositivo usado para introducir o mostrar datos de una computadora.

¹² Es un dispositivo de pequeño tamaño que combina una computadora, teléfono/fax, Internet y conexiones de red.

¹³ Es una computadora entre la portátil y un PDA, en el que se puede escribir a través de una pantalla táctil.

FIGURA 2.3 ACTIVIDADES DE UN SI MODERNO.



Elab. Fernando Terán G.

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

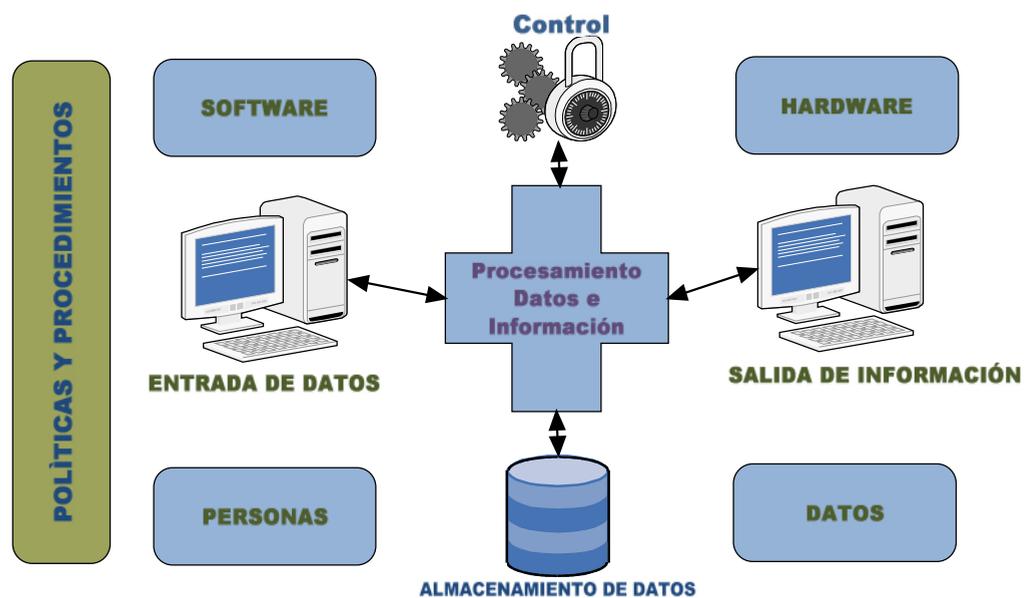
ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Ahora por el desarrollo tecnológico, se formó un SI moderno que depende de algunos *componentes* (ver figura 2.4) para poder llevar a cabo las actividades de entrada, proceso, almacenamiento, salida que convierten recursos de datos en productos de información. Estos componentes incluyen personas, hardware, software, datos, políticas y procedimientos, en lo que sigue se detalla sobre cada uno de ellos.

Hardware: Consiste en los equipos, dispositivos y medios necesarios que constituyen la plataforma física mediante la cual, el SI puede funcionar. Se incluyen aquí, por supuesto, los que permiten las comunicaciones y los enlaces de red. Estos recursos son, por ejemplo, computadoras, monitores, impresoras, componentes de almacenamiento de información externos, disco óptico, papel de impresión, cableado de red, dispositivos inalámbricos y otros.

Software o programas: Son el componente lógico, es decir, los programas, las rutinas e instrucciones que conforman el SI. Se les suele denominar aplicación informática de SI. Es así como un SI pueden tener aplicaciones particulares, por ejemplo, para el área de ventas, de contabilidad, de personal o de compras. La aplicación que conforma un SI completo contiene subconjuntos de programas que se encargan de apoyar las distintas actividades propias de la organización.

FIGURA 2.4 COMPONENTES DE UN SI MODERNO.



ELAB: F.T.G

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

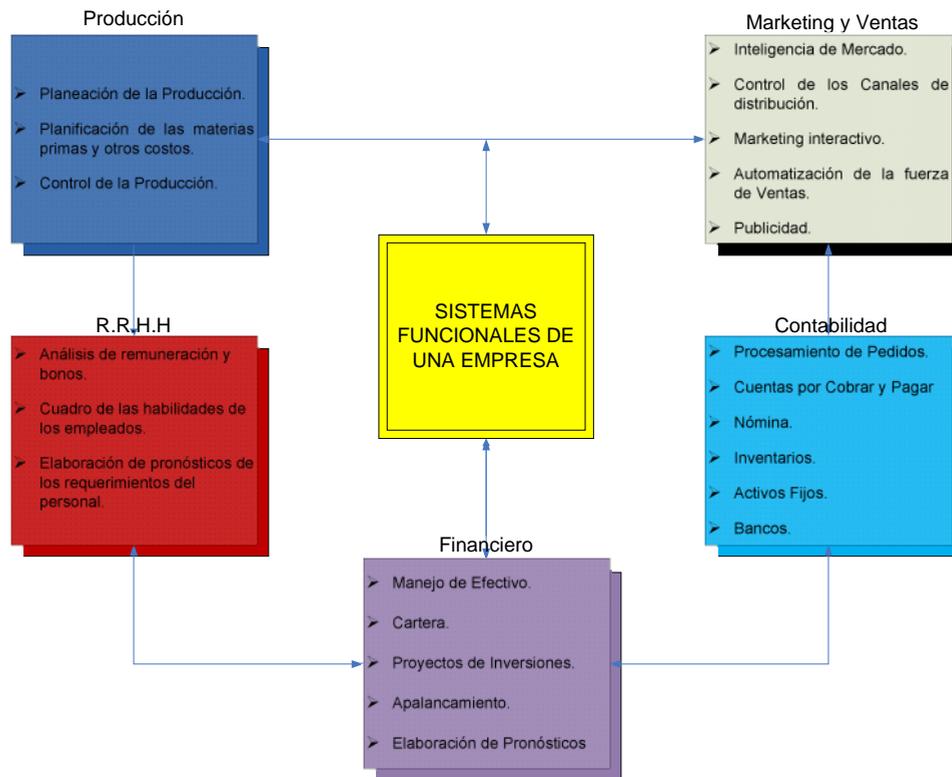
ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.2.4 SUBSISTEMAS IDENTIFICADOS EN UNA ORGANIZACIÓN.

Debido a que un componente del sistema es en sí mismo un sistema, se le llama subsistema. El *subsistema* puede ser definido como una unidad que trabaja con otros subsistemas para lograr un fin específico; en el sistema debe haber existir un medio de transferencia de información entre los subsistemas de manera que cada uno pueda realizar su tarea. La información se transmite a los subsistemas a través de interfaces, los cuales son elementos de interconexión en los límites de un sistema o subsistema que dan paso a información. Los principales

subsistemas funcionales de la organización son los que se detalle en la siguiente figura 2.5:

FIGURA 2.5 PRINCIPALES SUBSISTEMAS FUNCIONALES DE LA ORGANIZACIÓN.



Elab. Fernando Terán G.

FUENTE: SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS CONTABLES, MC GRAW HILL, CATACORA FERNANDO, PAG. 27.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.2.5 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC'S) Y SU INCIDENCIA CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI).

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC's) desataron una explosión sin precedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años 90's.

Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (computadora personal + proyector multimedia), los *weblogs*¹⁴, el *podcast*¹⁵ y, por supuesto la Web.

A continuación se muestra una tabla 2.1 con algunas definiciones de las NTIC's.

TABLA 2.1 DEFINICIONES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

| ENFOQUE | NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN | AUTORES |
|--|---|--|
| <p>Estratégico: Énfasis en su relación estratégica con el sistema de información empresarial.</p> | <p>Las NTIC's son las herramientas técnicas sobre las que se sustenta el SI.</p> | <p>Edward, Ward y Bytheway (1997) Ortega (1997) Gil (1997) Andreu, Ricart y Valor (1998) Laudon y Laudon (2000).</p> |
| <p>Técnico: Énfasis en el contenido técnico.</p> | <p>Conjunto de elementos informáticos y de comunicaciones.</p> | <p>ScottMorton (1991) Madnick (1991) O'Connor y Eamon (1997).</p> |
| <p>Funcional: Énfasis en las funciones que se desarrollan.</p> | <p>Herramientas capaces de desarrollar determinadas funciones en la organización.</p> | <p>Porter y Millar (1986) Rocarkty Short (1989) Clemons y Row (1991) Freeman y Soete (1996).</p> |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

¹⁴ Es un sitio web en el que se publican anotaciones (historias, artículos,) mediante un sistema de publicación sencillo.

¹⁵ Consiste en la creación de archivos de sonido y de video y su distribución mediante un archivo RSS que permite suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera, generalmente en un reproductor portátil.

De manera que hoy en día es impensable hablar de un SI que no esté basado en el uso de las NTIC's, a partir de ahí, no es comprensible el uso de NTIC's de forma aislada sin un propósito y dirección dentro de las organizaciones.

Por lo tanto, en esta investigación se unirá los dos términos como SI/NTIC's. En resumen un concepto claro de *SI/NTIC's*, sería de la siguiente manera:

“Es el conjunto de herramientas tecnológicas y componentes interrelacionados necesarios para gestionar la información, especialmente las computadoras, software, el talento humano y las telecomunicaciones necesarios para capturar, procesar, almacenar, administrar y distribuir la información para generar valor en una organización”.

2.2.6 BENEFICIOS Y RETOS DE LOS SI/NTIC'S EN LAS PYME'S.

En la comunidad global en la que vivimos, las PYME's requieren adentrarse en los SI/NTIC's para poderlos desarrollar. El problema es que hay una gran diversidad de empresas, por ejemplo, las que venden al consumidor final, o las que venden materias primas o productos sofisticados, o de servicios.

Para cualquier tipo de empresa, existen muchos beneficios, pero también retos que afrontar. Lo más importante es primero identificarlos para estar conscientes de lo que significan los SI/NTIC's y ver la manera en la que éstas se alinean con la estrategia del negocio.

A continuación se enlistan los principales *beneficios* que se pueden obtener de los SI/NTIC's para cualquier tipo de empresa, especialmente las PYME's:

- **Rapidez en los procesos.**

Los SI/NTIC's pueden ayudar a ser eficiente en los tiempos de respuesta de los diferentes tipos de procesos que se involucran en la elaboración de algún bien o

servicio. Desde que se seleccionan las materias primas, pasando por el proceso de transformación, inspección de calidad, ventas, logística, y pago, el sistema puede dar información sobre el proceso. En el caso de las PYME's, estos sistemas pueden crear la posibilidad de que se agilicen los tiempos de espera, de entrega y los de respuesta por parte del cliente.

- **Reducción de costos.**

Cualquier negocio necesita incrementar sus utilidades, lo cual se puede lograr mediante el aumento de ventas y/o la reducción de costos. Un buen sistema puede permitir a la empresa ver de manera global y al mismo tiempo detallada, el resumen de las operaciones que se efectúan dentro de un plazo determinado, esto permite al dueño analizar y encontrar las posibles áreas de oportunidad para hacer las mismas actividades con menores insumos o costos operativos más bajos.

- **Mejor servicio.**

“Una razón por la que las empresas más pequeñas están invirtiendo en SI/NTIC's ahora es para mejorar la cadena de suministro y las tecnologías de comunicación que los conectan con las compañías más grandes que ellos proveen” (Bentley, 2003). El servicio no sólo se mejora de esta forma, también puede ser que la rapidez con la que se desarrollan los procesos mejore el tiempo de entrega o de respuesta en general hacia el cliente, esto se convierte automáticamente en una ventaja competitiva que puede ayudar al negocio a competir con otras empresas más grandes.

- **Publicidad.**

En publicidad con Internet puede aumentar dependiendo de la difusión que se quiera en la red, por medio de *banners*¹⁶, o apariciones en directorios muy

¹⁶ Es un formato publicitario en Internet.

consultados de la red. La Internet es una muy buena opción para darse a conocer, es un servicio el que los clientes potenciales puedan acceder a la información sobre la empresa con el fin de establecer un contacto que puede resultar en aumento de ventas.

- **Aumento de ventaja competitiva.**

Los SI/NTIC's pueden proveer al negocio con una ventaja competitiva frente a sus rivales ya que provee los beneficios antes descritos que se pueden traducir en mejor servicio al cliente. Incluso hay ocasiones en que el mercado obliga a las PYME's a incorporar SI/NTIC's en sus negocios para no tener una diferencia tan grande en la misma industria. Si un competidor que tiene una cadena de farmacias, que maneja código de barras, se instala frente a otra farmacia que no cuenta con esta tecnología, tal vez pueda representar una barrera para que los clientes lo prefieran.

Aunque hay que recordar, y es muy importante, que la tecnología no lo es todo, si bien puede traer grandes beneficios, también necesita ir acompañada de un buen trato al cliente. Si por ejemplo, la farmacia con código de barras es más rápido que el otro, pero trata como números a los clientes y no les proporciona el trato que ellos se merecen, es muy probable que no les importe perder unos minutos más en otro establecimiento.

Los SI/NTIC's en las PYME's tienen muchos beneficios pero también representan *retos* que hay que enfrentar, como son los costos de inversión y operación, la actitud de los empresarios y el miedo al cambio por parte de la organización:

- **Costos de inversión y operación.**

Para hacer una inversión inteligente, el primer paso es tener un plan formal de tecnología y calcular el retorno sobre la inversión que tendrá el proyecto por desarrollar.

- **Actitud y miedo al cambio.**

Muchas veces los SI/NTIC's se vuelven una especie de moda, en vez de una convicción, donde los pequeños y medianos empresarios deciden adoptar los SI/NTIC's que adquieren sus competidores o colegas, pero no las utilizan de la forma que deberían. Ahora bien, este punto de vista se puede explicar parcialmente con las condiciones de nuestro sistema socio-económico, donde los SI/NTIC's se visualizan como costos muy significantes y se puede percibir que no hay una seguridad de los resultados.

- **Desconocimiento de los SI/NTIC's.**

Los directores de las PYME's normalmente se muestran indiferentes ante el gran potencial que ofrecen los SI/NTIC's. Aún cuando a ellos les gustaría contar con estas herramientas dentro de sus unidades de negocio, no existe un claro entendimiento de cómo podría o debería ser usada dicha tecnología para su empresa, o bien, con qué propósito.

Esto propicia que haya una falta de liderazgo ejecutivo ya que se crea un círculo vicioso entre no saber sobre un sistema en específico, y no querer aprender, sumado a que todo nuevo proyecto tiene un costo, nunca se implementa ninguna tecnología, lo que vuelve a hacer que se aparte la empresa de las tecnologías y cada vez se haga más grande la ignorancia al respecto.

- **Infraestructura.**

La falta de las instalaciones adecuadas, servicios e infraestructura, puede convertirse en una gran limitante para el desarrollo propicio de una red social.

Muchos pequeños o medianos empresarios tratarán de invertir en otras necesidades primarias de infraestructura, como un nuevo local o aumentar sus

activos con la contratación de más personal, que en tecnología, la cual pueden poner en segundo término.

Incluso hay que invertir en personal capacitado en el uso de los SI/NTIC's para que se pueda sacar el máximo provecho, todo va de la mano. Una vez que se ha decidido en invertir en ciertas tecnologías, debe de tenerse la capacidad de entrenar a los usuarios de dicho sistema, que posteriormente sirvan como herramientas de análisis, detección y solución de problemas.

2.2.7 INTERNET: LA RED INFORMÁTICA.

La llamada "*autopista de la información*" es, realmente, un conjunto de miles de redes informáticas unidas entre sí; comenzó con el propósito de crear una infraestructura comunicativa entre computadoras con fines militares.

El espíritu inicial de las primeras experiencias era simplemente académico: pretendían unir bases de datos de centros de investigación de todo el mundo para intercambiar información.

El avance de la manera de comunicarse permite a la Internet ofrecer variados servicios entre los cuales se enumeran algunos: bibliografía o clases a distancia (*e-learning*), la opción de jugar partidas multiplayer de un mismo juego en un servidor, la posibilidad de buscar información, enviar y distribuir correo, intercambiar información en los foros que tratan distintos temas, mantener charlas en los canales de chat, realizar videoconferencias en tiempo real, también bajar de la Internet programas o software para la computadora, realizar compras por medio de entidades que ofrecen sus productos o por medio del *e-commerce*¹⁷, realizar llamadas telefónicas o compartir encuestas y curiosidades.

¹⁷Metodología moderna para hacer negocios que detecta la necesidad de las empresas, comerciantes y consumidores de reducir costos, así como mejorar la calidad de los bienes y servicios, además de mejorar el tiempo de entrega de los bienes o servicios.

Algunas empresas establecidas ofrecen soporte técnico a través de Internet o de una página *Web*¹⁸. Internet no tiene un control central, es decir, no existe ninguna computadora individual que dirija el flujo de información. Esto diferencia a Internet y a los sistemas de redes semejantes de otros tipos de servicios informáticos de red como CompuServe, America Online o Microsoft Network.

2.2.8 NETWORKING.

La interconexión de equipos en redes proporciona beneficios en las siguientes áreas; compartir Información, compartir hardware y software, y soporte administrativo. Estos beneficios ayudan a incrementar la *productividad*¹⁹:

- **Compartir información:**

La capacidad de compartir datos, información en forma rápida y económica, es uno de los beneficios más habituales de las redes. El correo electrónico y la agenda basados en red, son algunas de las actividades por las que las organizaciones utilizan actualmente las redes.

- **Compartir hardware y software:**

Antes de la llegada de las redes, los usuarios de estaciones de trabajo necesitaban tener sus propias impresoras y otros periféricos, lo que constituía un factor caro para las grandes empresas. La revolución de las redes redujo drásticamente estos costos haciendo posible que varios usuarios compartan el hardware y software simultáneamente.

- **Administración y soporte centralizados:**

¹⁸ World Wide Web (o la "Web") es un sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet.

¹⁹ Indica la eficiencia y el potencial total de la producción económica y es la cantidad de producción por unidad de trabajo o de capital.

Los equipos en red también simplifican las tareas de administración y soporte. Desde una misma ubicación, el administrador de red puede realizar tareas administrativas en cualquier equipo de la red. Además, es más eficaz para el personal técnico ofrecer soporte sobre una versión de un *sistema operativo*²⁰ o de una aplicación que tener que supervisar varios sistemas y configuraciones individuales y únicas.

- **Reducción de costos al compartir el equipo:**

Una razón muy importante para disponer de una red es el compartir el equipo, lo cual implica grandes beneficios. Por ejemplo, en una red de 15 computadoras, se puede disponer de una impresora laser en color, para todo el conjunto, por lo que el ahorro sería considerable frente a la opción de que los 15 equipos no estuvieran conectados en red, e incluso dado el costo de este tipo de impresoras sería económicamente inviable el que cada usuario tuviera una de estas impresoras.

- **Uso flexible de la potencia de un equipo:**

Una de las ventajas más claras de una red, es la posibilidad de usar la potencia de un equipo de la red, distinto al que estamos trabajando. Por ejemplo al realizar cálculos matemáticos o de ingeniería complicados, se podrá acceder desde un punto de red, al equipo de dicho entorno que tenga potencia y rapidez suficiente para realizar estos trabajos en un tiempo razonable.

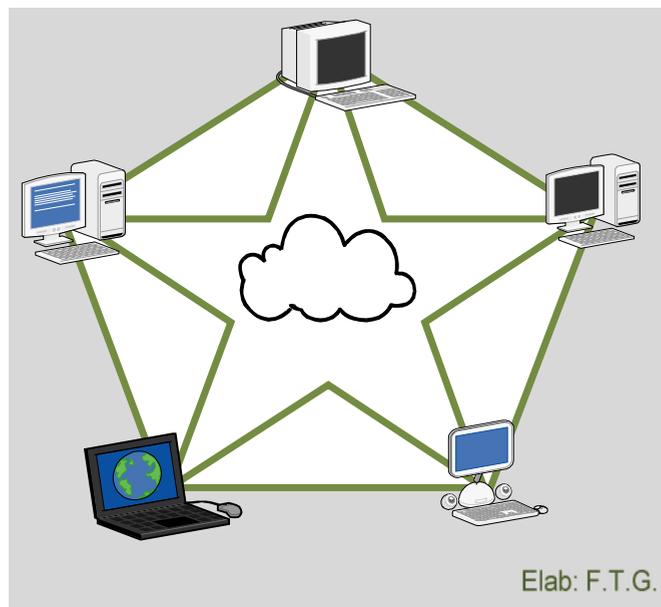
Dependiendo de la configuración de los equipos en una red y de su acceso a la información, las redes se dividen:

²⁰ Software básico que controla una computadora.

➤ **Redes igual a igual (peer-to-peer o P2P).**

En una red igual a igual, no hay servidores dedicados ni una jerarquía de equipos, todos los equipos son iguales, su equipo funciona como cliente y como servidor, y normalmente no existe un administrador responsable del mantenimiento de la red (ver figura 2.6). La base de datos de usuario local de cada equipo proporciona la seguridad

FIGURA 2.6 RED BÁSICA P2P.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

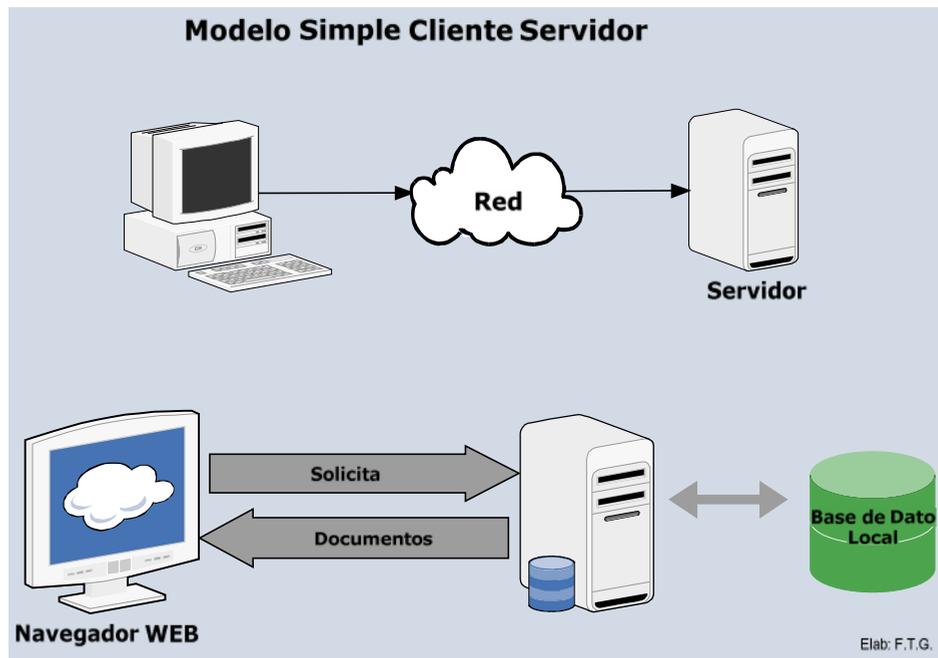
ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

➤ **Redes cliente/servidor.**

A medida que la demanda de recursos compartidos de una red crece, probablemente una red entre pares ya no sea capaz de satisfacerla. Para cubrir esta demanda y proporcionar funcionalidades adicionales, la mayoría de redes tienen servidores dedicados. Un servidor dedicado funciona únicamente como servidor, no como cliente.

La configuración de estos servidores está optimizada para procesar las peticiones de clientes de la red. Las redes cliente/servidor se han convertido en los modelos estándares de redes (ver figura 2.7)

FIGURA 2.7 MODELO SIMPLE CLIENTE/SERVIDOR.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

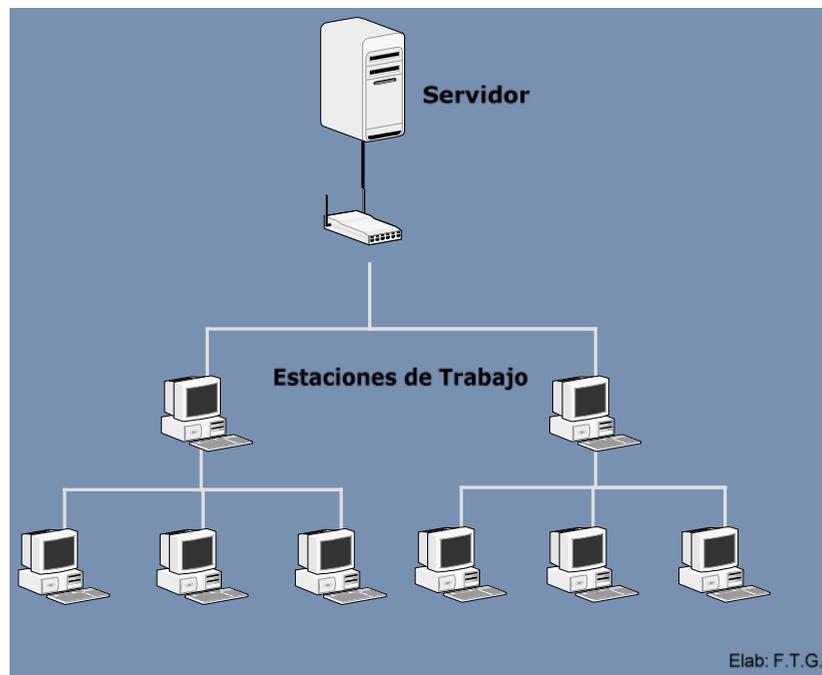
A medida que las redes crecen en tamaño por el número de equipos conectados y por la distancia física y tráfico entre ellos, normalmente se necesita más de un servidor. La distribución de las tareas de la red entre varios servidores garantiza que cada tarea se realiza lo más eficazmente posible.

➤ **Redes de área local (LAN).**

La red de área local o LAN (Local Área Network) es un sistema de comunicaciones de alta velocidad que conecta estaciones de trabajo, computadoras o PC (Computadora Personal) y/o periféricos que se encuentran cercanos, por lo general dentro del mismo edificio(ver figura 2.8).

Una LAN da la posibilidad de que los PC compartan entre ellos programas, información y recursos, como unidades de disco, directorios e impresoras y de esta manera esta a disposición la información de cada puesto de trabajo los recursos existentes en otras computadoras.

FIGURA 2.8 RED BÁSICA LAN.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los programas empleados en la LAN nos permitirán realizar varias actividades; en primer lugar, estructurar nuestra computadora, los archivos, las unidades de disco, nombre y código de usuario, etc., y posteriormente entrar dentro del ámbito de la red local, para poder compartir recursos y enviar o recibir mensajes.

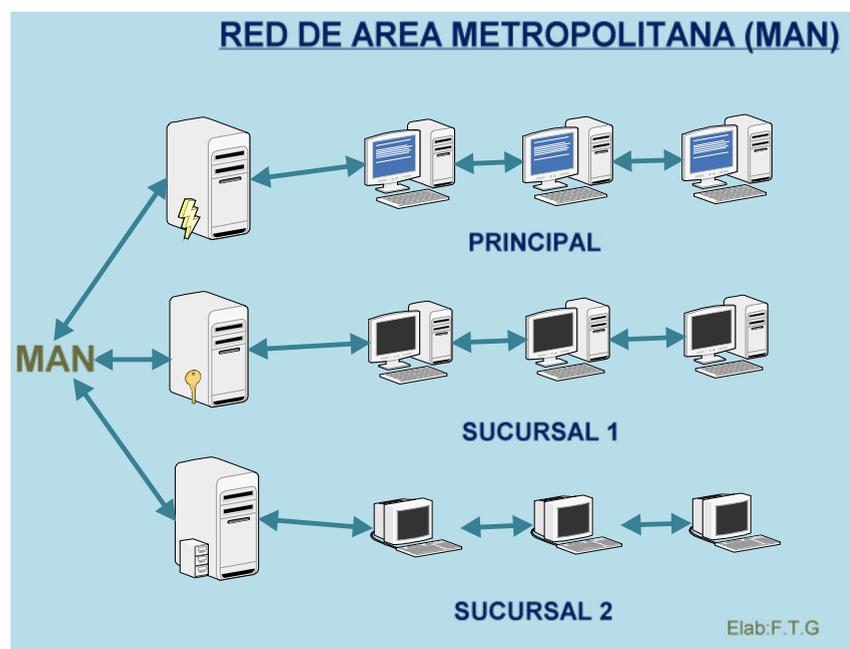
➤ **Redes de área metropolitana (MAN).**

La MAN es una red que abarca un área metropolitana, como, por ejemplo, una ciudad o una zona suburbana. Una MAN generalmente consta de una o más LAN

dentro de un área geográfica común. Por ejemplo, un banco con varias sucursales puede utilizar una MAN (ver figura 2.9).

Normalmente, se utiliza un proveedor de servicios para conectar dos o más sitios LAN utilizando líneas privadas de comunicación o servicios ópticos. También se puede crear una MAN usando tecnologías de puente inalámbrico enviando haces de luz a través de áreas públicas.

FIGURA 2.9 RED BÁSICA MAN.



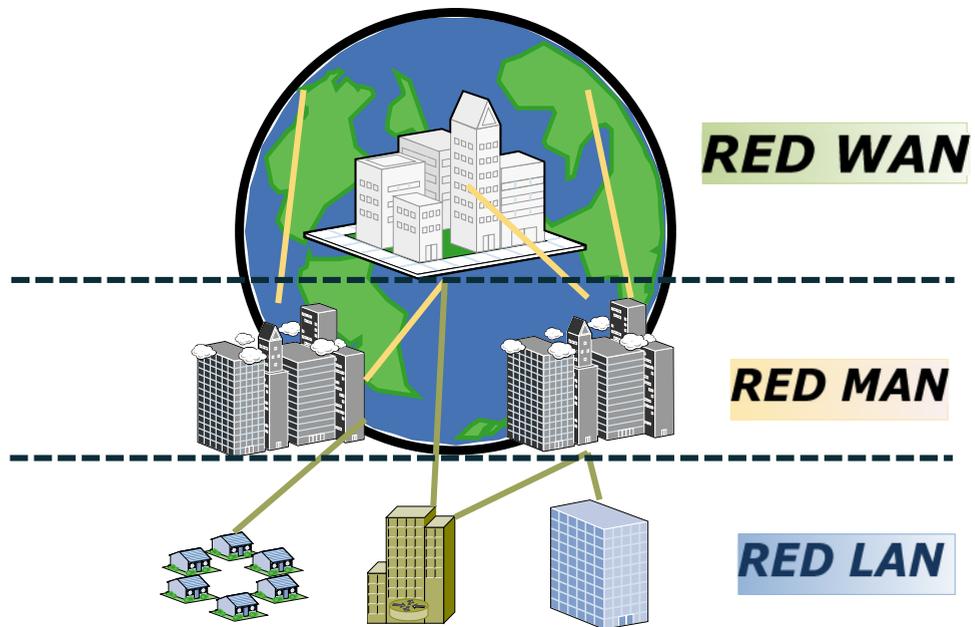
FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

➤ **Redes de área amplia (WAN).**

Es un sistema de comunicación de alta velocidad que conecta computadoras, entre sí para intercambiar información, similar a la LAN; aunque estos no están limitados geográficamente en tamaño (ver figura 2.10). La WAN suele necesitar un hardware especial, así como líneas telefónicas proporcionadas por una compañía telefónica.

FIGURA 2.10 RED WAN.



Elab: F.T.G

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Antes de continuar debemos revisar un importante concepto que olvidan las organizaciones, el *ancho de banda* se define como la cantidad de información que puede fluir a través de una conexión de red en un período dado.

Ahora en la actualidad se desarrollaron las redes inalámbricas, que se puede acceder a una red en una organización mediante tecnologías como WiMax (Redes inalámbricas de banda ancha), Wi-Fi (Más comunes redes inalámbricas) y enlaces satelitales. Recordemos brevemente estos aspectos que acabamos de mencionar:

Wi-Fi (*Wireless-Fidelity*), Permite hoy en día permite la comunicación entre computadoras y otros dispositivos sin necesidad de cables, y sus aplicaciones son variadas. Se utiliza comúnmente en empresas, en los hogares, en puntos de

acceso público que permiten a las personas conectarse a una conexión a Internet de alta velocidad como lo son: cafés, restaurantes, aeropuertos y clubes.

Wi-Fi tiene una altísima capacidad para transportar datos (128- 64 mega bits por segundo), pero su alcance es de solo 90 metros, al aire libre o menos en lugares cerrados, una de sus principales desventajas obviamente. Existen diversas versiones Wi-Fi – WiMax en la siguiente tabla 2.2:

| TABLA 2.2 VERSIONES DEL Wi-Fi - WIMAX |
|---------------------------------------|
| 802.11b |
| 802.11 ^a |
| 802.11g |
| 802.16x |
| 802.11n |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

WiMax (*Worldwide interoperability for microwave access*): Esta también es una tecnología inalámbrica, pero de largo alcance. Se basa en antenas que pueden irradiar una señal de muy alta capacidad a varios kilómetros a la redonda.

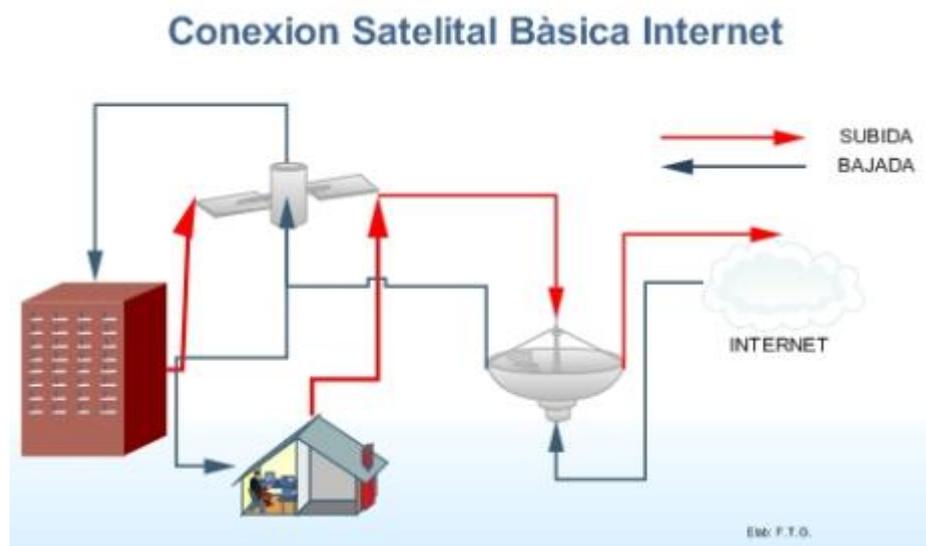
En teoría permite llevar la conexión hasta a 50 kilómetros de distancia, pero en sitios donde existen limitaciones físicas, los operadores instalan más antenas que replican la señal para que no queden lugares sin cubrimiento.

En la versión fija de WiMax (la actual) el usuario no puede moverse de un lado para otro mientras permanece conectado, como se hace con una celular por lo general.

WiMax móvil: Es el futuro de WiMax. Hasta hace poco, el WiMax forum definió los estándares para ella. Permitirá crear redes de gran cubrimiento con las que la gente podrá conectarse desde aparatos móviles como computadores de mano y portátiles, y permanecer conectados mientras están en movimiento. Cuando esta tecnología esté lista, los aparatos tendrán chips WiMax internos (como hoy tienen chips Wi-Fi).

Conexiones satelitales: Permiten ofrecer acceso a Internet en cualquier lugar del planeta (ver figura 2.11), vía satélite. Por lo que lo mas conveniente pero por sus elevadísimos costos pues no se le ha dado el seguimiento que se requiere.

FIGURA 2.11 CONEXIÓN BÁSICA INTERNET.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Según el tamaño que tiene cada red, es decir, su cobertura, se pueden clasificar en diferentes tipos:

❖ **WPAN (*Wireless personal area network*).**

En este tipo de red de cobertura personal, existen tecnologías basadas en HomeRF (estándar para conectar todos los teléfonos móviles de la casa y las

computadoras mediante un aparato central); *Bluetooth* (protocolo que sigue la especificación *IEEE*²¹ 802.15.1); *ZigBee* (basado en la especificación *IEEE* 802.15.4 y utilizado en aplicaciones como la *domótica*²², Ver figura 2.12.

FIGURA 2.12 WPAN BÁSICA.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

❖ **WLAN (*Wireless local area network*).**

En las redes de área local podemos encontrar tecnologías inalámbricas basadas en *HiperLAN* (del inglés, *high performance radio LAN*), un estándar del grupo *ETSI*²³, o tecnologías basadas en *Wi-Fi* (*Wireless-Fidelity*), que siguen el estándar *IEEE* 802.11 con diferentes variantes. Ver figura 2.13.

²¹ El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización.

²² Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto.

²³ Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones es una organización de estandarización de la industria de las telecomunicaciones (fabricantes de equipos y operadores de redes) de Europa.

FIGURA 2.13 WLAN BÁSICA.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

❖ **WMAN (*Wireless metropolitan area network, Wireless MAN*).**

Es un estándar de comunicación inalámbrica basado en la norma IEEE 802.16. WiMax es un protocolo parecido a Wi-Fi, pero con más cobertura y ancho de banda. También podemos encontrar otros sistemas de comunicación como LMDS (*Local Multipoint Distribution Service*). Ver figura 2.14.

FIGURA 2.14 WMAN BÁSICA.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

- **WWAN (*Wireless wide area network, Wireless WAN*).**

En estas redes encontramos tecnologías como UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), utilizada con los teléfonos móviles de tercera generación (3G²⁴) y sucesora de la tecnología GSM (para móviles 2G), o también la tecnología digital para móviles GPRS (*General Packet Radio Service*).

2.2.9 INTRANET Y EXTRANET.

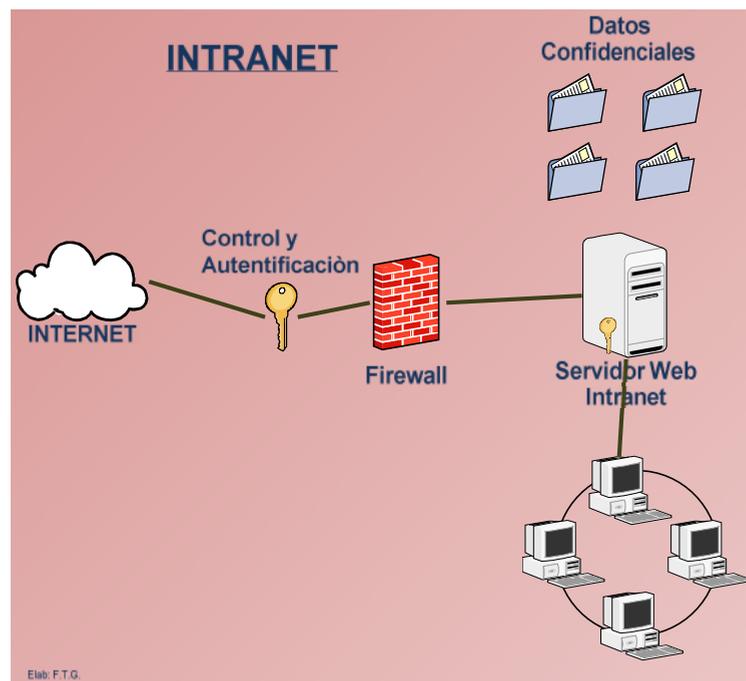
Una *intranet* es una red de computadoras de forma privada empresarial o educativa que proporciona herramientas de comunicación, la cual tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura,

²⁴ Además de la transferencia voz, la transferencia de datos, lo que permite descargar programas, enviar y recibir e-mail.

reportes, consultas, etc. con el fin de auxiliar la producción de dichos grupos de trabajo.

No necesariamente proporciona Internet a la organización; normalmente, tiene como base el protocolo *TCP/IP*²⁵ de Internet y, por ser privada, puede emplear mecanismos de restricción de acceso a nivel de programación como lo son usuarios y contraseñas de acceso o incluso a nivel de hardware como un sistema *firewall*²⁶ (cortafuegos) que pueda restringir el acceso a la red organizacional (Ver figura 2.15).

FIGURA 2.15 INTRANET.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

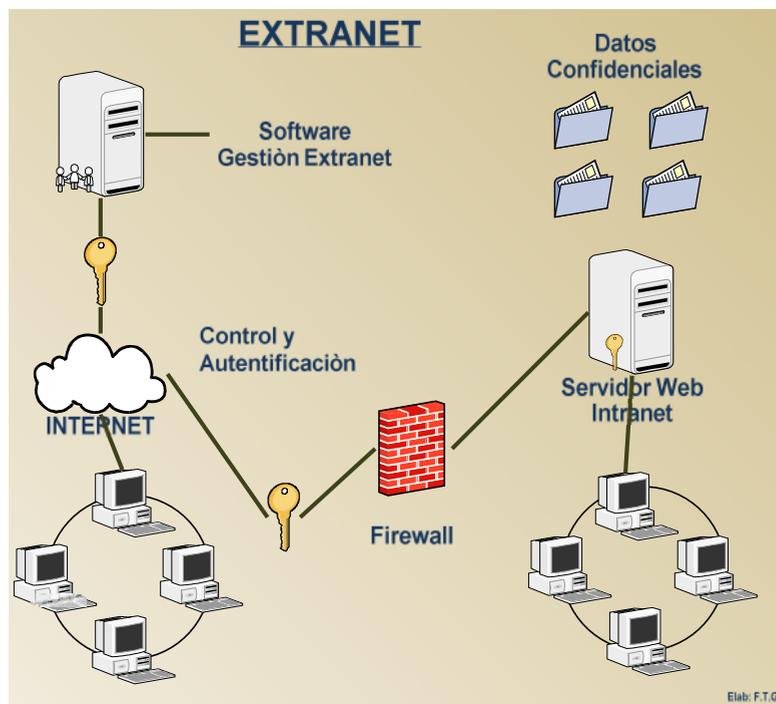
Ahora hablaremos de la *extranet* es una red privada virtual que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y probablemente infraestructura pública de comunicación para compartir de forma segura parte de la información u

²⁵ Son las siglas de Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (en inglés *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), un sistema de protocolos que hacen posibles servicios Telnet, FTP, E-mail, y otros entre computadoras que no pertenecen a la misma red.

²⁶ Un elemento utilizado en redes de computadoras para controlar las comunicaciones, permitiéndolas o prohibiéndolas.

operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otro negocio u organización. Se puede decir en otras palabras que una extranet es parte de la intranet de una organización que se extiende a usuarios fuera de ella (Ver figura 2.16).

FIGURA 2.16 EXTRANET.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.2.10 BASE DE DATOS.

Una *base de datos* es una colección de archivos, datos, información; ordenada, organizada, y relacionada, con la finalidad de permitir el manejo de la información para su procesamiento. Cada uno de los archivos representan una colección de registros y cada registro está compuesto de una colección de campos. Cada uno de los campos de cada registro permite llevar información de alguna característica o atributo de alguna entidad del mundo real.

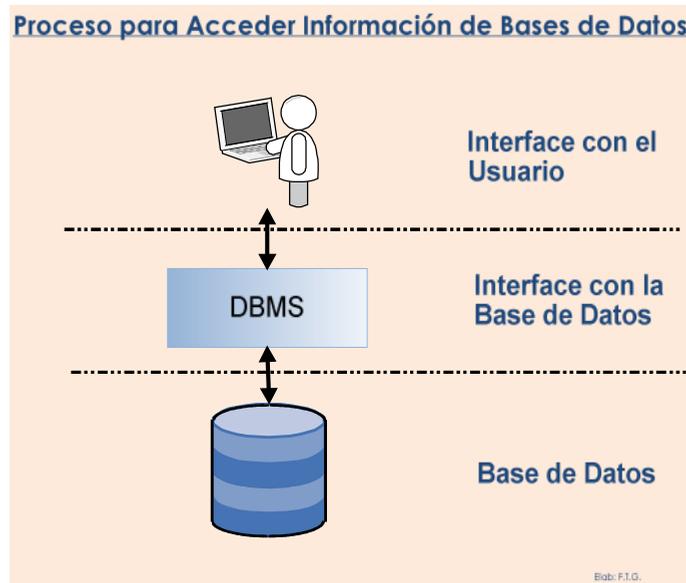
El *Sistema de administración de base de datos* (DBMS) es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos.

Se compone de un Lenguaje de Definición de Datos (*DDL*: Data Definition Language), de un Lenguaje de Manipulación de Datos (*DML*: Data Manipulation Language), y de un Lenguaje de Consulta (*SQL*: Structured Query Language). Es el nivel de software que provee el acceso a la información a un alto nivel de abstracción. En lugar de manipular archivos, registros, índices, el programa de aplicación opera en términos de clientes, cuentas, saldos, etc.

La secuencia conceptual de operaciones que ocurren para acceder cierta información que contiene una base de datos (ver figura 2.17) es la siguiente:

- El Usuario solicita cierta información contenida en la Base de Datos.
- El DBMS intercepta este requerimiento y lo interpreta.
- DBMS realiza las operaciones necesarias para acceder y/o actualizar la información solicitada.

FIGURA 2.17 BASE DE DATOS.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Existen diversos tipos de usuarios de base de datos que se detalla a continuación:

- **Usuario final:** Es la persona que utiliza los datos, esta persona ve datos convertidos en información.
- **Desarrollador de aplicaciones:** Es la persona que desarrolla los sistemas que interactúan con la Base de Datos.
- **DBA:** Es la persona que asegura integridad, consistencia, redundancia, seguridad este es el Administrador de base de datos quien se encarga de realizar el mantenimiento diario o periódico de los datos. Las personas que tienen acceso al DBMS se clasifican de la siguiente manera:
- **Usuarios ingenuos:** Son aquellos que interactúan con el sistema por medio de aplicaciones permanentes.

- **Usuarios sofisticados:** Son aquellos con la capacidad de acceder a la información por medios de lenguajes de consulta.
- **Programadores de aplicación:** Son aquellos con un amplio dominio del DML capaces de generar nuevos módulos o utilerías capaces de manejar nuevos datos en el sistema.
- **Usuarios especializados:** son aquellos que desarrollan módulos que no se refieren precisamente al manejo de los datos, si no a aplicaciones avanzadas como sistemas expertos, reconocimientos de imágenes, procesamiento de audio y demás.

La utilización de bases de datos como plataforma para el desarrollo de SI en las organizaciones se ha incrementado notablemente en los últimos años, se debe a las ventajas que ofrece su utilización, algunas de las cuales se comentarán a continuación:

- *Globalización de la información:* permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
- *Eliminación de información inconsistente:* si existen dos o más archivos con la misma información, los cambios que se hagan a éstos deberán hacerse a todas las copias del archivo de facturas.
- *Permite compartir información.*
- *Permite mantener la integridad en la información:* la integridad de la información es una de sus cualidades altamente deseable y tiene por objetivo que sólo se almacena la información correcta.

- *Independencia de datos*: el concepto de independencia de datos es quizás el que más ha ayudado a la rápida proliferación del desarrollo de sistemas de bases de datos.

Algunos de los DBMS son, Microsoft Access, MYSQL, SQL Server: el cual son herramientas de desarrollo de bases de datos relacionales, se distinguen por su capacidad para la recolección de información ya sea por su hoja de datos o de un formulario personalizado, estos permiten crear informes personalizados para la impresión o exportación de la información almacenada en la base de datos.

En el pasado, las bases de datos sólo podían utilizarse al interior de las instituciones o en redes locales, pero actualmente la Web permite acceder a bases de datos desde cualquier parte del mundo. Estas ofrecen, a través de la red, un manejo dinámico y una gran flexibilidad de los datos, como ventajas que no podrían obtenerse a través de otro medio informativo.

2.2.11 NUEVOS ENTORNOS DE TRABAJO.

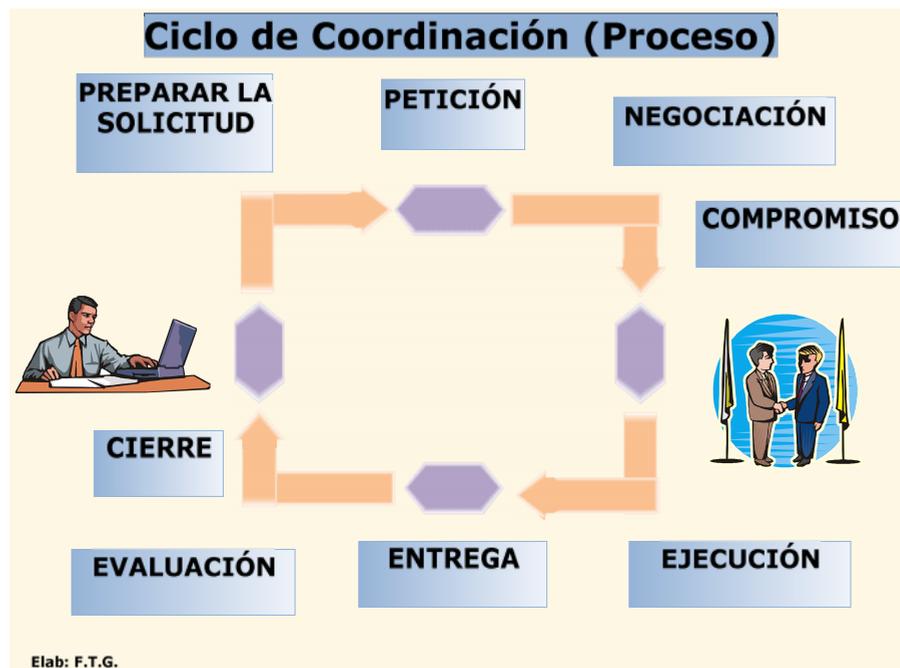
El *workflow* es un puente entre las empresas, su cultura organizacional y el soporte tecnológico que necesitan, para formar un frente donde se enlazan los objetivos comunes de: organización, recurso humano y procesos de trabajo.

El workflow facilita la modelación de los procesos de la empresa, permitiendo hacer un análisis y diseño mas profundo de los mismos. El workflow no es solo tecnología que facilita el cambio, sino también, nos da un marco de referencia para el análisis y diseño previo a la implementación de un SI/NTIC's que implica la interacción de diversos procesos. El workflow tradicional tiene por objetivo central enlazar por medios tecnológicos las actividades de un proceso, los nuevos desafíos requieren ir más allá, enfocándose en la coordinación de las actividades para a satisfacer las condiciones establecidas por el cliente, brindando así, un enfoque mas orientado a los negocios.

Mediante la *coordinación* (ver figura 2.18):

- Se reciben los requerimientos del cliente.
- Se aceptan las condiciones de un trabajo.
- Se establecen los compromisos.
- Se entregan y se declara satisfacción con los resultados.

FIGURA 2.18 CICLO DE COORDINACIÓN.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Como complemento se puede utilizar otro entorno nuevo de trabajo, es utilizar el *programa informático colaborativo o groupware* se refiere a los programas informáticos que integran el trabajo en un sólo proyecto con muchos usuarios concurrentes que se encuentran en diversas estaciones de trabajo, conectadas a través de una red (Internet, Intranet o Extranet).

En su forma moderna, el concepto ha sido propuesto por el programa informático de Lotus (Lotus Software) con la aplicación popular "Lotus notas" (Lotus Notes) relacionado con un servidor Lotus Domino (Lotus Domino Server).

2.2.12 WEB 2.0 Y EL FUTURO CON WEB 3.0.

La Web 2.0 es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final. El Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología.

La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocado al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio.

La forma más fácil de comprender lo que significa la Web 2.0 es a través de ejemplos. Podemos comparar servicios web que marcan claramente la evolución hacia el Web 2.0:

- **Web 1.0 > Web 2.0**
- Doubleclick → Google AdSense (Servicios Publicidad)
- Ofoto → Flickr (Comunidades fotográficas)
- Akamai → BitTorrent (Distribución de contenidos)
- mp3.com → Napster (Descargas de música)
- Britannica Online → Wikipedia (Enciclopedias)
- Sitios personales → Weblogs (Páginas personales)
- CMSs → Wikis (Manejo de contenidos)

Si bien, en general, se asocia el término al de Web semántica, acuñado por Tim Berners-Lee, cabe acotar, valga la paradoja, que no existe total consenso acerca de lo que significa la Web 3.0. Aunque se coincide en que esta etapa añadirá

significado a la web, no hay acuerdo sobre cuales son los caminos más apropiados para su desarrollo.

La *Web semántica* se basa en la idea de añadir metadatos semánticos a la Web, estas informaciones adicionales, describen el contenido, el significado y la relación de los datos que deben ser dadas de manera formal, para que así sea posible evaluarlas automáticamente por máquinas de procesamiento. La Web 3.0 será una revolución si se logra una combinación efectiva entre la inclusión de contenido semántico en las páginas web y el uso de inteligencia artificial que saque partido de ella.

Básicamente, tienen que ver con los avances y proyectos en curso que tienden a una cada vez mayor y más eficiente incorporación de la web a la cotidianidad. Se habla así, de conceptos tales como: *Web 3D*, *Web centrada en multimedia* y *Web permanente*.

La *Web 3D* Se llama así, a lo que muchos ven como una extensión de los mundos virtuales, se cree que en el futuro la web será una gran alternativa al mundo real, donde se podrá recorrer el planeta a través de ella, sin abandonar el escritorio. La experiencia sería semejante al actual Google Earth; compañías como Google y Microsoft trabajan en este tipo de proyectos.

La *Web permanente* también llamada web omnipresente es una web que está en todas partes, no sólo en el PC o celular sino en la ropa, joyas, automóviles, etc.

Sobre este último punto, cabe acotar que si bien diferentes factores se conjugan en la Web 3.0 a favor de la semantización de la web, en tanto esto es un proceso, no es privativo de ella. Ver figura 2.19.

FIGURA 2.19 CAMBIO DE LA WEB 1.0 A 3.0.



FUENTE: GARY HAYES 2006.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS SI MODERNOS EN LAS EMPRESAS.

Dado que hay intereses, especialidades y niveles diferentes en una organización, existen diferentes tipos de SI:

Sistemas a nivel operativo:

Apoyan a los gerentes operativos en el seguimiento de actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, utilidad, depósito en efectivo, nómina, cartera y flujo de materiales en una fábrica.

Sistemas a nivel del conocimiento:

Apoyan a los trabajadores del conocimiento y de información de una organización. El propósito de estos sistemas es ayudar a las empresas comerciales a integrar el nuevo conocimiento en los negocios y ayudar a la organización a controlar el

workflow. Estos tipos de sistemas están entre las aplicaciones de crecimiento más rápidas en los negocios actuales.

Sistemas a nivel administrativo:

Sirven a las actividades de supervisión, control, toma de decisiones, y administrativas de los gerentes de nivel medio. La pregunta principal que plantean estos sistemas es: ¿Van bien las cosas? Por lo general, este tipo de sistemas proporcionan informes periódicos más que información instantánea de operaciones.

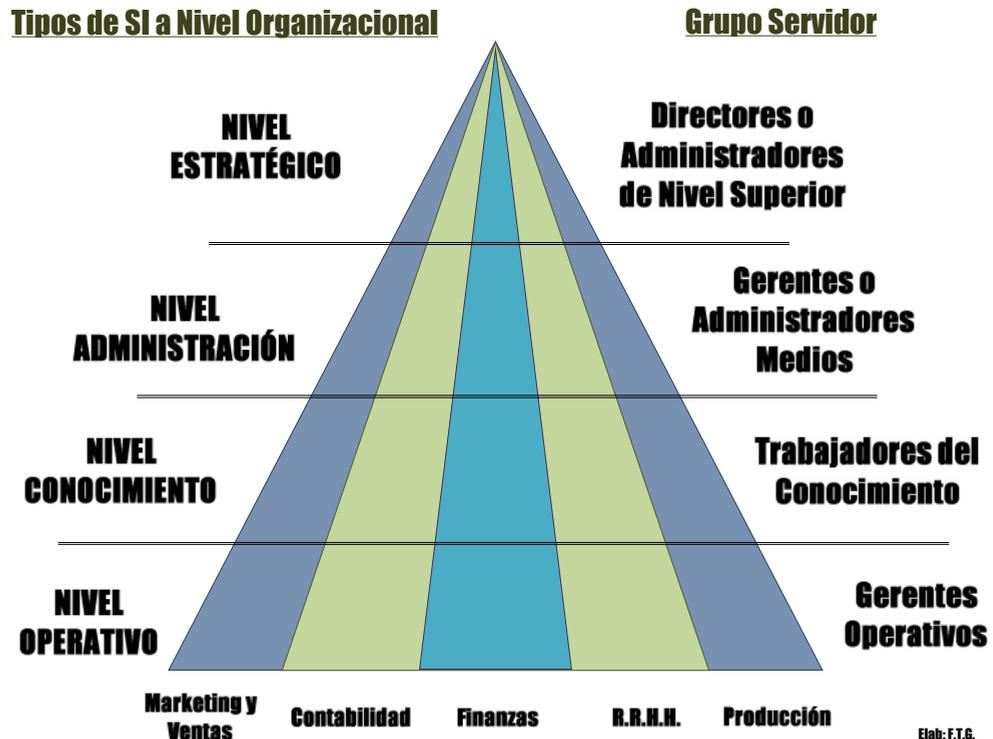
Apoyan a las decisiones no rutinarias y tienden a enfocarse en decisiones menos estructuradas para las cuales los requisitos de información no siempre son claros.

Sistemas a nivel estratégico:

Ayudan a los directores a enfrentar y resolver aspectos estratégicos y tendencias a largo plazo, tanto en la empresa como en el entorno externo. Su función principal es compaginar los cambios del entorno externo con la capacidad organizacional existente.

Se muestra en la siguiente figura 2.20 la relación entre los niveles organizacionales y los diferentes tipos de sistema de información.

FIGURA 2.20 TIPOS DE SI A NIVEL ORGANIZACIONAL.



FUENTE: LAUDON, K & LAUDON, J. 2006.

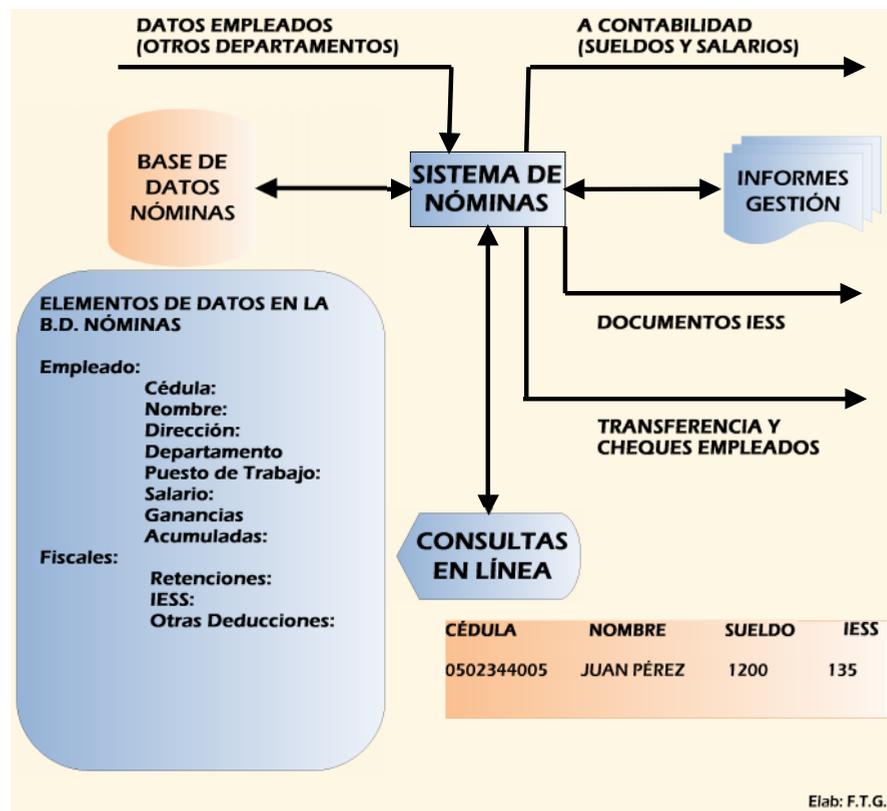
ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.3.1 SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES (TPS).

TPS recoge, almacena y procesan datos sobre las transacciones que realiza la empresa. En general, interviene en la transacción generando los documentos que la validan. En ocasiones, controla decisiones necesarias para completar la transacción (verificar sueldos, por ejemplo ver figura 2.21).

Los TPS se diseñan en base a las especificaciones detalladas de cómo ha de desarrollarse la transacción y qué datos han de ser registrados conforme a las políticas y procedimientos de la empresa que los implementa, es decir efectúa y registra las transacciones diarias rutinarias, necesarias para la marcha del negocio.

FIGURA 2.21 EJEMPLO TPS SOBRE NÓMINA DE EMPLEADOS.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.3.2 SISTEMA DE GERENCIA DE CONOCIMIENTO (KWS).

Por su significado en inglés KNOWLEDGE WORK SYSTEMS (KWS), se encuentra en el nivel de conocimiento; usan los SI/NTIC's para ayudar a compilar, organizar y compartir conocimiento del negocio dentro de una organización.

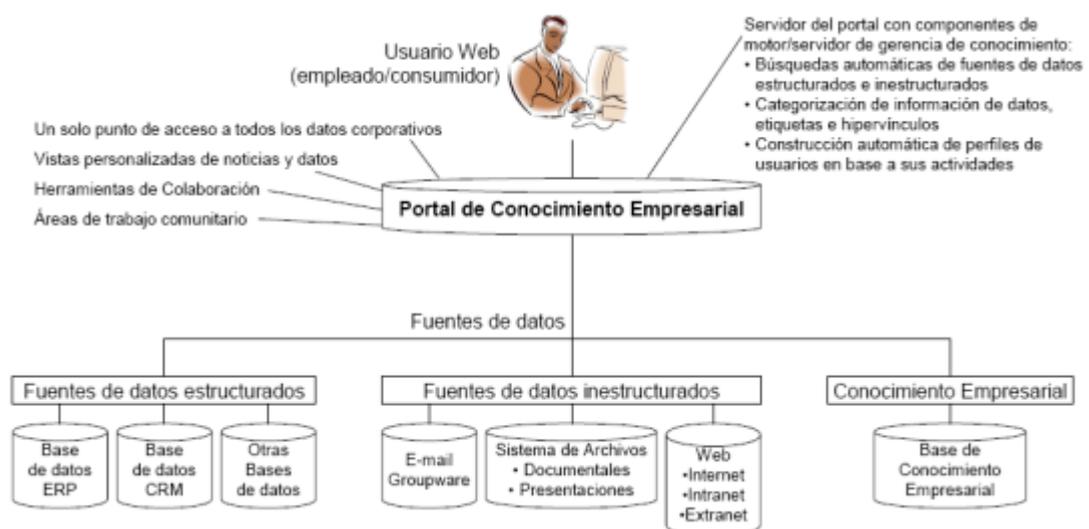
Se realiza con especificaciones de diseño, bases de conocimiento, el proceso se realiza a través de modelos o de simulaciones. Ejemplos: sistemas CASE, programas de diseño gráfico, simulink, paquetes de oficina, etc.

Los *trabajadores (o usuarios) del conocimiento (diseñadores de producto, analistas financieros, investigadores científicos)* requieren herramientas de hardware, software y comunicaciones adecuadas para ejecutar su trabajo, tales

como procesadores potentes en cuanto a capacidad y rapidez para manejar gráficos sofisticados o cálculos complejos; acceso a bases de datos externas y estaciones de trabajo adaptadas a las características del trabajo a ejecutar.

Dichas herramientas nos ayudan a identificar o clasificar nuestros activos de conocimiento empresarial (ver figura 2.22) y a llevar los procesos de su gestión de una manera más efectiva, todas las habilidades y los conocimientos deben de ser identificados y valorados, accesibles desde cualquier sitio, deben ser capturados o almacenados, para que a su vez se puedan desarrollar y mejorar.

FIGURA 2.22 EJEMPLO KWS.



FUENTE: O'BRIEN 2004.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.3.2.1 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE OFICINA (OAS).

Son sistemas que han sido diseñados para aumentar la productividad de los usuarios de información en la oficina o del personal administrativo, tenemos como ejemplos las hojas de cálculo, procesadores de imágenes y texto, paquetes de presentación, BD personales, almacenamiento óptico de documentos.

Para cumplir con las funciones ya descritas, las oficinas en general llevan a cabo cinco actividades de oficinas principales:

- Administración de documentos.
- Programación de las actividades de las personas y grupos.
- Comunicación con personas y grupos.
- Administración de los datos.
- Administración de proyectos.

2.3.2.2 SISTEMAS EXPERTOS (ES).

Los sistemas expertos forman parte de un firme y verdadero avance en Inteligencia artificial. Los sistemas expertos tienen la ventaja frente a otros tipos de programas de Inteligencia Artificial, de proporcionar gran flexibilidad a la hora de incorporar nuevos conocimientos. Para ello solo tenemos que introducir la nueva regla que deseamos hacer constar y a está, sin necesidad de cambiar el funcionamiento propio del programa.

Los ES son "auto explicativo", al contrario que en los programas convencionales, en los que el conocimiento como tal está encriptado junto al propio programa en forma de lenguaje de computadora.

La función de un ES, la de aportar soluciones a problemas, como si de humanos se tratara, es decir capaz de mostrar soluciones inteligentes. Es posible gracias a que al sistema lo crean con expertos (humanos), que intentan estructurar y formalizar conocimientos poniéndolos a disposición del sistema, para que este

pueda resolver una función dentro del ámbito del problema, de igual forma que lo hubiera hecho un experto.

Ventajas de utilizar un sistema experto:

1. Con la ayuda de un sistema experto, personas con poca experiencia pueden resolver problemas que requieren un "conocimiento formal especializado".
2. Los sistemas expertos pueden obtener conclusiones y resolver problemas de forma más rápida que los expertos humanos.
3. Los sistemas expertos razonan pero en base a un conocimiento adquirido y no tienen sitio para la subjetividad.
4. Se ha comprobado que los sistemas expertos tienen al menos, la misma competencia que un especialista humano.

Además los ES también se aplican en la contabilidad en apartados como: *auditoria* (es el campo en el que más aplicaciones de ES se está realizando), fiscalidad, planificación, análisis financiero, contabilidad financiera y seguridad informática, etc.

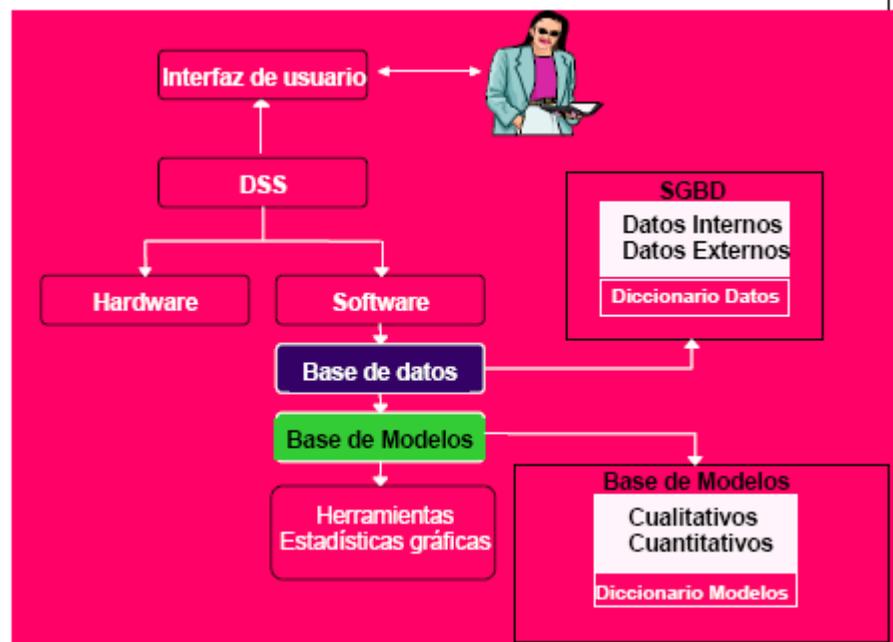
Es evidente que para actualizar se necesita de reprogramación de estos (tal vez este sea una de sus limitaciones más acentuadas) otra de sus limitaciones puede ser el elevado costo en dinero y tiempo, además que estos programas son poco flexibles a cambios y de difícil acceso a información no estructurada.

Por otra parte la inteligencia artificial no ha podido desarrollar SI que sean capaces de resolver problemas de manera general, de aplicar el sentido común para resolver situaciones complejas ni de controlar situaciones ambiguas.

2.3.3 SISTEMAS DE AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES (DSS).

Es un SI interactivo que facilita información, modelos y herramientas de procesamiento de datos para ayudar en la toma de decisiones en situaciones semiestructuradas o no estructuradas, en las que se desconoce cómo debe ser adoptada una decisión. Se obtiene de un TPS y MIS (orientación interna) que ofrecen a los usuarios flexibilidad, adaptabilidad y rápida respuesta. El DSS utilizan sofisticadas técnicas estadísticas y modelos matemáticos para el análisis de datos (ver figura 2.23).

FIGURA 2.23 EJEMPLO DSS.



FUENTE: O'BRIEN 2004.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.3.4 SISTEMAS DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPO (GDSS).

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en

grupo, permiten que los documentos compuestos incluyan aplicaciones de diferentes compañías de software. El software de GDSS, ayuda a la programación, comunicación y administración conjunta de Workgroups.

Características:

- Diseño especial.
- Facilidad de uso.
- Flexibilidad.
- Apoyo a la toma de decisiones.
- Aportaciones anónimas.
- Reducción del comportamiento negativo del grupo.
- Mantenimiento de registros automáticos.

Elementos:

- Base de datos.
- Base de modelos.
- Gerente de diálogo.

Alternativas:

- Salón de decisiones.
- Red de decisiones LAN, WLAN.
- Tele conferencias.
- Red de decisión WAN, WWAN.

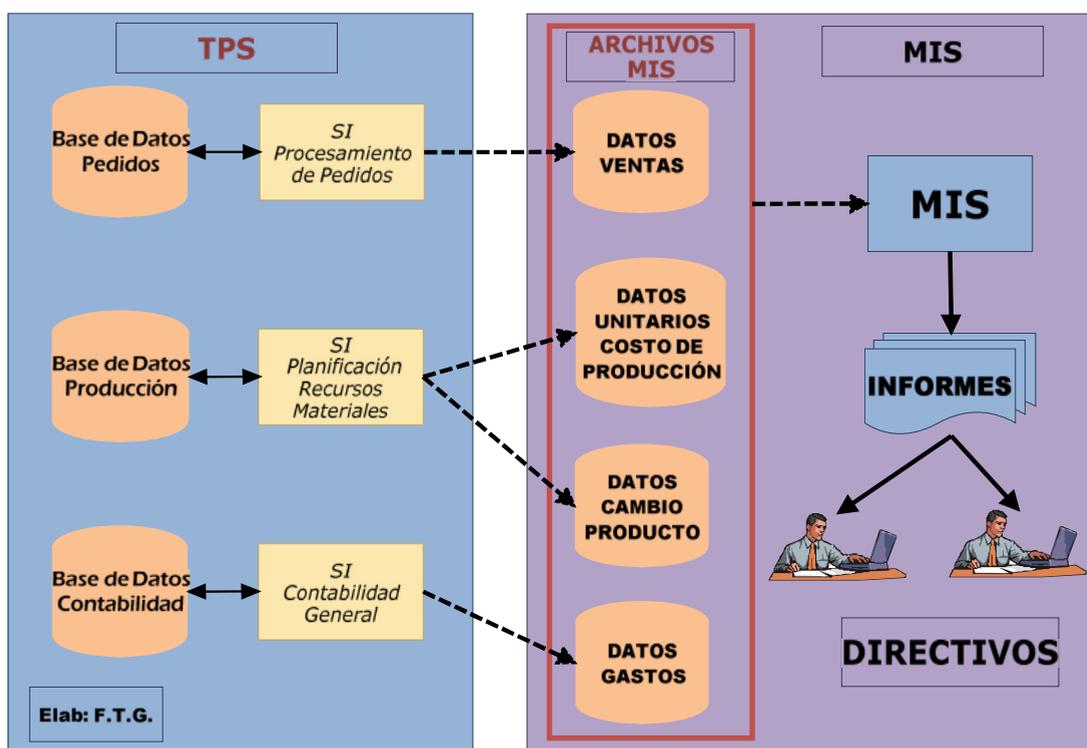
2.3.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN (MIS).

Por su significado en inglés MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS (MIS), o llamado SIG (Sistema de información gerencial) proporcionan información para gestionar y controlar para la toma de decisiones en una empresa.

Usualmente, un MIS extrae y resume datos de un TPS, al objeto de permitir a los directivos disponer de una visión permanentemente actualizada del desarrollo de actividades en la empresa (ver figura 2.24).

Proporcionan informes periódicos para la planeación, el control y la toma de decisiones. Son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras.

FIGURA 2.24 EJEMPLO DE MIS.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

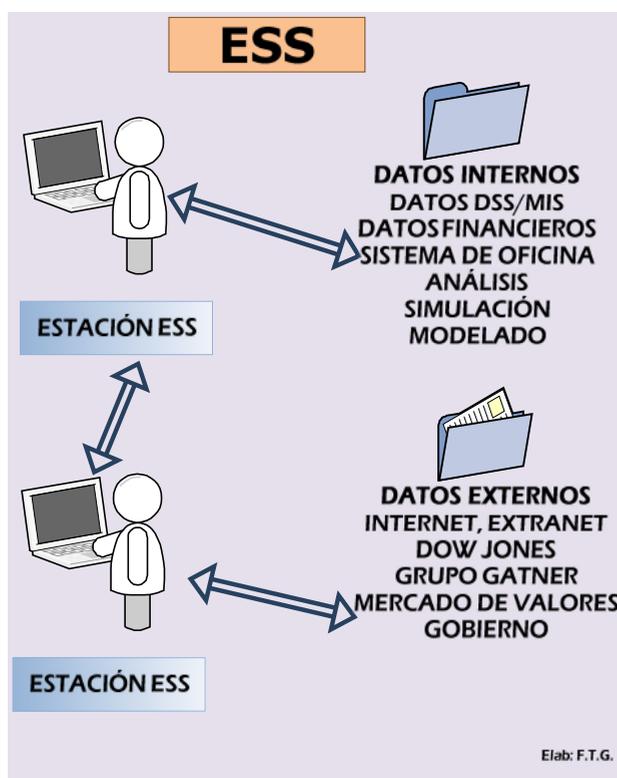
2.3.6 SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EJECUTIVOS (ESS).

Por su significado EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS (ESS o EIS) un sistema altamente interactivo que permite automatizar la labor de obtener los datos más importantes de una organización, resumirlos y presentarlos de la forma más

comprensible posible, provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito.

Quiere ser una fusión de MIS (Posibilidad de personalizar y diseñar informes en el momento) y DSS (Por su facilidad de uso). Se encuentra nivel estratégico (alta dirección), sus fuentes de información son datos mundiales (con el uso de fuentes como Internet, datos externos (nuevas leyes, nuevos competidores, etc.) e internos (procedentes de MIS y DSS); para realizar procesos con gráficos, simulaciones interactivas, con esto se obtienen proyecciones a respuestas y preguntas de esta información en escenarios futuros. Ver figura 2.25.

FIGURA. 2.25 EJEMPLO DE ESS DATOS INTERNOS Y EXTERNOS.

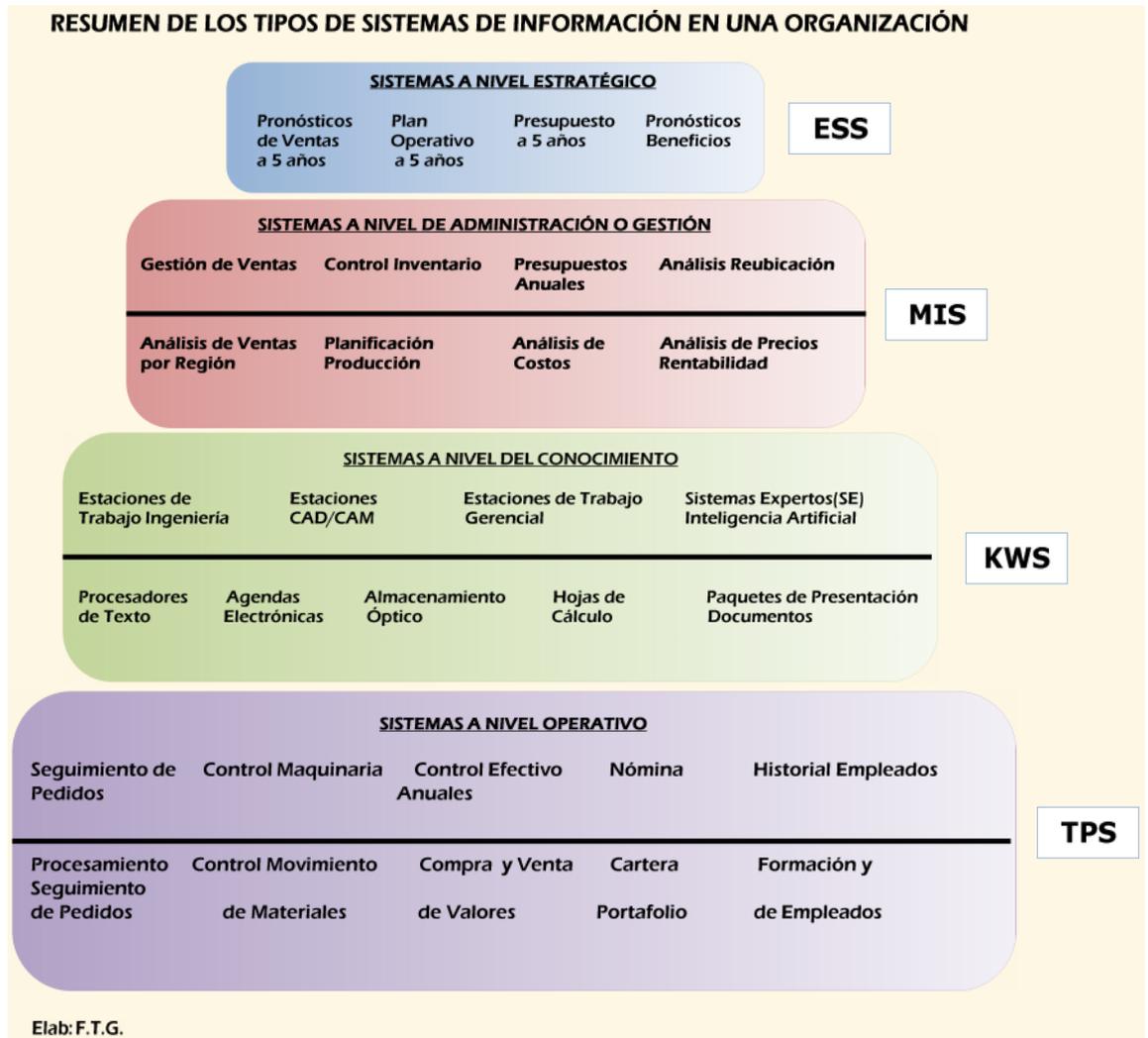


FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

A continuación se muestra una figura 2.26 con el resumen de los tipos de sistemas de información en una organización.

FIGURA 2.26 RESUMEN DE LOS TIPOS DE SI EN UNA ORGANIZACIÓN.



FUENTE: O'BRIEN 2004.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.4 SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERA Y CONTABLE.

Quienes toman decisiones administrativas necesitan información financiera de una empresa para ayudarse en la planeación y el control de las actividades de las organizaciones. La información financiera también la requieren personas externas como propietarios, acreedores, inversionistas potenciales, gobierno y el público; quienes han proporcionado dinero a las empresas o quienes tienen algún interés en el negocio que pueda servirse de información sobre su posición financiera y resultado de sus operaciones.

Un subsistema de información financiera y contable comprende los métodos, procedimientos y recursos utilizados por una entidad para seguir la huella de las actividades financieras y resumidas en forma útil para quienes toman las decisiones.

Para lograr estos objetivos, un subsistema de información financiera y contable puede hacer uso de computadores y pantalla de videos, como también de registros manuales e informes impresos. Las personas que reciben los informes contables y financieros se denominan usuarios de la información. Por ejemplo, los gerentes necesitan información detallada sobre los costos diarios de operación con el fin de controlar las operaciones de un negocio y colocar precios de ventas razonables.

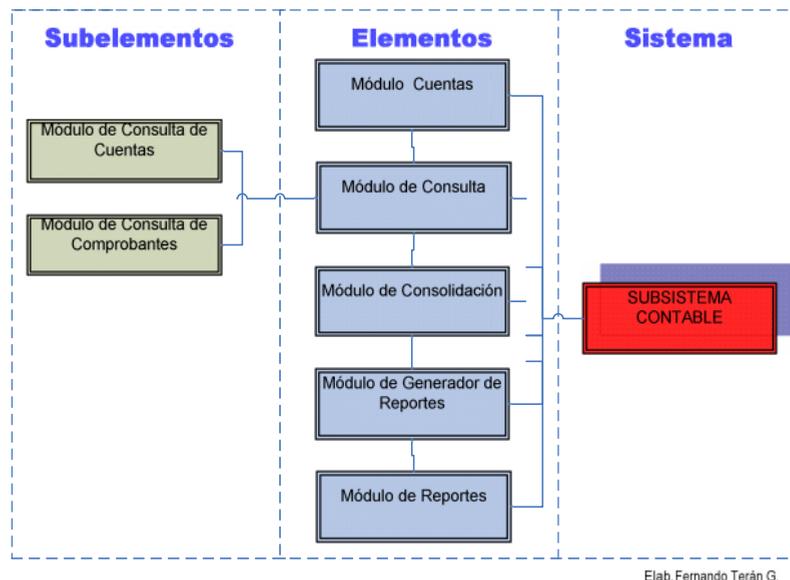
Los usuarios externos, por otra parte, generalmente necesitan información resumida con relación a los recursos disponibles y la información sobre los resultados de la operación durante el año anterior para utilizarla en la toma de decisiones, para el cálculo de los impuestos sobre la renta, o para tomar decisiones regulatorias.

Entre los informes contables-financieros más importantes y más ampliamente utilizados se encuentran los estados financieros. Los estados financieros son la fuente principal de información financiera para aquellas personas fuera de la organización comercial y también son útiles para la gerencia. Estos estados son muy concisos y muestran la situación financiera del negocio al final de un período y también los resultados de la operación a través de los cuales el negocio llegó a esta situación financiera.

El propósito fundamental de los estados financieros consiste en ayudar a quienes toman decisiones en la evaluación de la situación financiera, la rentabilidad y las perspectivas futuras de un negocio. Por tanto los gerentes, los inversionistas, los clientes más importantes y los trabajadores tienen un interés directo en estos informes como valorar a la empresa.

Como se muestra en la siguiente figura 2.27 donde se muestra una parte del funcionamiento de un subsistema contable:

FIGURA 2.27 EJEMPLO BÁSICO DE UN SUBSISTEMA CONTABLE.



Elab. Fernando Terán G.

FUENTE: SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS CONTABLES, MC GRAW HILL, CATACORA FERNANDO, PAG. 27.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Ante el continuo cambio en el mundo de los negocios debemos ser realistas a las transformaciones que se generan en el entorno y se debe tener en cuenta tres aspectos: los intangibles, la tecnología y el riesgo.

2.4.1 CONTROL INTERNO.

Es un plan de organización de todos los métodos coordinados con la finalidad de proteger los activos, verificar la exactitud y confiabilidad de la información financiera y promover la eficiencia de las operaciones.

El control interno se clasifica en:

Control interno administrativo: Métodos, medidas y procedimientos que tienen que ver fundamentalmente con la eficiencia de las operaciones y con el cumplimiento de las medidas administrativas impuestas por la gerencia.

Control interno contable: Métodos, medidas y procedimientos que tienen que ver principalmente con la protección de los activos y a la confiabilidad de los datos de contabilidad.

Control interno del efectivo: Lo constituye una serie de procedimientos bien establecidos, con el propósito de monitorear todas las actividades de la empresa, que puedan afectar el manejo del efectivo. Estos procedimientos tienen por objetivo salvaguardar los activos, garantizando la exactitud y confiabilidad de los registros mediante:

- División del trabajo.
- Delegación de autoridad.
- Asignación de responsabilidades.
- Promoción de personal eficiente.
- Identificación del personal con las políticas de la Empresa.

El efectivo es el dinero que mantiene toda empresa en su cuenta de caja o en forma de depósito en un banco comercial. Valores en moneda curso legal o su equivalente contenido por: efectivo en caja y las cuentas bancarias.

Las medidas de control interno de efectivo están orientadas a reducir los errores y pérdidas. La recepción del efectivo, puede hacerse por tres vías:

- Operaciones en el mostrador (ventas).
- Ingresos ejecutados por cobradores.
- Remesas por correos.

La caja chica es el fondo que la empresa emplea para los gastos menores dentro de la misma que no requiere uso de un cheque. El control interno de la caja chica debe hacerse, tomando en cuenta lo siguiente:

- Deberá establecerse un límite máximo para los pagos a realizarse por caja chica. Los que excedan dicho límite, se deberán pagar con cheques.
- Esta cuenta sólo se moverá cuando se decida aumentar o disminuir el fondo, o para su eliminación.
- Debe haber una sola persona responsable de la caja chica.
- La persona responsable de la caja chica, no debe tener acceso a la contabilidad, ni a los cobros, ni a la caja principal.
- La reposición del fondo se hará mediante cheque a favor de la persona responsable del mismo.
- El fondo se cargará a cada una de las cuentas de gastos o de costos, según se especifique en los comprobantes pagados por la caja chica.

Los comprobantes impresos, numerados correlativamente, deberán estar aprobados previamente por otra persona autorizada y especificaran en cifras y letras, el monto pagado.

La caja general es la cuenta que registra todo el efectivo que ingrese y salga de la empresa. Se carga con los cheques que recibe y se abona cuando se hace el depósito de los mismos en banco. Es una cuenta de saldo deudor o cero, nunca acreedor. Indicará el efectivo, cheques o comprobantes que se encuentran en la caja.

El arqueo de caja consiste en el análisis de las transacciones del efectivo, durante un lapso determinado, con el objeto de comprobar si se ha contabilizado todo el efectivo recibido y por tanto el saldo que arroja esta cuenta, corresponde con lo que se encuentra físicamente en caja en dinero efectivo, cheques o vales. Sirve también para saber si los controles internos se están llevando adecuadamente.

Es frecuente que en los arqueos de caja aparezcan faltantes o sobrantes, con respecto a la cuenta de control del libro mayor. Estas diferencias se contabilizan generalmente en una cuenta denominada "diferencias de caja". Se le cargan los faltantes como pérdidas y se abonan los sobrantes como ingresos. Si no se subsanan estas diferencias, al cierre del ejercicio, la cuenta "diferencias de caja" se deberá cancelar contra la de "pérdidas y ganancias".

La conciliación bancaria, consiste en la comparación de los registros de las operaciones con los bancos, de nuestros libros con los movimientos registrados en los bancos, mostrados en los estados de cuenta mensuales que emiten dichas instituciones, para proceder a hacer las correcciones o ajustes necesarios en los libros de la empresa. Esto se realiza ya que es común que los saldos de dichos estados de cuenta de los bancos, no coincidan con los de nuestros libros por cualquiera de las siguientes razones:

- Cheques pendientes de cobro por parte de los beneficiarios de los mismos.
- Depósitos de última hora que la empresa realizó y que el banco no registró por haber cerrado.
- Los libros de las cuentas corrientes, para preparar los estados de fin de mes.

- Errores numéricos u omisiones en los libros de la empresa.
- Cheques ajenos que el banco carga por equivocación.
- Cheques devueltos por falta de fondos o cualquier otra causa.
- Cargos que el banco efectúa causados por intereses, comisiones, impuestos, etc.
- Abonos hechos a la empresa por el banco, por concepto de intereses, cobros realizados en su nombre o cualquier otro concepto.
- Errores u omisiones por parte de los bancos.

Los *inventarios* constituyen las partidas del activo corriente que están listas para la venta. Mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

El control interno de los inventarios se inicia con el establecimiento de un departamento de compras, que deberá gestionar las compras de los inventarios siguiendo el proceso de compras.

Control interno de las inversiones:

- Los certificados de acciones deben ser guardados por una persona independiente o el banco.
- El registro debe estar al día, cotejado periódicamente con los certificados de acciones.
- Llevar cuenta y razón de los ingresos provenientes de este concepto.
- Las transacciones de valores deben ser autorizadas por el Consejo Administrativo.
- Las transacciones efectuadas por el custodio requieren la autorización de cuando menos dos funcionarios.

Control interno propiedad, planta y equipos:

Uso de un archivo maestro para los activos fijos individuales. Controles físicos adecuados sobre activos que puedan moverse con facilidad. Asignación de números de identificación a cada activo de planta.

Conteo periódico de los activos fijos y su conciliación con el departamento de contabilidad. Verificar si los equipos de recientes adquisición sustituyen activos existentes. Analizar los ingresos provenientes de la eliminación de activos e ingresos misceláneos para detectar recibos de venta de activos.

Control interno de cuentas por pagar y documentos por pagar:

- Deben segregarse las funciones de recepción de productos o mercancías, de las de autorización de pagos y emisión de cheques.
- Deben archivar, en expedientes de pago por cada proveedor, los documentos relativos a cada operación: el original de la factura (que debe cancelarse, con el cuño de pagado, al efectuarse su liquidación), una copia del informe de recepción y el cheque pagado o la referencia a su fecha, número e importe.
- Las cuentas por pagar deben controlarse por sub-mayores, habilitados por suministradores, y en cada uno, por cada recepción, y cada pago efectuado.
- Las cuentas por pagar deben analizarse por rangos de edades, a fin de tener conocimiento actualizado de las envejecidas y proceder a activar su pago.

Control interno de capital:

- Personal independiente debe llevar los registros de los títulos.
- Conciliar periódicamente el registro de acciones con la cuenta de control.
- Efectuar pagos de dividendos a través de una cuenta bancaria especial.

2.5 BENEFICIOS INTANGIBLES DE LAS NTIC´S.

La definición de capital intelectual ha sido también tema de discusión entre varios autores e investigadores, para algunos involucra factores como "Liderazgo en tecnología, entrenamiento actual de los empleados y en algunos casos involucra la rapidez de respuesta a los llamados de servicios de los clientes".

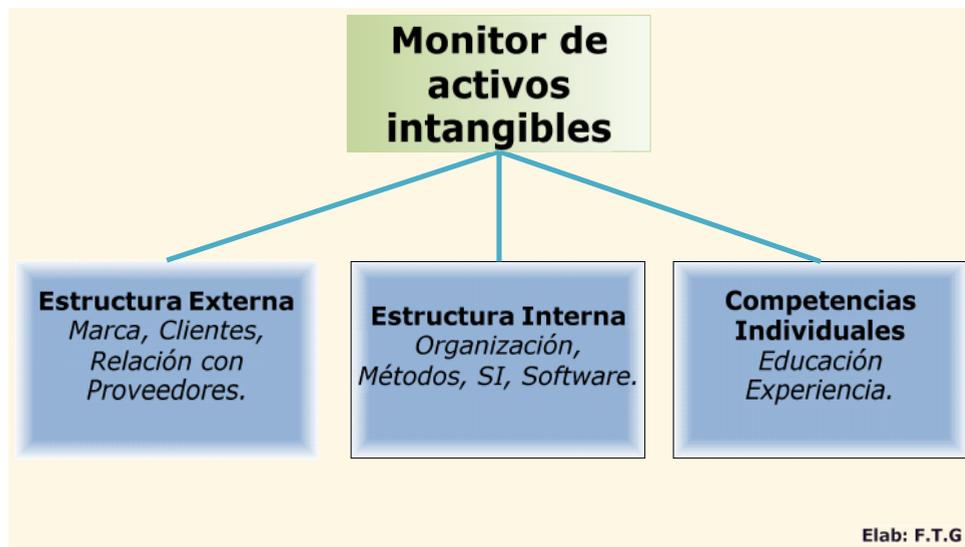
Para la medición de activos intangibles, *"el capital intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, NTIC's, relaciones con clientes y destrezas profesionales que otorgan a las organizaciones ventajas competitivas en el mercado"*.

Refiriéndonos a la diferente tipología de capital intelectual y al mismo tiempo a los esfuerzos realizados en la búsqueda de metodologías y modelos que contribuyan a gestionar eficazmente dicho capital intelectual. Dicho de otra manera vamos a exponer brevemente cual es el estado del arte en la actualidad en los modelos de gestión del capital intelectual.

En el mundo competitivo actual en que vivimos, caracterizado por un progreso vertiginoso en las SI/NTIC's, los activos más valiosos de las empresas ya no son los activos tangibles tales como la maquinaria, los edificios, las instalaciones, los "stocks" y los depósitos en los bancos, sino los *activos intangibles* que tienen su origen en los conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas que forman parte del núcleo estable de la empresa.

Los activos intangibles aunque no se pueden tocar, si se pueden identificar y clasificar adecuadamente. Una de las clasificaciones clara y sencilla es la siguiente figura 2.28:

FIGURA 2.28 MONITOR DE ACTIVOS INTANGIBLES.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

a) **Activos de Competencia Individual.** Se refieren a la educación, experiencia, "*know how*", conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas que trabajan en la empresa. No son propiedad de la empresa. La empresa contrata el uso de estos activos con sus trabajadores. Los trabajadores al marcharse a casa se llevan consigo estos activos.

A este conjunto de activos se les denomina también capital humano. En los SI/NTIC's, este activo se ha vuelto muy especializado, en muchas ocasiones y dependiendo de su área específica, pueden cotizarse a tal grado que solamente unos cuantos pueden tener acceso a este tipo de personas, en cambio también

en otras áreas se ha vuelto tan popular que inclusive sin tener una formación académica pueden desempeñar actividades relacionadas con estos puestos.

b) **Activos de estructura interna.** Se refieren a la estructura organizativa formal e informal, a los métodos y procedimientos de trabajo, al software, a las bases de datos, a la I+D (investigación y desarrollo), a los MIS y TPS, y a la cultura de la empresa. Estos activos son propiedad de la empresa y algunos de ellos pueden protegerse legalmente (patentes, propiedad intelectual, etc.). El error que comúnmente comenten las empresas es que el desarrollo de software interno no está protegido de una manera correcta, permitiendo que escape de alguna manera el conocimiento que ya se desarrolló internamente.

c) **Activos de estructura externa.** Se refieren a la cartera de clientes que recibe el nombre de fondo de comercio, a las relaciones con los proveedores, bancos y accionistas, a los acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales, a las marcas comerciales y a la imagen de la empresa.

Estos activos son propiedad de la empresa y algunos de ellos pueden protegerse legalmente (marcas comerciales, etc.). Ahora bien, la correcta medida siempre ofrecerá puntos de incertidumbre, ya que no existe un método infalible, o sea que siempre se tendrá la duda si realmente se está tomando el debido valor a este tipo de activos intangibles.

2.6 ÉTICA, LIDERAZGO, CULTURA ORGANIZACIONAL Y EL CAMBIO EN LAS ORGANIZACIONES.

En su artículo fundamental James Moor define a la *Computer Ethics* como “el análisis de la naturaleza e impacto social de la tecnología de la computación y de la correspondiente formulación y justificación de políticas para un uso ético de dicha tecnología”. Moor enfatiza el uso que hace de los términos “tecnología de la computación” señalando que entiende asignarles un sentido amplio para incluir

tanto la computación como las tecnologías asociadas, tanto el software como el hardware, las redes como las computadoras en sí mismas²⁷.

La *Computer Ethics* o Ética para la Edad de la Información, originada por la revolución de la computación cuyo propósito será servir a la humanidad en la nueva era que se aproxima. Las características de esa ética estarían dadas sobre todo por su carácter global e intercultural y la misma, que reemplazaría las actuales teorías de ética normativa, kantianas o utilitaristas.

Por su parte Deborah Johnson sugiere que la *Computer Ethics* como tal habrá de desaparecer y se convertirá en la ética ordinaria que a su vez será justamente la *Computer Ethics*²⁸. Esta propuesta puede parecer eventual, en alguna medida, pero se ha señalado que implica justamente lo opuesto pues sólo indicaría que nos enfrentamos siempre a los mismos problemas éticos, aunque ahora referidos a las NTIC's, como antes pudieron serlo al mundo del trabajo, al mercado o a los negocios globales, que pueden ser enfocados con las tradicionales teorías éticas²⁹.

Al considerar esta cuestión debe tenerse muy presente que las NTIC's están invadiendo casi todos los ámbitos de la vida humana, tanto en el hogar, como en la escuela, en el laboratorio o en el lugar de trabajo.

Casi todas las actividades parecen tener algún aspecto relacionado con estas tecnologías. Al analizar sus implicaciones éticas no puede dejar de considerarse esta situación. ¿Puede analizarse los aspectos éticos de la computación o de las NTIC's en forma separada de la actividad o disciplina en la cual están enraizadas?

²⁷ El término adecuado para definir esas tecnologías en sentido amplio sería NTIC's: las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

²⁸ "I offer you a picture of computer ethics in which computer ethics as such disappears. . . . We will be able to say both that computer ethics has become ordinary ethics and that ordinary ethics has become computer ethics." Cf. Johnson, D., 1999.

²⁹ Debe señalarse que han comenzado a aparecer algunos trabajos que se refieren a una ética de Internet como algo distinto de la computer ethics.

2.6.1 LIDERAZGO.

El líder como toda persona posee muchos defectos y virtudes que debe conocer; esto implica mirar primero dentro de uno mismo, conocerse para luego entender a los demás y reflejar lo que quiere lograr, lo que busca alcanzar con los demás para conseguir el éxito.

Aquí tomamos en cuenta que hay tantas definiciones del liderazgo como personas que han tratado de definir el concepto. Citemos por ejemplo a Idalberto Chiavenato, (1993), quien destaca lo siguiente: *"Liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos"*.

El liderazgo involucra a otras personas; a los empleados o seguidores. Los miembros del grupo; dada su voluntad para aceptar las órdenes del líder, ayudan a definir la posición del líder y permiten que transcurra el proceso del liderazgo. Por otro lado, el liderazgo es la capacidad para usar las diferentes formas del poder para influir en la conducta de los seguidores, de diferentes maneras.

La necesidad de un líder es evidente y real, y esta aumenta conforme los objetivos del grupo son más complejos y amplios. Por ello, para organizarse y actuar como una unidad, los miembros de un grupo eligen a un líder. En síntesis, "el líder es un producto no de sus características, sino de sus relaciones funcionales con individuos específicos en una situación específica".

El líder juega un papel importante en la toma de decisiones y, por lo tanto, también en el apoyo que el grupo le otorga. Como el liderazgo esta en función del grupo, es importante analizar no solo las características de este sino también el contexto en el que el grupo se desenvuelve.

Un buen líder debe tomar decisiones y ser capaz de plantear objetivos realistas y viables. Para ello ha de adquirir información, y buena parte de ésta ha de ser fruto

de la interacción y la confianza con sus compañeros. Todo esto se ve facilitado por la comunicación: el interés por conocer los sentimientos y pensamientos de las personas que trabajan junto a él o ella y el contacto con ellos.

Otras cualidades de un buen líder son: la cordialidad, la amabilidad, el optimismo, y sobretodo, saber reforzar positivamente. El reconocer un trabajo bien hecho, y en general, una conducta afable y cordial, son técnicas que reconfortan a las personas y que promueven interés y entusiasmo por el trabajo.

Por último un buen líder(ver tabla 2.3) no es aquel que impone miedo, sino que es el que se mueve entre sus compañeros manteniendo un contacto apacible, transmitiendo buen humor y dando ejemplo con su conducta, de los niveles de esfuerzo exigido a los demás.

TABLA 2.3 DIFERENCIAS ENTRE UN JEFE Y LÍDER.

| JEFE | LÍDER |
|--|--|
| <p>Existe por la autoridad. Considera la autoridad un privilegio de mando. Inspira miedo. Sabe cómo se hacen las cosas. Le dice a uno: ¡Vaya! Maneja a las personas como fichas. Llega a tiempo. Asigna las tareas.</p> | <p>Existe por buena voluntad. Considera la autoridad un privilegio de servicio. Inspira confianza. Enseña hacer las cosas. Le dice a uno: ¡Vayamos. No trata a las personas como cosas. Llega antes. Da el ejemplo.</p> |
| | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Se han usado muchos términos para definir los *estilos de liderazgo*, pero tal vez el más importante ha sido la descripción de los tres estilos básicos: el líder autócrata, el líder participativo y el líder de rienda suelta.

El líder autócrata: Asume toda la responsabilidad de la toma de decisiones, inicia las acciones, dirige, motiva y controla al subalterno. La decisión se centraliza en el líder, puede considerar que solamente él es competente y capaz de tomar decisiones importantes, puede sentir que sus subalternos son incapaces de guiarse a sí mismos o puede tener otras razones para asumir una sólida posición de fuerza y control.

El líder participativo: Utiliza la consulta para practicar el liderazgo, no delega su derecho a tomar decisiones finales y señala directrices específicas a sus subalternos pero consulta sus ideas y opiniones sobre muchas decisiones que les incumben. Si desea ser un líder participativo eficaz, escucha y analiza seriamente las ideas de sus subalternos y acepta sus contribuciones siempre que sea posible y práctico.

El líder liberal (rienda suelta): Delega en sus subalternos la autoridad para tomar decisiones. Espera que los subalternos asuman la responsabilidad por su propia motivación, guía y control, excepto por la estipulación de un número mínimo de reglas, este estilo de liderazgo, proporciona muy poco contacto y apoyo para los seguidores.

2.6.2 DEFINICIÓN DE COACHING.

Es un sistema que incluye conceptos, estructuras, procesos, herramientas de trabajo e instrumentos de medición y grupos de personas; comprende también un estilo de liderazgo, una forma particular de seleccionar gente o crear grupos de personas en desarrollo.

Se muestra una tabla comparativo 2.4 donde muestra las diferencias generales que existen entre el liderazgo tradicional y el liderazgo coaching.

TABLA 2.4 DIFERENCIAS ENTRE LIDERAZGO TRADICIONAL Y EL COACHING.

| CONCEPTO | LIDERAZGO TRADICIONAL | LIDERAZGO COACHING |
|---------------------------|--|--|
| VISION DEL LIDER | “La cuota de ventas”. | El liderazgo, ser campeón. |
| PLANEACION | Anual / Trimestral / Mensual. | Anual / Semanal / Diaria. |
| EJECUCIÓN – VALORACIÓN | Diaria / Mensual / Trimestral. | Diaria. |
| AJUSTES | Mensual / Trimestral. | Día – día. |
| METAS | Cumplir las metas impuestas por la empresa. | El liderazgo de la empresa en el mercado. “Ganar todos los partidos”. |
| ESTILO DE DIRECCIÓN | Autoritario. | Mediante el ejemplo. |
| DISCIPLINA | Normas y Ordenes. | Mediante valores y ejemplo personal. |
| ESCENARIO DE TRABAJO | Oficina. | Terreno – Cliente |
| SELECCION DE PERSONAL | Generalmente delegado. | Dirigido y ejecutado personalmente con el apoyo de otras áreas. |
| ENTRENAMIENTO | Ocasional, sin objetivos de mediano y largo plazo. | Día – día, con objetivos concretos para cada persona y para el grupo y orientado al desempeño. |
| ACOMPañAMIENTO AL TERRENO | Ocasional, para controlar, supervisar y dar ordenes. | Diario, para observar crecimiento y desarrollo y reformular planes de acción. |
| SISTEMAS MOTIVACIONALES | Económicos. | Económicos, sistemas de motivación individualizados y desarrollo de carrera. |
| SISTEMAS DE TRABAJO | Individualizado. | Trabajo en equipo. |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.6.3 ¿QUÉ ES LA CULTURA ORGANIZACIONAL?

El concepto de cultura es nuevo en cuanto a su aplicación a la gestión empresarial, es una nueva óptica que permite a la gerencia comprender y mejorar las organizaciones.

Diversos autores la definen como:

- “La cultura constituye el agregado interactivo de características comunes que influyen en la respuestas de un grupo humano a su medio”.³⁰
- Según Vigía Sathe: “La cultura es el conjunto de entendimientos importantes (generalmente no declarados) que los miembros de la comunidad tienen en común”.
- Martina Menguzzato: “Conjunto de valores, creencias, actitudes, expectativas, racionalidades, aptitudes..., comunes a todos o por lo menos a la gran mayoría de los miembros de la empresa y que son otras normas implícitas que influyen sobre su comportamiento en el contexto de trabajo”.³¹

Los *valores* constituyen uno de los puntos fundamentales a la hora de diagnosticar la cultura, porque es, de los esenciales, el elemento más visible de la misma. Es por ello que, los valores representan la base de evaluación que los miembros de una organización emplean para juzgar situaciones, actos, objetos y personas. Los valores son los cimientos de cualquier cultura organizacional, definen el éxito en términos concretos para los empleados y establecen normas para la organización.

³⁰ Fremont Kast, James Rosenzweig. Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias. México, [s.n], 1994. p.702.

³¹ Martina Menguzzatto. La dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management. Cuba, Libro reproducido por el MES, 1991, p.350.

Toda meta que la organización se propone y alcanza es un producto de la interacción estrecha que existe entre los subsistemas mencionados durante el proceso de planificación, organización, mando y control. Cada uno de estos subsistemas posee una cultura, ya que se diferencian en cuanto al papel que cumplen en la organización. Donde definen ambas culturas como:

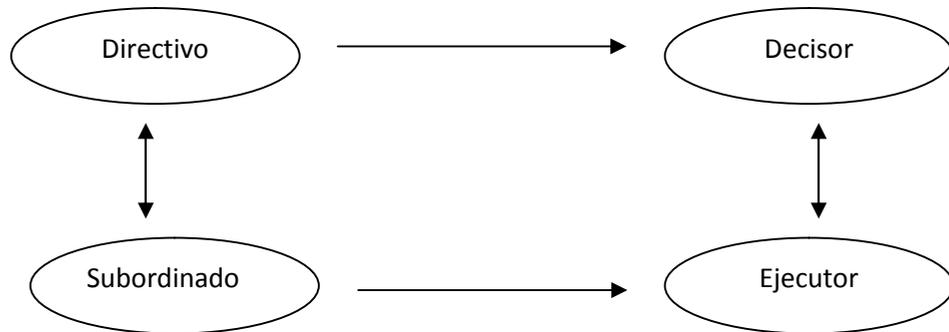
Cultura directiva (CD): Conjunto de valores, actitudes, comportamientos y creencias que la actividad del equipo directivo en general y del máximo directivo en particular, van creando, desarrollando con el de cursar del tiempo en las empresas y que caracterizan su estilo, organización, disciplina, sentido de la orientación para conducir al éxito a la empresa.

Cultura no directiva (CND): Refleja los valores, actitudes, comportamientos y creencias que van a estar determinados por las relaciones sociales que se establecen entre todos los miembros de una empresa, obviando su posición geográfica.

La interacción entre estas dos culturas origina una cultura organizacional determinada. La CD se crea con el accionar cotidiano de los directivos de cualquier organización a través del tiempo y la CND se genera entre todos los miembros de la organización, dado el carácter social de esta.

A partir de los valores como elemento esencial para estudiar la cultura bajo esta concepción, se estudia la forma en que se da la relación entre directivos y subordinados a la hora de evaluar los valores que existen en la organización (ver figura 2.29).

FIGURA 2.29 RELACIÓN Y CONCEPCIÓN TÉCNICO – ORGANIZATIVA.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

2.6.4 CAMBIO ORGANIZACIONAL.

Se basa en la capacidad de adaptación de las organizaciones a las diferentes transformaciones que sufra el medio ambiente interno o externo, mediante el aprendizaje. Estos cambios se originan por la interacción de dos fuerzas, estas se clasifican en:

Endógenas.- Son aquellas que provienen dentro de la organización, surgen del análisis del comportamiento organizacional y se presentan como alternativas de solución, representando condiciones de equilibrio, creando la necesidad de cambio de orden estructural; un ejemplo de ellas son las adecuaciones tecnológicas, cambio de estrategias metodológicas, cambios de directivas, etc.

Exógenas.- Son aquellas que provienen de fuera de la organización, creando la necesidad de cambios de orden interno; algunas muestras de estas fuerzas son: Los decretos gubernamentales, las normas de calidad, limitaciones en el ambiente (tanto físico como económico).

Los cambios organizacionales surgen de la necesidad de romper con el equilibrio existente, para transformarlo en otro, mucho más provechoso financieramente hablando. Donde las fuerzas deben romper con el equilibrio

interactuando con otras fuerzas que tratan de oponerse (resistencia al cambio), es por ello que cuando en una organización se plantea un cambio, debe implicar un conjunto de tareas para tratar de minimizar esta interacción de fuerzas, dentro de estas podríamos enumerar las siguientes:

- Hacer participar democráticamente a los miembros de la organización en el proceso de la planificación.
- Contar con personal adecuado.
- Ir formando al personal para los cambios nuevos.
- Los directivos deberán estar al tanto de las incidencias del cambio y de los posibles contratiempos que podrían surgir por una toma de decisión errónea.

En nuestro análisis identificamos diversos tipos de cambio organizacional dependiendo de las características particulares de cada institución o empresa, así como, de los factores del medio ambiente externo e interno que las afecta.

Por lo tanto una clasificación de los *tipos de cambio organizacional* podría ser:

- Cambio Institucional.
- Cambio Estructural.
- Cambio Tecnológico.
- Cambio Cultural.
- Cambio Estratégico.

Esta clasificación concuerda con las “cinco fuerzas” de la estrategia competitiva, ya que considera los factores del medio Ambiente y la necesidad del cambio en la búsqueda de ventajas competitivas.

“El éxito de una organización depende de que seleccione la estrategia adecuada, es decir, la que se acople a las fortalezas competitivas (recursos y capacidades) de la organización y la industria correspondientes”.³²

³² Stephen P. Robbins, Mary Coulter, “**Administración**”, Pearson Educación, México 2000.

2.7 POLÍTICAS Y DECISIONES DE INVERSIÓN EN LAS NTIC'S.

La decisión de invertir es siempre una de las más críticas dentro de la estrategia empresarial y normalmente se fundamenta en la aplicación de un conjunto de instrumentos analíticos de tipo económico-financiero y de diversas técnicas de evaluación de proyectos. La adquisición de nuevos activos viene en general precedida por estudios que evalúan la rentabilidad de la inversión en términos empresariales, y que permiten a los órganos decisorios establecer criterios sobre el valor que el proyecto o proyectos alternativos de inversión representan para la empresa.

La decisión de invertir se apoya en una serie de criterios formalizados, que se dirigen a la estimación de las variables fundamentales de rentabilidad y riesgo que inevitablemente acompañan, como las dos caras de una misma moneda, a todo proyecto inversor. Conceptos como valor actual neto (VAN), tasa interna (TIR) o descuento del cash-flow son habituales en cualquier estudio financiero de este tipo.

Sin embargo, cuando la naturaleza de la inversión cae en el mundo de las NTIC's, los analistas se encuentran con una serie de dificultades que hacen que en la práctica pocos proyectos de esta categoría sean sometidos a un examen financiero tan riguroso como se tiene por costumbre cuando se trata de inversiones productivas de otros tipos.

Se dice con regularidad habitual que las inversiones en NTIC's son fundamentales para la competitividad de las empresas y de una importancia clave para mejorar su posición en el mercado, pero en realidad no estamos muy seguros si tales afirmaciones se fundamentan o no en algún tipo de cálculo financiero previo, y en tal caso cuáles son las hipótesis y los procedimientos analíticos en que se apoyan.

La evidencia también nos muestra que el mundo empresarial, tiene algunas dificultades para evaluar en términos objetivos la rentabilidad económica de las inversiones en NTIC's. Es cierto que la rentabilidad no es el único criterio por el que se mide el atractivo de una inversión determinada, pero las consideraciones de rentabilidad están siempre presentes en la práctica y constituyen uno de los principales criterios formalizados de decisión financiera.

Las inversiones que contribuyen a aumentar el valor de la empresa deben en principio considerarse rentables, y contrariamente las que lo destruyen serán no rentables. ¿Debe entenderse la rentabilidad en términos contables-financieros (ventas, beneficios, dividendos) o es algo más sutil y más profundo? Esta pregunta, como luego veremos, resulta crucial en el caso de las inversiones empresariales en NTIC's, aunque antes será útil repasar algunos conceptos y procedimientos, aunque sea de forma simplificada, del análisis financiero habitual de proyectos.

Es un concepto simple e intuitivo, que puede tomarse en sentido bruto (inversión total) o contable (deduciendo amortizaciones) a lo largo del ciclo de vida del activo considerado en el proyecto. La anualización de los flujos de fondos (cash-flow o tesorería) asociados al proyecto nos dará una imagen más afinada, ya que nos permitirá observar la evolución temporal de la rentabilidad de la inversión, y a efectos comparativos nos ayudará a discriminar entre proyectos alternativos con tasas similares de rentabilidad.

Otro de los conceptos que se utilizan con carácter orientativo al hacer un análisis rápido es el denominado plazo de recuperación de la inversión o payback, que normalmente se calcula dividiendo la inversión total por el beneficio anual. Su valor será el inverso de la tasa de rentabilidad simple, y sus limitaciones son bastante evidentes, especialmente si se quiere analizar el proyecto más allá de su plazo de recuperación.

Hay ocasiones en que no se invierte en NTIC's para ganar más sino para evitar pérdidas de competitividad con el resto del sector, por lo que la rentabilidad de la inversión se debe contemplar no en términos de una mayor generación de beneficios, sino más bien a partir de la valoración de las pérdidas en que incurriría la empresa si practicase una política tecnológica basada en la inhibición o el desinterés.

Es evidente que desde el mundo empresarial se contemplan las NTIC's de forma muy diferente a como se hacía unos años atrás. Nadie discute su necesidad, pero hay que explicitar de forma más clara su rentabilidad, es decir su contribución a la creación de valor en la empresa o la organización en la que se sitúan. Para ello es imprescindible que se defina un marco analítico más refinado y sutil que el tradicional de la evaluación de proyectos, que permita internalizar las importantes particularidades que poseen los proyectos de NTIC's en relación con otros ámbitos de inversión empresarial.

Algunos requerimientos básicos que deberían tenerse en cuenta en una nueva (y desde luego necesaria) aproximación metodológica que requiere la toma de decisiones de inversión en el campo de NTIC's son los siguientes:

- El modelo ha de recoger los efectos de creación de valor, aunque éstos no sean inmediatos ni se manifiesten por las vías tradicionales, directamente vinculadas al proyecto, como por ejemplo las ventas.
- Valoración de los efectos estratégicos de las inversiones en NTIC's, es decir de su impacto a medio plazo sobre el modelo de negocio de la empresa y su posicionamiento en el mercado, y por tanto no sólo sobre el binomio productividad/costos a corto plazo.
- Tratamiento analítico de la incertidumbre y del riesgo en que incurren los proyectos, a partir de una consideración realista de la naturaleza aleatoria de sus variables características, así como de la utilización de

procedimientos adecuados al problema de la estimación de costos, plazos y riesgos.

A lo largo de esta investigación se ha expuesto algunas de las razones que explican cómo la estimación del valor que las inversiones en NTIC's crean en la empresa no es una cuestión trivial o que pueda resolverse con un simple cálculo de rentabilidad financiera por los métodos tradicionales.

El mundo de las NTIC's está lleno de sutilezas y de sorpresas, y la formalización de los procesos de toma de decisiones en esta materia ha de tener en cuenta la naturaleza, en cierto modo singular y turbulenta, de unos sistemas complejos que exceden la simplificación, a veces superficial de los modelos financieros habituales en el ámbito empresarial.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE LAS NTIC's Y LAS PYME's EN EL ECUADOR.

3.1 PYME'S EL PILAR OCULTO DE LA ECONOMÍA GLOBAL.

Uno de los errores más comunes que se comete cuando se diseñan políticas económicas o planes de impulso a la producción consiste en ignorar la importancia que tienen las PYME's dentro de la estructura productiva, motivo por el cual las grandes decisiones se las toma pensando más en las grandes empresas que en las de mayor tamaño relativo.

Prácticamente en todas las economías del mundo, las PYME's son las principales generadoras de empleo, las de mayor aporte al *Producto Interno Bruto (PIB)*³³, y las de mayor contribución a los procesos de redistribución de ingresos, pero aún a pesar de ello, la atención que se les da es inferior a las que debería prestar a este componente de la economía.

En la actualidad no han sabido diferenciar entre las PYME's y la microempresa (cuyos problemas y potencialidades no siempre coinciden entre sí), estableciendo de esta forma acciones uniformes para estratos que tienen problemas diferentes y que requieren por tanto de enfoques distintos.

Al mismo tiempo, es necesario reconocer también que el propio estrato PYME's es también un conjunto heterogéneo de unidades económicas, en términos de edad, experiencia, sector, región, capital, ventas, desarrollo de infraestructura, vinculación con mercados, etc.

³³ El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período. Banco Central del Ecuador.

A la complejidad señalada, se le añade la ausencia de información estadística oficial respecto del estrato PYME's su dinámica, aportación a la economía. etc. En otros casos, cuando ella existe, o es antigua, incompleta, o de mala calidad.

La cual hace uso intensivo de entrevistas y encuestas, además de identificar la mayor cantidad posible de información oficial sobre el estrato PYME's, e investigaciones privadas representativas de la investigación que nos compete.

El presente capítulo pretende recoger la experiencia de estudios previos desarrollados por organismos nacionales e internacionales creado con el objetivo de contribuir a la generación de un entorno empresarial que promueva la creación y el desarrollo sostenible de las PYME's en América Latina y en el Ecuador, utilizando como factor importante las NTIC's.

3.2 CONTRIBUCIÓN DE LAS PYME'S EN AMÉRICA LATINA: EMPLEO, PIB, INVERSIÓN.

La crisis financiera mundial ha llegado a afectar a la región de América Latina y el Caribe tras un período de crecimiento excepcional del PIB. Entre 2004 y 2008, la región creció a una tasa anual del 5,3%, el ritmo más sólido en las últimas tres décadas. El aumento en el PIB estuvo encabezado por la República Bolivariana de Venezuela, que avanzó a una velocidad del 10,5%, Argentina al 8,4% y Perú al 7,4%.

Las economías exportadoras de petróleo de la región vieron aumentar el PIB a una tasa del 5,7%, y las importadoras de petróleo también experimentaron un crecimiento energético a una tasa del 5,3%. Producto de la crisis económica mundial, los países de América Latina y el Caribe reaccionaron con el anuncio y la implementación de medidas de diversa índole rente a dicha crisis, que aún cuando la estabilidad macroeconómica de la mayor parte de ellos es más sólida que en épocas pasadas, la región no es inmune al impacto de la crisis,

Durante 2008, el PIB de América Latina aumentó a una tasa sólida del 4,4%, aunque inferior al fuerte ritmo del 5,7% del año anterior y se prevé para el 2009 el PIB en 2,1%

Adicionalmente y a medida que ha surgido nueva información sobre las fuentes de debilidad financiera en las economías industriales se ha agudizado la incertidumbre sobre el futuro de la actividad económica mundial. En la tabla 3.1 se refiere a las tasas de variaciones del PIB.

TABLA 3.1 TASAS DE VARIACIÓN DEL PIB EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

| <i>Variación porcentual del año anterior, salvo tasas de interés y precios del petróleo</i> | | | | | |
|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2006 | 2007e | 2008p | 2009p | 2010p |
| <i>Condiciones mundiales</i> | | | | | |
| Volumen de comercio mundial | 9,8 | 7,5 | 6,2 | -2,1 | 6,1 |
| <i>Precios al consumidor</i> | | | | | |
| Países del G-7 ^{a,b} | 2,2 | 1,7 | 3,3 | 1,6 | 1,8 |
| Estados Unidos | 3,3 | 2,6 | 4,5 | 2,5 | 2,8 |
| <i>Precios de los productos básicos (en US\$)</i> | | | | | |
| Productos básicos no petroleros | 29,1 | 17,0 | 22,4 | -23,2 | -4,3 |
| Precio del petróleo (US\$ por barril) ^c | 64,3 | 71,1 | 101,2 | 74,5 | 75,8 |
| Precio del petróleo (variación porcentual) | 20,4 | 10,6 | 42,3 | -26,4 | 1,8 |
| Valor unitario de exportación de manufacturas | 1,6 | 5,5 | 9,0 | 2,1 | 1,3 |
| <i>Tasas de interés</i> | | | | | |
| US\$, a seis meses (porcentaje) | 5,2 | 5,3 | 3,3 | 1,9 | 2,5 |
| €, a seis meses (porcentaje) | 3,1 | 4,3 | 4,9 | 3,8 | 4,2 |
| <i>Crecimiento del PIB real^f</i> | | | | | |
| Mundo | 4,0 | 3,7 | 2,5 | 0,9 | 3,0 |
| Partida informativa: Mundial (ponderación PPA) ^f | 5,0 | 4,9 | 3,6 | 1,9 | 3,9 |
| De ingreso alto | 3,0 | 2,6 | 1,3 | -0,1 | 2,0 |
| Países de la OCDE | 2,9 | 2,4 | 1,2 | -0,3 | 1,9 |
| Zona del euro | 2,9 | 2,6 | 1,1 | -0,6 | 1,6 |
| Japón | 2,4 | 2,1 | 0,5 | -0,1 | 1,5 |
| Estados Unidos | 2,8 | 2,0 | 1,4 | -0,5 | 2,0 |
| Países no pertenecientes a la OCDE | 5,5 | 5,6 | 4,3 | 3,1 | 5,3 |
| Países en desarrollo | 7,7 | 7,9 | 6,3 | 4,5 | 6,1 |
| Asia oriental y el Pacífico | 10,1 | 10,5 | 8,5 | 6,7 | 7,8 |
| China | 11,6 | 11,9 | 9,4 | 7,5 | 8,5 |
| Indonesia | 5,5 | 6,3 | 6,0 | 4,4 | 6,0 |
| Tailandia | 5,1 | 4,8 | 4,6 | 3,6 | 5,0 |

| <i>Variación porcentual del año anterior, salvo tasas de interés y precios del petróleo</i> | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|
| | 2006 | 2007e | 2008p | 2009p | 2010p |
| Europa y Asia central | 7,5 | 7,1 | 5,3 | 2,7 | 5,0 |
| Polonia | 6,2 | 6,6 | 5,4 | 4,0 | 4,7 |
| Rusia | 7,4 | 8,1 | 6,0 | 3,0 | 5,0 |
| Turquía | 6,9 | 4,6 | 3,0 | 1,7 | 4,9 |
| América Latina y el Caribe | 5,6 | 5,7 | 4,4 | 2,1 | 4,0 |
| Argentina | 8,5 | 8,7 | 6,6 | 1,5 | 4,0 |
| Brasil | 3,8 | 5,4 | 5,2 | 2,8 | 4,6 |
| México | 4,9 | 3,2 | 2,0 | 1,1 | 3,1 |
| Oriente Medio y Norte de África | 5,3 | 5,8 | 5,8 | 3,9 | 5,2 |
| Argelia | 1,8 | 3,1 | 4,9 | 3,8 | 5,4 |
| Egipto | 6,8 | 7,1 | 7,2 | 4,5 | 6,0 |
| Irán | 5,9 | 7,8 | 5,6 | 3,5 | 4,2 |
| Asia meridional | 9,0 | 8,4 | 6,3 | 5,4 | 7,2 |
| Bangladesh | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 5,7 | 6,2 |
| India | 9,7 | 9,0 | 6,3 | 5,8 | 7,7 |
| Pakistán | 6,2 | 6,0 | 6,0 | 3,0 | 4,5 |
| África al sur del Sahara | 5,9 | 6,3 | 5,4 | 4,6 | 5,8 |
| Kenya | 6,1 | 7,1 | 3,3 | 3,7 | 5,9 |
| Nigeria | 5,2 | 6,5 | 6,3 | 5,8 | 6,2 |
| Sudáfrica | 5,4 | 5,1 | 3,4 | 2,8 | 4,4 |
| <i>Partidas informativas</i> | | | | | |
| Países en desarrollo | | | | | |
| excluidos los países en transición | 7,8 | 7,9 | 6,3 | 4,6 | 6,2 |
| excluidos China e India | 6,0 | 6,1 | 5,0 | 2,9 | 4,7 |

Nota: PPA = paridad del poder adquisitivo; e = estimado; p = previsión

a. Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido.

b. En moneda local, agregados según la ponderación del PIB de 2000.

c. Promedio simple de Dubai, Brent y West Texas Intermediate.

d. Índice del valor unitario de exportaciones de manufacturas de las principales economías, expresado en US\$.

e. PIB en dólares constantes de 2000; precios y tasas de cambio a valor de mercado de 2000.

f. PIB medido según ponderación PPA de 2000.

FUENTE: BANCO MUNDIAL.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

A lo largo de las últimas décadas, las PYME's en América Latina han sido objeto de pocos estudios e investigaciones. Su creciente importancia en los procesos de desarrollo económico de los países de la región se debe fundamentalmente al empleo que generan, sobre todo en el ámbito urbano. Este se estima en alrededor del 39% del empleo urbano formal de América Latina (con porcentajes que oscilan entre el 38% de Ecuador y el 55% en Chile).

También es relevante por la “mayor calidad” de este empleo (en términos de estabilidad e ingresos), en comparación –por ejemplo- con la microempresa o el autoempleo; su mayor potencial de integrarse en cadenas productivas debido a su mayor stock de capital y uso de las NTIC’s, y por tanto, su mayor productividad relativa (siempre respecto a la microempresa). Todas ellas son consideraciones relevantes para alentar su creación y desarrollo

Según las estadísticas de FUNDES de la tabla 3.2 el número de empresas por tamaño en América Latina se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 3.2 NÚMERO DE EMPRESAS POR TAMAÑO EN AMÉRICA LATINA.

| Número de Empresas por tamaño en América Latina | | | | | | | |
|---|-----------|---------|---------|-----------|-------|-------|---------|
| <i>(números absolutos y relativos)</i> | | | | | | | |
| | Micro | PYMES | Grandes | Total | Micro | PYMES | Grandes |
| Argentina | 1.911.170 | 276.704 | 3.067 | 2.190.941 | 87,2 | 12,6 | 0,1 |
| Bolivia | 500.000 | 1.333 | 234 | 501.567 | 99,7 | 0,3 | 0,0 |
| Brasil | 4.605.607 | 297.661 | 15.102 | 4.918.370 | 93,6 | 6,1 | 0,3 |
| Chile | 571.535 | 128.479 | 7.620 | 707.634 | 80,8 | 18,2 | 1,1 |
| Colombia | 976.315 | 26.694 | 821 | 1.003.830 | 97,3 | 2,7 | 0,1 |
| Costa Rica | 58.620 | 14.898 | 1.348 | 74.866 | 78,3 | 19,9 | 1,8 |
| República Dominicana | 344.845 | 10.330 | 1.500 | 356.675 | 96,7 | 2,9 | 0,4 |
| Ecuador | 1.043.440 | | | 1.043.440 | 100,0 | 0,0 | 0,0 |
| El Salvador | 247.735 | 17.179 | 941 | 265.855 | 93,2 | 6,5 | 0,4 |
| Guatemala | 135.000 | 38.699 | 2.438 | 176.137 | 76,6 | 22,0 | 1,4 |
| Honduras | 252.582 | 5.371 | | 257.953 | 97,9 | 2,1 | 0,0 |
| México | 2.853.291 | 145.158 | 6.708 | 3.005.157 | 94,9 | 4,8 | 0,2 |
| Nicaragua | 49.718 | 5.235 | | 54.953 | 90,5 | 9,5 | 0,0 |
| Panamá | 33.029 | 6.607 | 1.554 | 41.190 | 80,2 | 16,0 | 3,8 |
| Paraguay | 418.000 | 130.000 | 5.642 | 553.642 | 75,5 | 23,5 | 1,0 |
| Perú | 622.000 | 25.938 | 10.899 | 658.837 | 94,4 | 3,9 | 1,7 |
| Uruguay | 129.074 | 13.961 | 427 | 143.462 | 90,0 | 9,7 | 0,3 |
| Venezuela | 2.898.280 | 11.314 | 776 | 2.910.370 | 99,6 | 0,4 | 0,0 |

FUENTE: FUNDES.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Para comprender el menor dinamismo latinoamericano, se analizan tres determinantes clave: los sistemas regulatorios nacionales, el capital humano y la tecnología. Aunque los países de América Latina y el Caribe suelen tener menos

regulación que Asia, esta muestra un mayor dinamismo en las exportaciones de servicios, lo que contradice el resultado esperado.

Sin embargo, gracias a esa menor regulación de la inversión extranjera, América Latina y el Caribe se vio beneficiada por una mayor afluencia de ese tipo de inversiones en el período 2000-2008, en términos del PIB, en las ramas de servicios financieros, telecomunicaciones y construcción. Lo anterior obedece también a la mayor extensión de las privatizaciones de empresas estatales en esos sectores.

Otros determinantes importantes del comercio de servicios son la calidad, el costo del capital humano y las NTIC's. En términos de capital humano, China e India tienen una ventaja sobre América Latina y el Caribe y los países de la Asociación de Naciones del Sureste Asiático (ASEAN) por contar con un gran número de trabajadores muy altamente calificados, entre otros expertos en informática, con salarios muy competitivos. China e India tienen una masa crítica económica tan elevada que les permite crear nichos de excelencia, pese a que el *nivel de escolaridad* de la población es inferior al promedio latinoamericano. La población de India habla el mismo idioma que uno de sus principales socios comerciales, Estados Unidos.

Otro factor que favorece a los países asiáticos es el buen manejo de las matemáticas por parte de los trabajadores, ámbito en el que la región está muy rezagada.

Las exportaciones de servicios también se ven influidas por la calidad y el costo de las telecomunicaciones y el acceso a Internet y a otras NTIC'S. Según distintas clasificaciones de los países de acuerdo con la calidad de la infraestructura, se desprende que esta es similar en América Latina, el Caribe y los países asiáticos, aunque el costo parece algo mayor en la región latinoamericana. Uno de los elementos que encarecen el costo de acceso a las NTIC's en América Latina y el Caribe es que, a diferencia de Asia, solamente unos pocos países (Costa Rica, El

Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana) son signatarios del Acuerdo sobre Tecnología de la Información dentro del marco de la Organización Mundial del Comercio, aunque de todos modos algunos países de la región, entre otros Chile y México, aplican un arancel cero a estos productos.

En resumen se muestra la siguiente tabla 3.3 sobre los obstáculos que enfrentan las PYME'S en Latinoamérica:

TABLA 3.3 OBSTÁCULOS QUE ENFRENTAN LAS PYME'S EN LATINOAMÉRICA.

| Obstáculos que enfrenta la PYME en Latinoamérica | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| IMPOSITIVO | Cargas tributarias | Sistema tributario | | |
| LABORALES | Cargas sociales | Obligaciones laborales | | |
| REGISTRO | Registro y Formalización | Licencias | Ordenamiento territorial | Requisitos ambientales |
| FINANCIEROS | Acceso a crédito | Acceso a Leasing y Factoring | Sistema de Garantías | Registro de prendas |
| COM. EXTERIOR | Exportación | Importación | Zonas francas | |
| INFRAESTRUC. | Servicios públicos | Infraestructura de transporte | Educación | Acceso a tecnología |
| SOCIALES | Informalidad | Contrabando | Invasión del espacio público | Inseguridad |
| JURÍDICOS | Cumplimiento de contratos | Derecho de propiedad | Marcas y Patentes | Normas |
| POLÍTICOS | Política doméstica | Política exterior | Representación y vocería PYME | Competencia desleal |
| CULTURALES | Corrupción | Resistencia al cambio | Falta de toma de decisiones públicas | |
| FUNCIONALES | Licitaciones públicas | Deficiente información | Centralismo | Sistemas de control |

FUENTE: FUNDES, 2007.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

3.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PYME'S Y USO DE LAS NTIC'S.

Debido a las diferencias en la definición de las PYME's, según los países y las instituciones, así como a los distintos métodos y períodos de tiempo utilizados para las mediciones de los indicadores correspondientes, es muy difícil realizar un estudio comparativo preciso del grado de informatización de las PYME's sobre la base de las cifras oficiales. No siempre se dispone de estadísticas gubernamentales confiables, sobre todo en los países menos desarrollados como son América Latina.

Por estas razones, no fue posible realizar estudios comparativos exactos sobre el uso que las PYME's hacen de las NTIC's América Latina y específicamente en el Ecuador, pero se presenta un panorama general de la situación actual, dentro de los límites impuestos por la disponibilidad de datos. Las referencias obtenidas fueron proporcionadas principalmente por gobiernos, cámaras de comercio, empresas de consultoría y universidades. En una primera aproximación destacan las grandes asimetrías en la proporción de usuarios de Internet en distintas regiones del mundo (tabla 3.4).

Los datos del Banco Mundial se refieren a usuarios que se conectan a Internet desde distintos lugares como son el hogar, escuela, trabajo, cibercafés, telecentros e indican que en el 2008 la proporción en América Latina y el Caribe es mayor que en la región Asia Pacífico y Medio Oriente/Norte de África pero muy inferior a la que se encuentra en los países de la Unión Europea y los Estados Unidos.

Según la misma fuente, los computadores se introducen en América Latina en 1988 cuando ya el 18% de los norteamericanos disponía de esta tecnología. Y el acceso a las redes mundiales se inicia en América Latina una década más tarde, cuando ya el 31% de los norteamericanos tenía acceso a Internet.

Pero ese retraso en el punto de partida tiene su contraparte en que América Latina registra una alta tasa de crecimiento con lo cual se ha ido reduciendo la brecha de conectividad.

De esta manera, aunque la conectividad de la región sigue siendo insatisfactoria en varios países, se expande con premura. Por su parte, la actual infraestructura de telecomunicaciones de la región es un 84% digital y prácticamente automática en su totalidad.

TABLA 3.4 USUARIOS DE INTERNET EN LATINOAMERICA Y EL RESTO DEL MUNDO 2009.

| ESTADISTICAS MUNDIALES DEL INTERNET Y DE LA POBLACION | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| Regiones | Población (2008 Est.) | % Población Mundial | Usuarios, dato más reciente | % Población (Penetración) | Crecimiento (2000-2008) | % Uso Mundial |
| <u>África</u> | 975,330,899 | 14.5 % | 54,171,500 | 5.6 % | 1,100.0 % | 3.4 % |
| <u>Asia</u> | 3,780,819,792 | 56.3 % | 657,170,816 | 17.4 % | 474.9 % | 41.2 % |
| <u>Europa</u> | 803,903,540 | 12.0 % | 393,373,398 | 48.9 % | 274.3 % | 24.6 % |
| <u>Oriente Medio</u> | 196,767,614 | 2.9 % | 45,861,346 | 23.3 % | 1,296.2 % | 2.9 % |
| <u>Norte America</u> | 337,572,949 | 5.0 % | 251,290,489 | 74.4 % | 132.5 % | 15.7 % |
| <u>Latinoamérica / Caribe</u> | 581,249,892 | 8.7 % | 173,619,140 | 29.9 % | 860.9 % | 10.9 % |
| <u>Oceania / Australia</u> | 34,384,384 | 0.5 % | 20,783,419 | 60.4 % | 172.7 % | 1.3 % |
| TOTAL MUNDIAL | 6,710,029,070 | 100.0 % | 1,596,270,108 | 23.8 % | 342.2 % | 100.0 % |

NOTAS: (1) Usuarios de Latinoamericano y Estadísticas Demográficas estaban actualizados para 31 de diciembre, 2008. Copyright © 2009, Miniwatts Marketing Group.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Se muestra que el 8.7% de la población en América Latina, usa Internet en un 10.9% de la población mundial; y su crecimiento desde el 2000 hasta el 2008 en un 860,9% que es un porcentaje muy alto con respecto el resto del mundo; que son cifras muy alentadoras para disminuir la brecha digital.

En América Latina los usuarios de los países que utilizan el Internet se muestran a continuación en la tabla 3.5

TABLA. 3.5 USUARIOS DE INTERNET EN LATINOAMÉRICA POR PAÍS 2009.

| Usuarios de Internet en Latinoamérica por País | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|
| Países de Latinoamérica | Población (est. 2008) | Usuarios Internet, Últimos Datos | % Acceso Población | % Usuarios Tabla | Crecimiento (2000-2008) |
| Argentina | 40,481,998 | 20,000,000 | 49.4 % | 11.8 % | 700.0 % |
| Bolivia | 9,601,257 | 1,000,000 | 10.4 % | 0.6 % | 733.3 % |
| Brasil | 196,342,587 | 67,510,400 | 34.4 % | 39.8 % | 1,250.2 % |
| Chile | 16,454,143 | 8,368,719 | 50.9 % | 4.9 % | 376.2 % |
| Colombia | 45,013,674 | 17,478,505 | 38.8 % | 10.3 % | 1,890.7 % |
| Costa Rica | 4,195,914 | 1,500,000 | 35.7 % | 0.9 % | 500.0 % |
| Cuba | 11,423,952 | 1,310,000 | 11.5 % | 0.8 % | 2,083.3 % |
| República Dominicana | 9,507,133 | 3,000,000 | 31.6 % | 1.8 % | 5,354.5 % |
| Ecuador | 14,354,469 | 1,759,500 | 12.3 % | 1.0 % | 877.5 % |
| El Salvador | 7,066,403 | 763 | 10.8 % | 0.4 % | 1,807.5 % |
| Guatemala | 13,002,206 | 1,320,000 | 10.2 % | 0.8 % | 1,930.8 % |
| Honduras | 7,639,327 | 424,2 | 5.6 % | 0.2 % | 960.5 % |
| México | 109,955,400 | 27,400,000 | 24.9 % | 16.1 % | 910.2 % |
| Nicaragua | 5,785,846 | 155 | 2.7 % | 0.1 % | 210.0 % |

| Usuarios de Internet en Latinoamérica por País | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|
| Países de Latinoamérica | Población (est. 2008) | Usuarios Internet, Últimos Datos | % Acceso Población | % Usuarios Tabla | Crecimiento (2000-2008) |
| Panamá | 3,309,679 | 745,3 | 22.5 % | 0.4 % | 1,556.2 % |
| Paraguay | 6,831,306 | 530,3 | 7.8 % | 0.3 % | 2,551.5 % |
| Perú | 29,180,899 | 7,636,400 | 26.2 % | 4.5 % | 205.5 % |
| Puerto Rico | 3,957,098 | 1,000,000 | 25.3 % | 0.6 % | 400.0 % |
| Uruguay | 3,477,778 | 1,100,000 | 31.6 % | 0.6 % | 197.3 % |
| Venezuela | 26,414,815 | 6,723,616 | 25.5 % | 4.0 % | 607.7 % |
| TOTAL | 563,995,884 | 169,724,940 | 30.1 % | 100.0 % | 853.9 % |

NOTAS: (1) Usuarios de Latinoamericano y Estadísticas Demográficas estaban actualizados para 31 de diciembre, 2008. Copyright © 2009, Miniwatts Marketing Group.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

En el Ecuador con alrededor del 1,759,000 usuarios que tienen acceso a Internet, de estos el crecimiento es de 877.5% desde el año 2000 hasta el 2008.

Se muestra una porcentaje bajo del acceso de la población al Internet en el Ecuador, con un 12,3%; uno con el menor acceso en América Latina. Un factor importante para el desarrollo de la Sociedad de la Información es la conectividad y el acceso a la Internet. En Ecuador existen hasta noviembre del 2008 hay 89,800 conexiones de internet banda ancha.

En el Ecuador la conectividad y acceso está determinado por la cantidad de contratos que existen para este servicio y adicionalmente por la cantidad de usuarios que acceden a través de cada uno de estos contratos.

Según la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) determino que hasta el marzo del 2009 existen 318,789 cuentas contratadas para el acceso a

internet. De estas 318,789 cuentas contratadas, 111,667 cuentas son *conmutadas* (líneas telefónicas) con 446,473 usuarios conmutados y 207,122 cuentas son *dedicadas*³⁴ (satelitales, inalámbricas, fibra óptica, etc.) con 1,188,355 usuarios dedicados. Según el Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) hasta el noviembre del 2008, existen registrados 179 proveedores del servicio de internet (ISP). Uno de los centros más importantes para acceder al internet por el público en general son los cibercafés en el Ecuador existen alrededor de 297 centros registrados, en la realidad existen más cibercafés pero lamentablemente la información es muy reducida y de mala calidad. Existen 312 locales de cibercafés prestan el servicio de internet para todos.

Según el SENATEL las redes privadas (Intranet) que se han reportado hasta diciembre 2007 son 168 redes privadas (tabla 3.6), con respecto al 2006 existe un crecimiento de 36,59%.

TABLA 3.6 INTRANET EN ECUADOR.

| REDES PRIVADAS | |
|------------------------|----------|
| REDES PRIVADAS POR AÑO | |
| AÑO | CANTIDAD |
| 2002 | 20 |
| 2003 | 46 |
| 2004 | 90 |
| 2005 | 121 |
| 2006 | 123 |
| Ene-07 | 129 |
| Feb-07 | 132 |
| Mar-07 | 135 |
| Abr-07 | 142 |
| May-07 | 155 |
| Jun-07 | 157 |
| Jul-07 | 159 |
| Ago-07 | 160 |
| Sep-07 | 162 |
| Oct-07 | 167 |
| Nov-07 | 168 |
| Dic-07 | 168 |

Elaborado: SENATEL - DGGST, datos al 31 de diciembre de 2007

FUENTE: SENATEL 2007.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

³⁴ Las líneas dedicadas son conexiones permanentes de alta disponibilidad, que sirven principalmente a empresas e instituciones del Estado, centros de acceso público, como cibercafés, centros comunitarios y establecimientos docentes. SENATEL.

3.3.1 EL ÍNDICE GLOBAL DE COMPETITIVIDAD (IGC).

Un factor determinante para las corporaciones, empresas grandes, PYME's, las microempresas es el análisis y la puesta en marcha de ideas, estrategias para lograr la competitividad en nuestro país; por lo tanto he visto la necesidad de estudiar estos informes que a continuación se detalla.

El *Foro Económico Mundial (FEM)* ha estado estudiando la competitividad de naciones para casi tres decenios. Desde 1979, *los Informes Globales anuales de Competitividad* han examinado los factores permitiéndole a economías nacionales lograr un crecimiento económico sostenido y prosperidad de largo plazo. Estos informes han servido como las herramientas de prueba de comprobación para que líderes comerciales y autoridades responsables identifiquen obstáculos para mejorar la competitividad, con la meta de crear estrategias para los países.

Por lo tanto en este contexto es que en el 2004 el Foro Económico Mundial introdujo el Índice de Competitividad Global (ICG), un índice altamente asimilativo para medir la competitividad nacional.

Definimos *competitividad* como *el set de instituciones, políticas, y factores que determinan el nivel de productividad de un país. El nivel de productividad, coloca el nivel sostenible de prosperidad que se gana en una economía. En otras palabras, más economías competitivas tienden a producir niveles más altos de ingreso para los ciudadanos.*

El nivel de productividad también determina las tasas de rendimiento obtenidas por las inversiones en una economía. Porque las tasas de rendimiento son los factores determinantes fundamentales de las tasas de crecimiento de la economía, una economía más competitiva es una que tiene probabilidad de crecer más rápido sobre el medio por mucho más tiempo.

El índice mide la habilidad de los países de proyectar altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. A su vez, esta habilidad depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles. En consecuencia, el índice mide un conjunto de instituciones, políticas y factores que definen los niveles de prosperidad económica sostenible hoy y a medio plazo. Este índice es ampliamente utilizado y citado en artículos académicos.

El índice es calculado utilizando información pública disponible y la Encuesta de Opinión Ejecutiva, una encuesta realizada por el Foro Económico Mundial en conjunto con una red de institutos asociados (que incluye instituciones líderes en investigación y organizaciones de negocios) en los países incluidos en el informe.

En 2008 fueron entrevistados más de 12.000 líderes de negocios en los 134 países incluidos este año, la encuesta es diseñada para capturar un amplio rango de factores que afectan el clima de negocios dentro de la economía de un país. El informe presenta además una lista exhaustiva de las principales debilidades y fortalezas de los países, haciendo posible la identificación de aspectos prioritarios a ser sujeto de reforma política

El ICG está compuesto de 113 variables, de cuál 79 proviene de la “Encuesta de Opiniones Ejecutiva”, llevada anualmente por los Foro Económico Mundial. Este año, se introdujo un acercamiento nuevo para computar las puntuaciones del país; la técnica *de promedio en movimiento*, que conste de la tomar medida ponderada de los resultados de la encuesta 2008 y de los pesos medios del 2007.

El ICG capta una medida ponderada de muchos componentes diferentes, cada uno de cuál reflexiona un aspecto de la realidad complicada que llamamos grupos de competitividad. En 12 pilares diferentes que llamamos los *12 pilares de competitividad* que estos pilares son:

- ***El primer pilar: las instituciones.***

El ambiente institucional forja el armazón dentro del cual las empresas, las firmas, y los gobiernos interactúan para generar ingreso y riqueza en la economía. El armazón institucional tiene una estructura fuerte en la competitividad y desarrollo; que juega contra un papel central en las formas en las cuales las sociedades distribuyen los beneficios y soportan los costos de estrategias de desarrollo, políticas, y tiene relación con decisiones de inversión.

Los dueños de acciones de empresas corporativas, y aun la propiedad intelectual son involuntarios para invertir dinero en la mejora y la conservación de su propiedad si sus derechos como dueños son inseguros. Igualmente importante es, si la propiedad no puede ser comprada y vendida con la confianza que las autoridades endosarán la transacción, el mercado mismo dejará de generar crecimiento dinámico. La importancia de instituciones no está restringida para el armazón legal.

Las actitudes del Gobierno hacia los mercados, libertades y la eficiencia de sus operaciones tienen también mucha importancia: la burocracia excesiva y el papeleo burocrático, la sobre-regulación, la corrupción, la deshonestidad en los contratos públicos, falta de seguridad y la fiabilidad, o la adicción política del sistema judicial impone costos económicos significativos para los negocios y disminuye el proceso de desarrollo económico.

Aunque se ha enfocado principalmente la atención en instituciones públicas, las instituciones privadas son también ingredientes importantes en curso de la creación de riqueza. Los escándalos corporativos grandes que han ocurrido durante los últimos años han resaltado la relevancia de la contabilidad, los estándares y la auditoría para impedir el fraude y una mala administración; que sirve para mantener la confianza del inversionista y del consumidor

- ***El segundo pilar: la infraestructura.***

La existencia de infraestructura de alta calidad es crítica para asegurar el funcionamiento eficiente de la economía, como es un factor importante para la posición de una actividad económica, las clases de actividades o los sectores que pueden desarrollarse en una economía. La infraestructura de alta calidad reduce el efecto de distancia entre regiones, con el resultado de verdaderamente estar integrando al mercado nacional y asociándolo para los mercados en otros países y las regiones.

La infraestructura de calidad es conductora esencial de competitividad, que afecta al crecimiento económico y reduciendo desigualdades de ingreso y pobreza. Los modos efectivos de transporte para los bienes, personas, y servicios de calidad; como carreteras, ferrocarriles, puertos, y aviones, permiten a los empresarios obtener sus bienes para comercializar en una manera segura y oportuna, y facilitar el movimiento de trabajadores por todo el país para los trabajos más adecuados.

Finalmente, una red sólida y extensiva de telecomunicaciones tiene en cuenta un flujo rápido y libre de información, lo cual aumenta la eficiencia económica global.

- ***El tercer pilar: estabilidad macroeconomía.***

La estabilidad del ambiente macroeconómico es importante para el negocio, y por consiguiente, es importante para la competitividad global de un país. Aunque es ciertamente cierto que la estabilidad macroeconómica a solas no puede aumentar la productividad de una nación, no es menos verdadera que el desarreglo macroeconómico dañe la economía. Las firmas no pueden hacer decisiones informadas cuando la tasa de inflación fluctúa, si el gobierno corre déficits gigantescos.

El gobierno no puede proveer servicios eficazmente si tiene que hacer pagos de intereses enormes en sus deudas pasadas. Por lo anterior, la economía no puede aumentar a menos que el ambiente de macro sea estable o favorable.

- ***El cuarto pilar: la salud y la enseñanza primaria.***

Una población laboral saludable, es vital para la competitividad de un país y la productividad. Los trabajadores que están enfermos no pueden trabajar a todo potencial, y serán menos productivos.

Además de la salud, este pilar tiene en cuenta la cantidad y calidad de educación básica admitida por la mayoría de la población, lo cual es progresivamente importante en la economía del hoy. La educación básica aumenta la eficiencia de cada trabajador individual, haciendo la economía más productiva. A lo además, una población en edad laboral que ha recibido educación formal escolar puede llevar a cabo sólo tareas manuales básicas, por lo tanto es más difícil adaptar la producción con procesos y técnicas especializadas. Una escasez de un personal administrativo capacitado también podría tener un impacto negativo en la actuación comercial global. La falta de educación básica por consiguiente puede convertirse en una restricción en el desarrollo comercial, por no crear valor en productos más sofisticados o intensivos en valor.

- ***El quinto pilar: la enseñanza superior y su capacitación.***

La enseñanza superior de calidad y la capacitación son cruciales en las economías que quieren crear valor más allá de los procesos simples de producción y productos.

En detalle, hoy en una economía globalizada requiere que economías nutran miles de trabajadores bien educados que pueden adaptarse rápidamente a su ambiente cambiante. Para captar este concepto, este pilar mide tasas

secundarias y terciarias de reclutamiento así como también la calidad de educación tan evaluada por el mundo de los negocios.

La importancia de la capacitación en el trabajo vocacional y continuo, descuidado en muchas economías, no puede ser excedida, y que asegura una constante promoción de habilidades de trabajadores para las necesidades cambiantes del sistema de producción.

- ***El sexto pilar: eficiencia en los mercados de bienes.***

Los países con mercados eficientes de bienes son situados para producir la mezcla correcta de productos y los servicios en las condiciones de oferta y demanda dadas, y tales mercados también aseguran que estos bienes pueden ser de manera importante los intercambiados en la economía. Y asegurar el mejor ambiente posible para el intercambio de bienes, allí debe ser un mínimo de impedimentos para la actividad empresarial a través de la intervención gubernamental.

Por ejemplo, la competitividad dificultaba su entrada por impuestos gravosos, y por reglas restrictivas y discriminatorias en propiedad extranjera o la inversión directa extranjera. Comercializar con eficiencia también depende de condiciones de demanda como la satisfacción de la orientación del cliente y del comprador.

- ***El séptimo pilar: eficiencia en los mercados laborales.***

La eficiencia y la flexibilidad del mercado laboral son importantes para asegurar que trabajadores sean asignados a un uso más eficiente en la economía.

Los mercados laborales deben tener la flexibilidad para cambiar de ubicación a los trabajadores de una actividad económica rápidamente, y tener en cuenta las fluctuaciones en lo social. Los mercados laborales eficientes también deben asegurar de una relación evidente entre los incentivos del trabajador y sus

esfuerzos, así como también el mejor uso de talento disponible que incluya equidad en el ambiente de negocio entre mujeres y hombres.

- ***El octavo pilar: la figura financiera del mercado.***

Un sector financiero eficiente es necesario para asignarle los recursos fomentados por los ciudadanos de un país en sus usos productivos. Un sector financiero ágil dirige los recursos hacia mejores empresarios o proyectos de inversión en vez de ser manejado políticamente. Un sector financiero moderno desarrolla productos y métodos a fin de que los pequeños innovadores con buenas ideas los puedan implementar. Un sector financiero que funciona bien necesita proveer capital de riesgo que sea confiable y transparente.

Otro factor para la productividad es la inversión comercial. Por eso las economías requieren sofisticados mercados financieros que pueden colocar capital disponible para la inversión de sector privado de tales fuentes como los préstamos de un sector bancario acertado, las bolsas de valores bien regulados, y el capital riesgo.

- ***El noveno pilar: la preparación tecnológica.***

Este pilar mide la agilidad con la cual una economía adopta tecnologías existentes para realzar la productividad de las industrias. Este es un concepto, en donde las diferencias tecnológicas han sido demostradas para explicar mucho de la variación en la productividad entre países. De hecho, la importancia relativa de la adopción de tecnología nacional para que la competitividad esté creciendo en estos últimos años, como el progreso en la diseminación de conocimiento y las NTIC's se han extendido progresivamente.

En particular, en vista de que las NTIC's ha evolucionado en la "tecnología general de propósito", en los que el acceso y el uso fundamental, para determinar en conjunto en el nivel de economías de velocidad tecnológica, en conjunto con

una infraestructura eficiente para las transacciones comerciales. Un país tiene que tener acceso a estos adelantó en los productos y a los inventos.

Es decir, no tiene importancia si un país ha inventado electricidad, la Internet, o el avión; lo que es importante es que estos inventos están disponibles para el mundo de los negocios. Esto no quiere decir que el proceso de innovación sea irrelevante.

- ***El décimo pilar: tamaño del mercado.***

La amplitud del mercado afecta a la productividad porque los mercados grandes le permiten a las PYME's sacar provecho de *economías de escala*³⁵.

En la era de globalización, los mercados internacionales se han convertido en un sustituto para los mercados internos, especialmente para países pequeños. La prueba empírica en la relación entre el comercio internacional y el crecimiento es controversial. Sin embargo, hay pruebas que demuestran que el comercio es positivamente asociado con crecimiento.

Así, pensamos acerca del comercio internacional como un sustituto para la demanda nacional en determinar la amplitud del mercado para las empresas de un país. Incluyendo ambos mercados nacionales y extranjeros en nuestra medida de dimensión del mercado, evitan discriminar en contra de las áreas geográficas (como la Unión Europea) que están quebradas en muchos países pero tiene un *mercado común*³⁶. Esto es por qué tenemos en cuenta ambos mercados cuando construimos el pilar 10 de competitividad económica: La dimensión del mercado.

³⁵ Aumentos de la productividad o disminuciones del costo medio de producción, derivados del aumento del tamaño o escala de la planta.

<http://www.economia.cl/aws00/servlet/aawsconver?1,,500073>.

³⁶ Economía que permite la libre circulación de bienes, servicios, capital y trabajo. Se eliminan todos los controles aduaneros y las barreras al comercio internacional.

<http://www.agimmobilier.com/resource-center/...>

- ***El decimoprimer pilar: el avance comercial de un negocio.***

El avance es el camino para la eficiencia en la producción de bienes y servicios. El avance comercial le concierne la calidad de en conjunto las redes comerciales de un país, así como también la calidad de las operaciones de las PYME's y sus estrategias. Este pilar es en particular importante para economías en la etapa conducida en innovación de desarrollo.

Cuándo las compañías y los proveedores están interconectados en grupos geográficamente próximos, la eficiencia se ve intensificada, ya que da mayores oportunidades para la innovación y para la reducción de barreras de entrada para el ingreso de nuevas empresas.

Las operaciones de las microempresas, PYME's y sus estrategias (el mercadeo, la presencia de una cadena de valor, y la producción de productos únicos y sofisticados) todas conducen a negocio moderno que va en marcha.

- ***El doceavo pilar: la innovación.***

El último pilar de competitividad es la innovación tecnológica. Aunque las ganancias sustanciales pueden ser obtenidas mejorando a las instituciones, construyendo infraestructura, reduciendo inestabilidad macroeconómica, o mejorando el capital humano de la población, todo estos factores eventualmente parecen toparse con *rendimientos decrecientes*³⁷. Lo mismo es cierto para la eficiencia del trabajo, financiero, y los mercados de bienes. A largo plazo, por consiguiente, cuando todos los demás factores se topan con rendimientos decrecientes, los niveles de vida pueden ser expandidos sólo por la innovación tecnológica.

³⁷ Rendimientos decrecientes, principio económico según el cual a medida que se va aumentando el uso de un factor de producción (como la tierra, el trabajo, o el capital), si se mantiene constante el nivel de utilización de los demás factores de producción, llegará un momento en que el aumento de la producción total por unidad de factor adicional será cada vez menor.

La innovación en particular es importante para las economías para que se acerquen a las fronteras de conocimiento, la posibilidad de integrarse y adaptarse a tecnologías exógenas.

Aunque países menos desarrollados todavía pueden mejorar su productividad adoptando, las tecnologías o procesos de mejoras incrementales en otras áreas, para países que han alcanzado la innovación en desarrollo, esto ya no es suficiente como para aumentar la productividad. Las empresas en estos países deben diseñar, desarrollar procesos y productos de punta para mantener una ventaja competitiva.

Esto requiere un ambiente que es conductor para la actividad innovadora, soportado por ambos sectores el público y los privados. En particular, esto quiere decir suficiente inversión en la investigación y desarrollo (I+D) especialmente por instituciones de investigación científicas privadas, de alta calidad, colaboración en investigación entre universidades y la industria, y la protección de propiedad intelectual.

- ***La interrelación de los 12 pilares.***

Aunque describimos los 12 pilares de competitividad separadamente, lo hacemos eso sólo para propósitos investigativos. Esto no debería obscurecer el hecho que no son independientes, no sólo están relacionados con cada pilar, también tienden a darle apoyo a cada pilar.

Por ejemplo, la innovación (el pilar 12) no es posible en un mundo sin instituciones (el pilar 1) que garantizan los derechos de propiedad intelectual, no pueden ser realizados en países con una fuerza laboral (el pilar 5) pobremente educada y pobremente adiestrada, y nunca tendrá lugar en las economías con mercados ineficientes (los pilares 6,7 y 8) o sin infraestructura tecnológica y eficiente (el pilar 2).

Aunque la construcción real del índice involucrará la agregación de los 12 pilares en un índice solo, reportamos medidas de los 12 pilares separadamente porque ofrecerle un análisis más desagregado puede ser más útil para países y analistas. Tal análisis se acerca a las áreas reales en las cuales un país particular necesita mejorar.

Este índice está fundado en factores determinantes de competitividad que son muchos, de análisis amplio y el la situación es diferente para cada país.

Adaptamos la definición de *Michael Porter* de las etapas de desarrollo. En la primera etapa, la economía es el *factor accionado* y los países compiten basados en su factor de las dotaciones, el trabajo primordialmente no calificado y los recursos naturales.

Las compañías compiten con base en el precio y venta de artículos de comercio, con su baja productividad que se refleja en sueldos bajos. Manteniendo competitividad en esta etapa se encuentra las instituciones públicas y privadas (pilar 1), Asignar infraestructura (pilar 2), un estado macroeconómico (pilar 3), y una población laboral saludable (pilar 4).

Como los sueldos se incrementan gracias al adelantado desarrollo, los países se mueven hacia la etapa *eficiencia accionado (conducido)* de desarrollo, cuando deben comenzar a desarrollar más producción eficiente en los procesos y la calidad del producto con valor agregado.

En esta competitividad esta formado por la enseñanza superior y el entrenamiento (pilar 5), los bienes eficientes los mercados (pilar 6), los mercados laborales que funcionan bien (pilar 7), los mercados financieros sofisticados (pilar 8), el tamaño del mercado (pilar 9), y la habilidad para implementar las tecnologías existentes (pilar 10).

Finalmente, los países se dirigen a una *innovación accionado (conducido)*, en este punto se pueden soportar sueldos más altos y lo asociado al nivel de vida; por lo que un negocio es capaz para competir con productos nuevos y únicos. A estas alturas, las empresas deben competir a través de la innovación (pilar 12), produciendo bienes nuevos y diferentes usando más que nada la producción sofisticada de un negocio (pilar 11).

Integramos el concepto de etapas de desarrollo en el índice atribuyendo pesos relativos más altos para estos pilares que son relativamente más importantes para uno el país dado su etapa particular de desarrollo. Aunque todos los 12 pilares tienen importancia hasta cierto punto para todos los países, la importancia de cada uno depende de cómo el país escenifica de toma del desarrollo. Los pilares son organizados en tres subíndices, cada uno importante para una etapa particular de desarrollo.

Los pesos específicos que le atribuyen a cada subíndice en cada etapa de desarrollo son mostrados en la tabla 3.7.

TABLA 3.7 PESOS ENTRE CADA GRUPO DEL PILAR Y LAS ETAPAS DE DESARROLLO.

| GRUPO DEL PILAR | ETAPAS | | |
|---|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Factor accionado (%) | Eficiencia accionado (%) | Innovación accionado (%) |
| Requerimientos básicos. | 60 | 40 | 20 |
| Factores de Eficiencia. | 35 | 50 | 50 |
| Factores de innovación y sofisticación. | 5 | 10 | 30 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Las etapas de desarrollo se relacionan, primero en el PIB per capita, al índice de precio del mercado de intercambio. Como se muestra en la tabla 3.8.

TABLA 3.8 RELACIÓN ENTRE LAS ETAPAS DE DESARROLLO Y EL PIB PER CAPITA.

| Etapa de Desarrollo | PIB per capita(en \$) |
|---|-------------------------------|
| Etapa1: Factor accionado. | <2000 |
| Transición entre etapa 1 a etapa 2 | 2,000-3,000 |
| Etapa 2: Eficiencia accionado. | 3,000-9000 |
| Transición entre etapa 2 a etapa 3 | 9,000-17,000 |
| Etapa 3: Innovación accionado. | >17,000 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los países que se encuentran en medio de dos de cada una de las tres etapas son considerados para estar en "transición". Para estos países, los pesos cambian ligeramente cuando un país se desarrolla.

El ICG para el año 2008-2009 en resumen los mejores y peores en el ranking que se muestra en la siguiente tabla 3.9.

TABLA 3.9 ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL 2008-2009.

| País | ICG 2008-2009 | | Comparación de los ICG | | Índice de Competitividad en Negocios |
|-----------------------|---------------|------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| | | | ICG 2008-2009 (con los países 2007) | ICG 2007-2008 | |
| | Índice | Ranking | Ranking | Ranking | Ranking |
| Los Mejores | | | | | |
| Estados Unidos | 5.74 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Suiza | 5.61 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Los Peores | | | | | |
| Zimbabwe | 2.88 | 133 | 129 | 129 | 126 |
| Chad | 2.85 | 134 | 130 | 131 | 127 |
| América Latina | | | | | |
| Los Mejores | | | | | |
| Chile | 4.72 | 28 | 28 | 26 | 29 |
| Puerto R | 4.51 | 41 | 41 | 39 | 64 |
| Los Peores | | | | | |
| Ecuador | 3.58 | 104 | 102 | 103 | 111 |
| Venezuela | 3.46 | 105 | 103 | 98 | |
| Bolivia | 3.42 | 118 | 115 | 105 | 123 |
| Nicaragua | 3.41 | 120 | 116 | 111 | 113 |
| Paraguay | 3.40 | 124 | 120 | 121 | 124 |
| Asia | | | | | |
| Japón | 5.38 | 9 | 9 | 8 | 10 |

FUENTE: FORO ECONÓMICO MUNDIAL, "REPORTE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL, 2009".

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Con un índice global de 3.58, Ecuador se ubica en el puesto 104 entre 134 países. El país más competitivo en el mundo continúa siendo EEUU (con 5.74), seguido de Suiza (con 5.61).

Los factores diversos y complejos del ICG están divididos en tres categorías: requerimientos básicos, factores de eficiencia y factores de innovación. Cada uno de estos grupos a su vez contiene los llamados 'pilares' de la competitividad, que son doce en total. Según el FEM, Ecuador se halla en el grupo de economías en transición entre la etapa 1, que compiten basadas en la dotación de sus recursos naturales, y la etapa 2 que compiten basadas en la eficiencia de sus procesos.

Entre los tres *factores* antes mencionados el mejor desempeño de Ecuador está en el de factor de innovación (lugar 118, con 2.95 de índice) y el de eficiencia (lugar 117, con 3.27 de índice), el peor en requerimientos básicos (lugar 90, con un índice de 4.12).

El *pilar* en el cual Ecuador obtiene el peor desempeño es el de estabilidad macroeconómica (puesto 16 entre 134 países, con un índice de 5.88), y las mejores ubicaciones son el manejo de instituciones (puesto 129, índice de 2.92), buen manejo del mercado (puesto 129, índice de 3.29) y el de innovación (puesto 129, índice de 2.36). Los 12 pilares para el Ecuador se muestran en resumen en la tabla 3.10.

TABLA 3.10 ECUADOR: ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL 2008-2009.

| TOTAL | Índice | Ranking(entre 134 países) |
|---|-------------|---------------------------|
| | 3.58 | 104 |
| I. Requerimientos Básicos | 4.12 | 90 |
| 1. Instituciones | 2.92 | 129 |
| 2. Infraestructura | 2.54 | 108 |
| 3. Estabilidad Macroeconómica | 5.88 | 16 |
| 4. Salud y Educación Primaria | 5.13 | 92 |
| II. Factores de Eficiencia | 3.27 | 117 |
| 5. Educación Superior y su preparación | 2.96 | 115 |
| 6. Eficiencia en los Mercados de Bienes | 3.29 | 129 |
| 7. Eficiencia en los Mercados Laborales | 3.76 | 122 |
| 8. Sofisticación del Mercado Financiero | 3.21 | 125 |
| 9. Preparación Tecnológica. | 2.69 | 104 |
| 10. Tamaño de Mercado | 3.73 | 61 |
| III. Factores de innovación | 2.95 | 118 |
| 11. Sofisticación de Negocios | 3.54 | 99 |
| 12. Innovación | 2.36 | 129 |

FUENTE: FORO ECONÓMICO MUNDIAL, "REPORTE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL, 2008-2009"

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Tomando en cuenta de que según la distribución del FEM, el Ecuador es una economía en transición entre las que compiten basadas en recursos naturales y las que compiten basadas en eficiencia, para alcanzar un desarrollo sostenible Ecuador debe de mejorar en los pilares relacionados con requerimientos básicos y debería de estar haciendo esfuerzos encaminados a mejoras en la eficiencia de sus procesos de producción.

3.4 MERCADO DE LA PYMES EN EL ECUADOR.

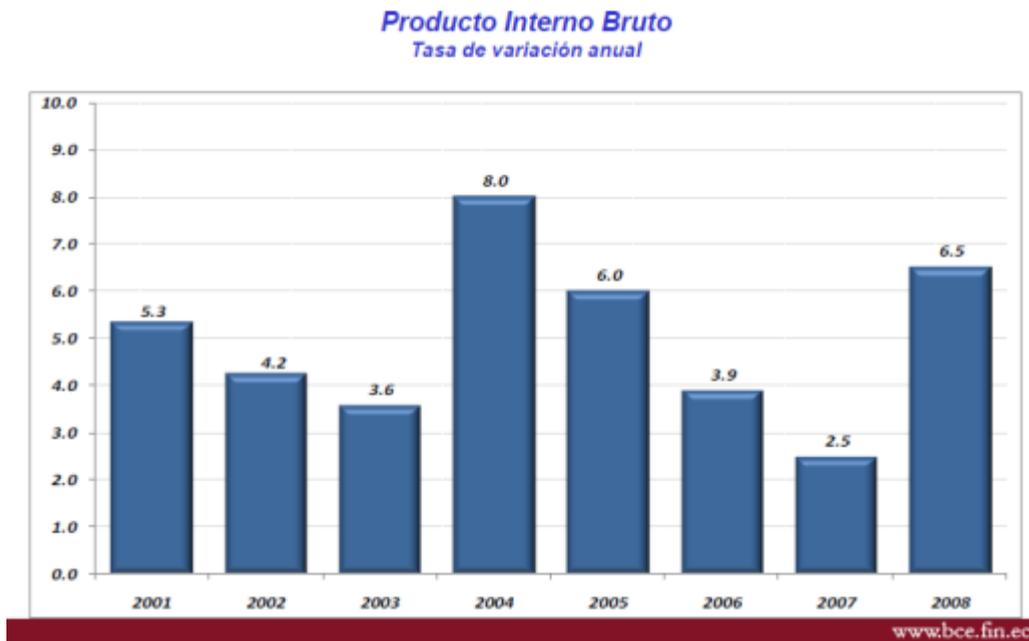
El Banco Central del Ecuador para el año 2008 el PIB crece una tasa de 6,5%, superior a la registrada en el año 2007 que fue de 2,5% ver figura 3.2, debido principalmente al crecimiento del valor agregado no petrolero.

Este crecimiento se sustentaría en el impulso a producción y exportación petrolera, así como en la recuperación de la inversión privada y publica.

El valor agregado petrolero, registró una reducción de 5.17% en el año 2008, debido básicamente a la falta de inversión pública y privada el área petrolera. Por otro lado, el valor agregado no petrolero, presenta un crecimiento de 7.9% en el año 2008, generado principalmente por el mayor desempeño de la industria de la construcción y de la Administración Pública.

Analizando el Valor Agregado Bruto por Industrias, de 2008, el mayor dinamismo se observó en las industrias de la "Administración Pública", "Suministros de Electricidad y Agua "y la de "Construcción", esta última está asociada a la obra pública(proyectos hidroeléctricos) así como a programas de vivienda impulsadas tanto por el sector público como por el privado.

FIGURA 3.1 CRECIMIENTO DEL PIB EN EL ECUADOR.



FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

En marzo 2009, continúa el aumento de la inflación mensual pasando de 0.71% en enero y 0.47% en febrero a una tasa de 1.09% en marzo, lo cual se explica por la temporada invernal, el inicio del nuevo ciclo escolar en la Costa y la cercanía de la celebración de la Semana Santa. Por el contrario, la inflación anual continúa su descenso con respecto a enero y febrero, ubicándose en 7.44% en el mes de marzo, aunque aún es superior a la alcanzada en similar período del año anterior 6,56%.

Ecuador al igual que los demás países de la región andina, está totalmente expuesto a la competencia internacional, debido al proceso de apertura y desregulación comercial, esto por un lado tiene beneficios importantes como el crecimiento de las exportaciones de productos primarios, pero las importaciones de bienes de capital y de productos con alto contenido de mano de obra lo hacen a un ritmo mayor, volviéndose crecientemente negativo el saldo en la balanza comercial.

Las PYME's ecuatorianas se caracterizan fundamentalmente por tener una estructura cerrada y de carácter familiar pues el 32.5% operan las personas naturales y el 37.3% son compañías de responsabilidad limitada.

Las PYME's tienen una participación en el PIB de aproximadamente un 20%, pero lo que debemos enfatizar es la gran capacidad que tienen para dinamizar la economía, y se vuelven un mecanismo imprescindible para aliviar la desocupación y combatir la pobreza, ya que genera ingresos que permiten satisfacer las necesidades básicas y más elementales del empresario y de su familia que también participa directamente en la actividad.

La producción de las PYME's está enfocado a cubrir la demanda interna: más del 80% de su producción se destina al mercado local, enfrentando por tal motivo un serio problema ocasionando en el contrabando.

Dentro del mercado local se pueden distinguir dos grandes compradores, pero es el sector privado el principal demandante de su producción con el 79% del total, frente al 21% del sector público.

Según el Ministerio de Comercio Exterior del total de las empresas, el 10.77% de las PYME's exportaron hasta julio del 2007 con 193 PYME's; y las importaciones hasta el julio del 2007 es de 12.01% de las PYME's.

En lo que se refiere a las PYME's exportadoras, estas se encuentran principalmente en los sectores de alimentos, cuero y calzado, papel e imprenta, industria química, metalmecánica, producción de madera y muebles, y confecciones textiles, y sus mercados mas importantes son EEUU, Colombia y ciertos países de la Unión Europea.

Este sector cubre una variedad de actividades, entre las que predominan las comerciales, los servicios y las de producción de pequeños industriales,

artesanos o micro industriales. Se estima que existen en el Ecuador alrededor de 60.000 PYME's que ocupan a 1.200.000 personas.

En el caso de la Cámara de la pequeña Industria del Pichincha (Capeipi) alrededor del 77% de estas empresas se encuentran en Pichincha y Guayas; el 15% se reparten entre Azuay, Manabí y Tungurahua, y el 8% se encuentra en el resto del país. Y entre los sectores industriales más destacados por el número de empresas tenemos el Químico y farmacéutico, Metalmecánica, Alimenticio, Plásticos, Imprentas, Agrícola y Madera.

Los costos de producción que afronta las PYME's se relaciona en su mayoría con la adquisición de materia prima y la contratación de mano de obra. La provisión de materia prima es otro elemento esencial en la cadena de valor que crea la empresa pues tiene una alta incidencia con respecto a la productividad y la competitividad de las empresas.

Si bien no hay una diferencia importante en cuanto al origen de los insumos utilizados para la producción, pues las importaciones reflejan el 48% y la materia prima de origen nacional el 52%, un factor que influye en la compra de insumos a crédito que otorgan los proveedores a los pequeños productores.

Según el MIC, únicamente el 30% de los trabajadores son calificados, mientras el 53% corresponde a obreros semicalificados (proceso de formación), y el 17% de los trabajadores son no calificados. Del personal ocupado el 33% de los empleados son mujeres.

Según el estudio del MIC, el 49.8% de las empresas tienen dificultad para acceder al financiamiento. El 66% de las inversiones y operaciones de las PYME's se financian con recursos propios, el 26.5% con crédito bancario (tasa máxima referencial comercial PYME's al 11,83%), y el financiamiento restante ha sido cubierto por otras entidades como la Corporación Financiera Nacional (CFN), Banco Nacional de Fomento, Fundacyt y fuentes externas.

Las organizaciones e instituciones públicas y privadas que se encuentran inmersas en el desarrollo del sector de las PYME's adquieren un protagonismo creciente en las estrategias de desarrollo social y en la aplicación de políticas sociales en el Ecuador y en toda América Latina.

Estas entidades, como es el caso de las Cámaras de la Producción, ocupan un lugar primordial en la satisfacción de necesidades básicas de este sector económico, a través de la prestación de servicios de desarrollo empresarial y servicios financieros especializados como el caso del tema crediticio a través de alianzas estratégicas con la banca privada, así como en la provisión de servicios vinculados a la capacitación, salud, promoción social y empleo.

Sin la clara definición de las PYME's, al mismo tiempo abordar seriamente el tema de las microempresas, Ecuador cada día que pasa permanecerá estancado dentro del bloque regional, y retrasarnos más los procesos de desarrollo y crecimiento económico-social, ya que los abismales desequilibrios entre los salarios y estándar de vida son causa de preocupación.

Es lamentable la falta de información acerca del estudio de la PYME's en el Ecuador, lo cual se consiguió pocas encuestas y estudios realizados. Como es ampliamente reconocido, no existe un concepto unívoco de PYME, ni siquiera del tipo de emprendimientos o unidades económicas que cabría comprender en él. Ese concepto varía de región a región, de país a país y, aun dentro de un mismo país, según la institución y la finalidad con que se adopte.

Aquella multiplicidad de conceptos se deriva de la diversidad en los atributos requeridos para componer el marco general de las PYME's, que suele integrarse determinando un conjunto de esos atributos, a veces de naturaleza cuantitativa y en otras oportunidades cualitativa. Entre los atributos cuantitativos, suelen tomarse en cuenta el número de empleados, los montos de producción, de ventas o de activos, etc.

En cuanto a los atributos cualitativos considerados, éstos se refieren a aspectos tales como el de presentar una administración y titularidad identificadas (generalmente los administradores son también propietarios); un capital preponderantemente suministrado por los propietarios; un área geográfica predominantemente local de negocios y una relativamente baja participación en el mercado de la rama de actividad en que actúan.

En todo caso, se suelen incluir dentro del concepto de PYME tres categorías de empresas: microempresas (en las que se acostumbra incluir el auto empleo), pequeñas empresas y medianas empresas.

Los *criterios cuantitativos* son los más comúnmente utilizados. Parten de la medición de los atributos de las empresas consideradas, para encuadrarlas en una u otra categoría según los parámetros establecidos.

Así por ejemplo, la Comisión Europea recomienda para definir las PYME's y diferenciar los tipos de empresa que en ellas se integran, aplicar como criterios el número de trabajadores, el volumen de negocios y el monto del balance general. Sin perjuicio de lo hasta aquí expuesto sobre las dificultades para identificar los criterios más adecuados para configurar las distintas categorías de PYME's, pueden formularse algunas generalizaciones sobre la configuración y origen de cada una de esas categorías, sobre su papel en el desarrollo socio-económico, y sobre los obstáculos para su creación y desarrollo, las que pueden ser relevantes al momento de discutir su tratamiento tributario, tanto en lo que se refiere a aspectos de política y técnica tributaria como administrativos.

Las tres grandes *categorías de microempresas y PYME's* a que venimos haciendo alusión, son las micro, pequeñas y medianas empresas, que presentan entre sí algunos rasgos distintivos.

El surgimiento de las *microempresas*, comprendiendo en éstas el autoempleo, puede verificarse por dos circunstancias principales, aquélla que obedece a una decisión deliberada de constituirla y que desde su origen se organiza como

empresa propiamente dicha dentro del sector formal de la economía, y aquella otra que representa un medio de supervivencia, fundamentalmente como respuesta al desempleo estructural o a una variación abrupta del ciclo con un impacto negativo en el nivel de empleo.

En este último caso, no se presta demasiada atención a temas tales como el costo de oportunidad y la necesidad de inversión que viabilice un futuro crecimiento. Estas unidades económicas generalmente presentan una baja productividad y capitalización, y cuentan con una ínfima mano de obra contratada trabajando en ellas, sus propietarios y familiares.

Están sujetas a un alto riesgo de ingresar en un círculo vicioso que puede acarrearles una rápida extinción, en razón de sus bajos ingresos y la consecuente escasa capacidad de reinversión reproductiva. Por ello, la microempresa representa un sector de las PYME's en que es necesaria la atención del Estado, para crear condiciones (entre ellas tributarias) que impulsen un positivo y sostenible crecimiento, y les permitan una adecuada inserción en la economía con beneficios para la estructura productiva y social del país.

A diferencia de la microempresa que puede generarse a veces por circunstancias fortuitas, ajenas a una vocación empresarial de sus constituyentes, *la pequeña empresa* emerge como una iniciativa que desde un principio supone asumir riesgos conscientemente y voluntad de crecer.

La magnitud que permite calificarla como pequeña parte de limitaciones en la disponibilidad de capital propio o de acceso a otras fuentes de financiamiento, pero generalmente obedece a un proyecto en el que se consideraron las oportunidades de mercado, los recursos disponibles y la capacidad de gestión.

La participación en la producción del conjunto de las pequeñas empresas es muy importante en las economías nacionales y se les atribuye un fuerte impacto en la generación de empleo de los países.

Poseen una organización y estructura simple que, si se apoya con una adecuada informatización de los procesos, podrá facilitarles una gestión ágil e innovadora que favorezca una rápida adecuación a nuevas demandas, y la oferta de productos y servicios “costumizados”.

La *mediana empresa*, al igual que la pequeña empresa, representa una iniciativa que desde un principio supone asumir riesgos conscientemente y voluntad de crecer. Las diferencias entre ambas se establecen principalmente en función de la cantidad de los factores de producción utilizados y del ámbito de actuación en cuanto a gama de productos y área geográfica a cubrir.

Podría señalarse como características de la mediana empresa la participación de los dueños en la dirección y gestión pero con apoyo profesional, lo que les concede un buen grado de organización, una planificación a largo plazo y un buen acceso al mercado financiero, aunque a veces restringido (obtención de crédito generalmente de corto plazo). Si son comparadas con las grandes empresas, presentan una relativamente baja asignación de recursos para la capacitación del personal y la investigación y desarrollo de nuevos productos.

Se estructuró una tabla 3.11, en la cual, se destaca los principales conceptos relacionados con las micros, pequeñas, medianas y grandes empresas de acuerdo con el actual régimen legal: la Ley de la Comunidad Andina de MIP y ME, la Ley de Fomento Artesanal y la Ley de Fomento de la Pequeña Industrias; estas han sido revisadas por la CNPC y la CFN.

En base a esta estratificación, en el Ecuador fueron analizadas las categorías que definen a cada sector

TABLA 3.11 ESTRATIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL ECUADOR.

| CLASIFICACIÓN PROPUESTA | Empleados permanentes (#) | Valor Bruto de las Ventas Anuales (U\$) | Valor de Activos Totales (U\$) |
|---|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Micro Empresa y/o Organización Comunitaria Productiva | 1 – 9 | 100,000 | 100,000 |
| Pequeña Empresa y/o Organización Comunitaria Productiva | 10 – 49 | 100,001 – 999,999 | 100.001 – 750.000 |
| Mediana Empresa y/o Organización Comunitaria Productiva | 50 – 199 | 1,000,000 – 5,000,000 | 750.001 – 4.000.000 |
| Grande Empresa y/o Organización Comunitaria Productiva | 200 – adelante | 5,000,000 – adelante | 4,000,000 – adelante |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Existe un informe de resultados parciales hasta octubre 2007 elaborado por la empresa Stratega BDS, por mandato del Ministerio de Industrias y Competitividad (MIC) y Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador (FENAPI) llamado “ENCUESTA NACIONAL A PYME’s DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA”

En resumen de la población es de 20.793 empresas, se tomo una muestra de 4000 PYME’s; con un nivel de confianza del 95%, intervalo de confianza de +/- 1.39.

Stratega BDS consideró para el diseño del plan muestral y el segmento de empadronamiento, a PYME’s de la industria manufacturera cuyas ventas de 2.006 fueron de entre USD 50.000 y USD 5.000.000. Para este efecto se el universo muestral es dividido por provincias como se muestra a continuación en la tabla 3.12.

TABLA 3.12 UNIVERSO MUESTRAL “ENCUESTA NACIONAL PYME’S DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA”.

| Provincia | Universo | Muestra (nivel de confianza del 95% e intervalo de confianza de +/-1,39) | Porcentaje |
|------------------|---|--|---|
| | Número de empresas y/o personas naturales | Número de empresas y/o personas naturales a encuestar | Número de empresas y/o personas naturales a encuestar |
| Azuay | 1611 | 312 | 19% |
| Bolívar | 118 | 22 | 19% |
| Cañar | 203 | 38 | 19% |
| Carchi | 132 | 24 | 18% |
| Chimborazo | 651 | 126 | 19% |
| Cotopaxi | 403 | 75 | 19% |
| El Oro | 512 | 97 | 19% |
| Esmeraldas | 198 | 37 | 19% |
| Galapagos | 45 | 7 | 16% |
| Guayas | 4534 | 878 | 19% |
| Imbabura | 837 | 161 | 19% |
| Loja | 511 | 98 | 19% |
| Los Ríos | 290 | 54 | 19% |
| Manabí | 1018 | 198 | 19% |
| Morona Santiago | 101 | 19 | 19% |
| Napo | 50 | 5 | 10% |
| Orellana | 83 | 14 | 17% |
| Pastaza | 96 | 17 | 18% |
| Pichincha | 7290 | 1413 | 19% |
| Sucumbios | 131 | 25 | 19% |
| Tungurahua | 1920 | 370 | 19% |
| Zamora Chinchipe | 59 | 10 | 17% |
| Total | 20793 | 4000 | 19% |

FUENTE: STRATEGA BDS, MIC, 2007.WWW. STRATEGA.COM.EC.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La metodología para la implementación de la encuesta, utilizada es la siguiente:

- » Método de empadronamiento directo.
- » Revisión de crítica – codificación.
- » Procesamiento de la información recolectada para la respectiva elaboración del informe de avance de resultados.
- » Capacitación profunda a encuestadores.

Stratega mostró resultados parciales sobre temas de interés gubernamental y en forma gremial de las PYME's de la industria manufacturera.

- 250 encuestas válidas del Guayas (29% de la muestra),
- 150 de Pichincha (11% de la muestra),
- 50 de Manabí (25% de la muestra),
- 25 de Esmeraldas (68% de la muestra) y
- 54 de Los Ríos (100% de la muestra).

Los gremios a los que se encuentran afiliados las PYME's encuestadas son los que se muestra en la tabla 3.13.

TABLA 3.13 PORCENTAJES DE ENCUESTAS A GREMIOS AFILIADOS LAS PYME'S ECUADOR.

| Gremios | Guayas | Pichincha | Manabí | Los Ríos | Esmeraldas |
|---------------------------------|--------|-----------|--------|----------|------------|
| No afiliados | 44% | 0% | 32% | 33% | 21% |
| Cámara de Artesanos | 24% | 21% | 11% | 7% | 43% |
| Otros Gremios | 20% | 28% | 19% | 17% | 7% |
| Cámara de Comercio | 18% | 42% | 24% | 9% | 21% |
| Cámara de la Pequeña Industria | 10% | 29% | 11% | 0% | 7% |
| Cámara de Industrias | 8% | 14% | 3% | 0% | 0% |
| Cámara de la Construcción | 3% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Cámara de Provincial de Turismo | 2% | 0% | 0% | 2% | 0% |

FUENTE: STRATEGA BDS, MIC, 2007.WWW. STRATEGA.COM.EC.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los resultados sobre los obstáculos para realizar el comercio interno se detalle en la tabla 3.14.

TABLA 3.14 PORCENTAJES OBSTÁCULOS INTERNOS AL COMERCIO.

| OBSTACULOS INTERNOS AL COMERCIO | Lo Identificaron | | | | | |
|---|------------------|--------|--------|-------------|------------|------------|
| | Pichincha | Guayas | Manabí | Los Ríos | Esmeraldas | Promedio G |
| Situación económica del país | 29% | 29% | 17% | 33% | 7% | 23% |
| Procedimientos aduaneros engorrosos. | 28% | 3% | 13% | 6% | 0% | 10% |
| Acceso a financiamiento. | 26% | 22% | 6% | 17% | 0% | 14% |
| Sistema Tributario | 24% | 7% | 9% | 6% | 14% | 12% |
| Otro. | 20% | 4% | 5% | 0% | 0% | 6% |
| Seguridad Jurídica. | 15% | 7% | 2% | 6% | 0% | 6% |
| Legislación laboral. | 10% | 6% | 5% | 4% | 0% | 5% |
| Calidad de servicios públicos. | 9% | 9% | 8% | 9% | 0% | 7% |
| Calidad y disponibilidad de recurso humano. | 9% | 10% | 6% | 6% | 0% | 6% |
| No responden. | 5% | 6% | 30% | 85% | 79% | 41% |
| | | | | | | |

FUENTE: STRATEGA BDS, MIC, 2007.WWW. STRATEGA.COM.EC.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los principales obstáculos internos según esta encuesta en el comercio de las PYME's en forma general son la situación económica del país (23%), el acceso a financiamiento (14%), el sistema tributario (12%), los procedimientos aduaneros engorrosos (10%), la calidad de servicios públicos (7%)

Los resultados sobre los obstáculos externos al comercio se detalle en la tabla 3.15.

TABLA 3.15 PORCENTAJES OBSTÁCULOS EXTERNOS AL COMERCIO.

| OBSTACULOS EXTERNOS AL COMERCIO | Lo Identificaron | | | | | |
|--|------------------|--------|--------|----------|------------|------------|
| | Pichincha | Guayas | Manabí | Los Ríos | Esmeraldas | Promedio G |
| Aranceles elevados. | 32% | 27% | 24% | 19% | 7% | 22% |
| Impuestos al comercio de bienes y servicios. | 31% | 17% | 11% | 31% | 24% | 23% |
| No responden | 28% | 12% | 31% | 80% | 69% | 44% |
| Seguridad Jurídica | 17% | 5% | 4% | 7% | 0% | 7% |
| Concesión de licencias. | 13% | 7% | 6% | 2% | 0% | 6% |
| Prohibiciones. | 13% | 7% | 7% | 13% | 0% | 8% |
| Subsidios a la producción. | 9% | 6% | 6% | 4% | 0% | 5% |
| Representación gremial. | 9% | 8% | 4% | 4% | 0% | 5% |
| Especificaciones técnicas. | 8% | 7% | 4% | 0% | 0% | 4% |
| Medidas sanitarias y fitosanitarias. | 5% | 3% | 4% | 0% | 0% | 2% |
| Otro | 4% | 3% | 0% | 0% | 0% | 1% |
| | | | | | | |

FUENTE: STRATEGA BDS, MIC, 2007.WWW. STRATEGA.COM.EC.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los principales obstáculos externos al comercio de las PYME's en forma general son los impuestos al comercio de bienes y servicios (23%), los aranceles elevados (22%), las prohibiciones (8%), la seguridad jurídica (7%), la concesión de licencias (6%).

Los resultados sobre el tipo de apoyo que aceptaría del estado y las instituciones se detalle en la tabla 3.16.

TABLA 3.16 PORCENTAJES TIPO DE APOYO QUE ACEPTARÍA DEL ESTADO Y LAS INSTITUCIONES.

| TIPO DE APOYO | Lo identificaron | | | | | |
|---|------------------|--------|--------|----------|-----------|-------------|
| | Pichincha | Guayas | Manabí | Los Ríos | Esmeralda | Promedio G. |
| Crédito productivo. | 48% | 69% | 73% | 76% | 71% | 67% |
| Capacitación. | 42% | 50% | 57% | 70% | 21% | 48% |
| Mejora de procesos y productividad. | 33% | 38% | 51% | 20% | 14% | 31% |
| Tecnologías de Información. | 28% | 16% | 30% | 22% | 21% | 23% |
| Información sobre proveedores, competidores, compradores. | 24% | 35% | 38% | 31% | 0% | 26% |
| Certificación de calidad. | 20% | 30% | 27% | 24% | 14% | 23% |
| Investigación de mercado. | 19% | 20% | 32% | 39% | 7% | 23% |
| Ruedas de negocios. | 12% | 9% | 30% | 6% | 21% | 16% |
| Registro de propiedad intelectual de un producto. | 9% | 13% | 16% | 6% | 0% | 9% |
| Asociatividad. | 6% | 11% | 11% | 11% | 0% | 8% |
| | | | | | | |

FUENTE: STRATEGA BDS, MIC, 2007.WWW. STRATEGA.COM.EC.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Los principales tipos de apoyos que necesita las PYME's en forma general son el crédito productivo (67%), la capacitación (48%), mejora de procesos y productividad (31%), Información sobre proveedores, competidores, compradores. (26%), la investigación de mercados, las ruedas de negocios y las NTIC's con 23%.

El *sector de las telecomunicaciones* se ha desarrollado de manera asimétrica en los últimos años, evidenciándose un permanente crecimiento en los servicios, tanto en la oferta como en la demanda de la telefonía móvil y un estancamiento en la oferta de la telefonía fija.

Sin embargo éste desarrollo no ha sido proporcional en todos los ámbitos, tanto es así que, debido al incumplimiento de planes de desarrollo, no aplicación de nuevas tecnologías, existe una baja penetración de telefonía fija, frente a la penetración de la telefonía móvil, y con tendencia a la reducción, porque bajo esas condiciones no es un mercado atractivo para nuevos capitales, sobre todo en las condiciones técnicas, jurídicas y administrativas actuales.

Los resultados a la fecha muestran, para la telefonía fija, operadores estatales predominantes y operadores privados minoritarios, mientras que para la telefonía móvil un esquema inverso, operadores privados con amplia participación frente a una mínima del Estado.

Sin embargo en ambos casos se han satisfecho básicamente las necesidades de telefonía de los principales centros poblados, atendiendo en menor medida a las otras ciudades y a los sectores sociales menos favorecidos que se encuentran ubicados en las áreas urbanas, urbano marginales y rurales.

De igual forma, el Fondo creado para el desarrollo de las telecomunicaciones (FODETEL), no ha podido cumplir en su totalidad con el objetivo de su creación, debido a problemas de gestión, conjugado con otros factores de índole política y económica.

Adicionalmente los que aportan una mayor capacidad económica para éste Fondo, son básicamente las empresas del Estado como CNT, mientras que las empresas telefónicas móviles no lo hacen, debido a que en sus contratos de concesión no se establece ésta obligación.

Sin embargo, la tendencia mundial del mercado demuestra que la telefonía fija aún puede seguirse desarrollando, principalmente con la aplicación de nuevas tecnologías, y ofreciendo nuevos servicios, como banda ancha, televisión prepagada, entre otros, siendo de vital importancia su proyección y desarrollo orientados a la convergencia de servicios. Para el 2010 se estima que la inversión

llegará en millones de dólares a \$515 en Telefonía Fija, \$655 en Telefonía Móvil, \$99 en Conectividad a Internet.

Los factores mencionados anteriormente nos dan una clara visión de que el mercado ecuatoriano de las telecomunicaciones tanto en telefonía móvil y en telefonía fija, aún puede explotarse, y sobre todo en áreas urbanas, rurales y urbano marginales que hasta la fecha, en pleno siglo XXI, siglo de la información, mantienen un servicio de baja calidad, y en muchos casos, aún no existe cobertura.

La distribución de computadoras de acuerdo al estudio de IDC para el Ecuador, su mayor uso se encuentra en el sector corporativo (empresarial e industrial) con el 57.4%, luego le sigue el sector hogares con el 34.1%, el sector de gobierno tiene el 5.0% y finalmente el sector de educación con el 3.5%

De acuerdo al Informe Sectorial, elaborado por la Superintendencia de Compañías, hasta el año 2005, la inversión realizada por las compañías establecidas en el Ecuador, para el rubro de computadoras, supera los 500 millones de dólares.

Hemos analizados rápidamente los sectores más importantes donde es factor importante las NTIC's para las PYME's en el Ecuador, lo cuál nos permite entender mejor su situación como organización.

A continuación existen algunos temas que de acuerdo a *estudios internacionales* deberían ser sistematizados anualmente:

- **Establecimientos:** Evolución del número de empresas, comparando la situación por grupos y con las grandes empresas (o el total de empresas). Identificar las causas de la evolución (debilidad específica de las PYME's frente a la liberalización y apertura).

Identificar en su caso sectores en los que las PYME's son predominantes o mayoritarias. Identificar en su caso regiones en las que las PYME's son predominantes o mayoritarias.

- **Empleo:** Valoraciones sobre la calidad (retribución, nivel educativo, participación relativa de hombres y mujeres) y estabilidad del empleo PYME's versus el de las empresas mayores.

Identificar en la medida de lo posible fenómenos de crecimiento o decrecimiento de la dimensión media de las empresas versus crecimiento/decrecimiento del empleo vinculado a la creación/destrucción de empresas. Identificar en su caso comportamientos divergentes entre PYME's y grandes empresas.

- **Facturación y/o valor añadido:** Identificar en la medida de lo posible fenómenos de crecimiento o decrecimiento de la productividad media (y/o rentabilidad) de las empresas versus crecimiento/decrecimiento de la facturación vinculado a la creación/desaparición de las empresas.
- **Políticas para las PYME's:** Evaluar la importancia que se otorga a las PYME's como realidad diferenciada en la práctica de la política económica.
- **Sector informal:** Evaluar la importancia y crecimiento del sector informal, sus causas y sus efectos sobre la economía formal, así como sus ventajas sobre el sector formal e incentivos para pasar al sector formal de la economía.
- **Financiación:** Capitalizar la estructura financiera de las PYME's en relación con la gran empresa.
- **Tecnología e innovación:** Evaluar el posicionamiento de las PYME's en relación con las nuevas tecnologías y la gestión de la innovación.

- **Exportaciones:** Evaluar el posicionamiento de las PYME's con relación a la apertura de mercados y a los procesos de integración regional.
- **Dinamismo empresarial:** Evaluar la capacidad del sistema para generar nuevas empresas y nuevos empleos, diversificando el tejido económico, apoyando al emprendimiento.
- **Información y servicios de apoyo:** Evaluar el tipo de información con de apoyo con la que cuentan las PYME's y la efectividad de los servicios de apoyo existentes.
- **Subcontratación:** Evaluar la forma como se subcontratan las PYME's entre si o como son subcontratadas por otros sectores de la economía.
- **Cooperación interempresarial:** Estudiar si existen formas de cooperación entre las empresas para tomar mercados o para lograr mayor eficiencia, sea por medios de redes o asociaciones de empresarios que los integren.
- **Cargas administrativas:** Valorar la forma como impactan las labores administrativas propias del manejo de la empresa y las que tienen que ver con las obligaciones de ellas con el estado.

3.5 MÉTODOS DE FINANCIACIÓN QUE REQUIEREN LAS PYME'S EN EL ECUADOR.

En este tema se han considerado inicialmente algunos aspectos financieros característicos de las PYME's con el fin de comprender mejor la realidad de este tipo de empresas; posteriormente, se analizan las particularidades de los rubros que componen el capital de trabajo, su importancia y la contribución en los resultados de la unidad empresarial. Luego se identificara algunas de las instituciones que ofrecen financiamiento para las PYME's en el Ecuador.

Consultores, investigadores y académicos se han acercado al estudio de los mercados, a la estrategia empresarial y a las finanzas; han desarrollado herramientas para entender la dinámica mostrada por la curva del ciclo de vida de un producto y sus adaptaciones. Este análisis puede igualmente aplicarse al ciclo de vida de una empresa.

En términos generales es posible identificar cuatro momentos:

- *Gestación* de la nueva unidad de negocio, en donde se asume el inicio racional y documentado de la nueva actividad o actividades.
- *Crecimiento*, en donde cambia el punto de inflexión de la curva, mostrando un aumento en la pendiente y en donde, por definición, se transpone el escenario de pérdidas y se inicia la generación continua de beneficios.
- *Expansión*, punto en el cual se hace énfasis en la posibilidad de continuar con la inversión por parte de los inversionistas de capital o en donde, por el contrario, se imponen decisiones de “desinversión”.
- *Madurez*, cuando pese a la competencia se ha alcanzado una participación significativa en el mercado. Para llegar a este punto se debe contar con productos altamente posicionados y con una situación financiera estable.

Para el caso de las PYME's es evidente que el primer momento de *gestación* no se da de manera normal. Por el contrario, es frecuente que la racionalización y la documentación de muchas de las actividades sólo se den eventualmente sobre la marcha y que en muchos casos nunca llega a verificarse.

La constitución y operación de las PYME's tradicionales se fundamenta en una apuesta, más que en una decisión razonada. En consecuencia la curva del ciclo de vida de estas empresas se origina en un escenario que podría ser asociado con un “parto prematuro”: la actividad muchas veces se inicia de repente,

orientada a cubrir exclusivamente las necesidades de su creador, en un escenario minado por las dificultades. La carta de presentación de esta empresa es la necesidad convertida en esperanza y pasión por el logro. Más no existe un plan estructurado que muestre una posibilidad racional de abrir un espacio en el mercado.

La mayoría de las PYME's han iniciado su actividad en escenarios similares al recién descrito. Algunas empresas fracasan en el intento, por cuanto no tienen claro hacia dónde dirigir sus esfuerzos y sus recursos. Algunas logran encarar la fase de crecimiento. Sin embargo es en esta etapa cuando empiezan a experimentar las mayores frustraciones, sobre todo financieras.

El crecimiento involucra mayores inversiones y es allí donde una financiación inadecuada anticipa su propio certificado de defunción. Las PYME's típicas se crean con base en los diminutos recursos y el mayor o menor conocimiento respecto de una actividad o un mercado, que en ocasiones pueden ser "suficientes" para el emprendimiento, pero no para que la empresa se mantenga y se convierta en una empresa innovadora y competitiva.

La dificultad para conseguir fuentes de financiamiento deriva regularmente de la poca claridad en relación con los objetivos y las metas, y de la ausencia de planes estratégicos (¿cómo estar y permanecer?) y tácticos (¿cómo hacer?), que generen un escenario ordenado y acorde con el plan de negocios. Cualquier descuido en estos aspectos y sobre todo en lo atinente a asegurar la liquidez necesaria para mantener el propósito empresarial generará la desaparición de la compañía en un espacio de tiempo relativamente corto.

Con el objeto de tener una información más detallada de la distribución de los dineros que fluyen en la empresa, enunciaremos cada uno de los componentes pertinentes al capital de trabajo:

➤ **Activos corrientes:**

✓ Activos líquidos: Caracterizados por la facilidad absoluta de volverlos efectivo.

- *Efectivo*. Cuando la empresa recibe los aportes de capital de los inversionistas o cuando obtiene la contraparte de los productos efectivamente vendidos, de los bienes provenientes de su operación productiva, de la venta de instrumentos de inversión o cuando ha contratado préstamos con terceros.

- *Inversiones negociables*. Son aquellos recursos excedentes que se generan normalmente por intervalos cortos de tiempo, con los cuales se constituyen depósitos remunerados o se adquieren instrumentos financieros, siempre atendiendo criterios de liquidez dentro de los intervalos de tiempo estimados.

✓ Activos comerciales.

- *Derivados de la gestión empresarial*. Su origen está localizado en la actividad de producción o en la necesidad de atender la demanda. Su período de tenencia responde a factores imputables a la dinámica de ventas y de pagos por parte de quienes los han requerido (clientes). Su adecuada gestión implica el uso de instrumentos que permitan decidir acerca de la racionalidad de esta inversión.

- *Inventarios*. Son recursos dinerarios invertidos temporalmente en “existencias”, compras de materia prima o productos terminados disponibles para la venta por precaución, para mantener abastecida el área de producción o atender oportunamente la demanda de los usuarios finales o comercializadores, respectivamente.

- *Cartera o cuentas por cobrar.* Este concepto está vinculado a las decisiones financieras. Consiste en permitir usufructuar los productos de la empresa, sin haber recibido el importe total del mismo. Esto quiere decir que la empresa, además de proporcionar el producto objeto de su naturaleza, opera también como agente financiador. Es pertinente anotar que, por este motivo, asume los riesgos propios de su negocio (riesgo económico) y el de la disponibilidad de efectivo de sus clientes (riesgo de crédito).

- *Anticipos o avances.* Más que constituir otra expresión del dinero disponible de la empresa, representa un pago realizado antes de obtener el servicio demandado. En este caso no es tan explícita su disponibilidad, pero su utilización sigue siendo importante en términos de la rentabilidad esperada y obtenida. Es el caso de los menores valores recibidos en las ventas, consecuencia de las retenciones efectuadas por los clientes en virtud de la aplicación de normas impositivas, o en el caso de desembolsos realizados antes de verificar la entrega total de un servicio altamente especializado y demandado, por ejemplo, los honorarios pagados a un profesional para la elaboración de un estudio determinante para la empresa.

➤ **Pasivos corrientes:**

- ✓ Pasivo financiero: Partidas a favor de terceros formales (intermediarios de crédito) y no formales (otros terceros particulares, inclusive los mismos socios). Este pasivo se caracteriza por la emisión de documentos de deuda (pagarés o similares), en donde se explicita el compromiso en términos de período de pago y costo de los recursos tomados.

- *Obligaciones financieras.* Recursos dinerarios utilizados por la empresa y destinados al giro normal del proceso productivo.

Abastecimiento, pago de nóminas, etc. Normalmente su pago está distribuido en el tiempo de acuerdo con las condiciones suscritas en un pagaré.

- *Ingresos diferidos*. Dinero recibido efectivamente por la empresa, normalmente como anticipo de una renta, pero sobre los cuales se guarda prudencia antes de registrarlos como ingreso definitivo ya que la vigencia estimada de la operación puede no llegar a cumplirse. Ejemplo: intereses anticipados por una inversión realizada a 1 año.

✓ **Pasivos Comerciales:** Acumula deudas que tienen su origen en el ciclo operacional. Son deudas de la empresa derivadas de la utilización de los factores necesarios para llevar a cabo su propósito:

- *Proveedores*. Son productos comprados en el mercado y utilizados en el proceso de producción, cuyo pago está sujeto a una temporalidad negociada entre las partes (empresa y proveedores).

- *Nómina y prestaciones sociales*. Corresponden a la utilización de la fuerza de trabajo del recurso humano contratado por la empresa, el cual se remunera directa e indirectamente, de acuerdo con lo establecido en el contrato de trabajo y cuyos desembolsos están sujetos a la política de la compañía y a lo prescrito en la ley.

- *Impuestos por pagar*. Son todas aquellas erogaciones directas e indirectas a cargo de la empresa, las cuales se pagan en concordancia con los términos legalmente establecidos por el gobierno nacional, departamental o municipal. La importancia de esta apartamiento consiste en que permite establecer qué rubros componen la relación financiera y la relación comercial dentro del capital de trabajo. Sin embargo es pertinente repasar que este concepto comprende:

- *Capital de trabajo*. El dinero que tiene la empresa en activos corrientes y representados en las diferentes especies enunciadas anteriormente. Se caracteriza porque su período de convertibilidad o la posibilidad de enajenación ocurre en el corto plazo (máximo 1 año).

- *Capital de trabajo neto*. Diferencia entre los activos corrientes y pasivos corrientes. Una adecuada gestión implica presentar siempre un exceso de activos corrientes, es decir, un capital de trabajo neto positivo.

- *Capital de trabajo permanente*. Este concepto está relacionado con el principio de conformidad financiera, que implica que las fuentes de corto plazo financian las operaciones de corto plazo y las fuentes de recursos de largo plazo financian la inversión fija de la empresa; esto quiere decir que en rigor el volumen de pasivos corrientes financiará el volumen de activos corrientes, mientras que las existencias de materia prima se financian con el endeudamiento a proveedores. En otro contexto, la adquisición de maquinaria y equipo debe estar financiada con recursos de los inversionistas, o en su defecto con préstamos a largo plazo.

El capital de trabajo permanente implica un exceso de activos corrientes sobre las fuentes de corto plazo y los pasivos corrientes. Este exceso hace parte de la estructura de capital de la empresa y atiende los imprevistos en la dinámica normal del negocio. Una de las decisiones más importantes que deben tomarse respecto del activo circulante y el pasivo a corto plazo es la forma en que este último será utilizado para financiar al primero.

La cantidad de pasivo circulante se halla limitada por el monto de las compras en unidades monetarias, en el caso de las cuantas por pagar, por el monto de las unidades monetarias en el caso de los pasivos acumulados, y por el monto de los empréstitos estacionales que los prestamistas consideren pertinente, en el caso de los documentos por pagar.

Los prestamistas otorgan créditos a corto plazo a fin de que la empresa pueda financiar sus planes estacionales, cuentas por cobrar o inventarios, no suelen financiar préstamos a corto plazo para financiar requerimientos a largo plazo.

Se describe a continuación en forma genérica las operaciones crediticias que se pueden acceder para obtener financiamiento y pueden ser utilizadas por las PYME's. Las más habituales son las siguientes:

- **Propias:** Estos fondos pueden tener origen en las utilidades generadas por las empresas una vez iniciada la actividad, y constituyen una fuente importante de financiamiento.

También las empresas pueden recibir aporte de los dueños en forma de capital, producto del ahorro personal, o también de familiares o amigos, sin necesidad de recurrir al ahorro externo.

- **Los proveedores:** Mediante el otorgamiento de plazos de pago para la compra de bienes.

Este tipo de crédito lleva implícito un costo, que depende del monto de la operación, el período de amortización, la naturaleza de la competencia entre los proveedores, etc. Dicho costo es la diferencia entre el monto de la compra a crédito y el valor de contado. Esta diferencia, es el descuento por pronto pago.

Si bien es cierto que éste tipo de crédito a corto plazo tiene una ventaja importante, que es su relativa facilidad para obtenerlo, hay que evaluar la conveniencia de tomarlo, porque en la mayoría de los casos es sensiblemente más caro que otras fuentes de financiamiento.

- **El Estado:** Tanto nacional o provincial, puede ofrecer alternativas de financiamiento, a partir de sus políticas de apoyo a las micro y las PYME's.

Generalmente son programas que tienden a dar soporte a la inversión en bienes de capital, activos de trabajo, incorporación de procesos de calidad e innovación tecnológica. Los créditos se otorgan a tasas de interés subsidiadas, notablemente inferiores a la que ofrecen los bancos privados.

También el estado dispone de planes de apoyo a las exportaciones mediante la instrumentación de créditos para la prefinanciación de exportaciones destinado a determinados sectores.

- **Instituciones financieras:** Representan una de las principales fuentes de financiación para las PYME's, en particular cuando superaron la etapa de gestación y las utilidades no son suficientes para autofinanciarse.
- **Hipoteca:** Es un contrato por el cual un deudor o un tercero afectan especialmente bienes inmuebles o derechos reales sobre éstos en garantía del cumplimiento de una obligación principal, en forma que, vencida ésta y no satisfecha, pueda hacerse efectiva sobre el precio de venta de aquel bien, con preferencia a los derechos de cualquier otro acreedor.
- **Prenda:** Contrato por el cual un deudor o un tercero afectan especialmente una cosa mueble al pago de una deuda, con las mismas consecuencias que en la hipoteca en el caso de vencida y no satisfecha.
- **Pagarés de empresa o financieros:** Documento privado, extendido en forma legal, por el que una persona (emisor o suscriptor) se obliga a pagar a otra (tomador o beneficiario) cierta cantidad de dinero en una fecha determinada en el documento.
- **Cesión de crédito:** Son créditos con formas contractuales mediante las cuales el prestamista puede ceder a posteriori, participaciones en los mismos. La cesión puede ser mediante pagarés o contratos de cesión, con cláusulas a medida según la conveniencia de las partes.

- **Leasing:** Se emplea para financiar inversiones en bienes inmuebles o muebles gozando de ventajas fiscales. Intervienen las siguientes figuras:
 - Entidad de leasing; puede ser una entidad financiera o entidad especializada para este fin. se le conoce como arrendador.
 - Arrendatario; es quien suscribe el contrato y disfrutará del bien durante la vigencia del contrato.
 - Proveedor; es quien va a suministrar el bien objeto del arrendamiento financiero.

- **Factoring:** Contrato por el cual una de las partes (cedente) cede a la otra (factor o empresa de *factoring*) sus créditos comerciales o facturas frente a un tercero, al objeto de que la sociedad de *factoring* realice todos o algunos de los siguientes servicios:
 - Gestión de cobro.
 - Administración de cuentas.
 - Cobertura de riesgos y financiación.
 - Las condiciones de tipos de interés y comisiones son libres.

- **Confirming:** Es un servicio ofrecido por entidades financieras consistente en gestionar los pagos de una empresa a sus proveedores nacionales, ofreciéndole a ésta la posibilidad de cobrar las facturas con anterioridad a la fecha de vencimiento.

- **Fideicomisos financieros:** Es la emisión de un título que tiene como contrapartida una cartera de créditos o activos ilíquidos que son transformados en activos financieros líquidos para su negociación en el mercado de capitales bajo la forma de valores negociables.

- **Capital Riesgo / Inversión:** Es una inversión a largo plazo de forma minoritaria y temporal en PYME's con grandes perspectivas de rentabilidad y/o crecimiento. Esta actividad la realizan compañías especializadas de inversión en capital, que aportan un valor añadido al puramente financiero.

La inversión en capital riesgo/inversión representa una alternativa interesante para capitalizar a las PYME's, ante la dificultad de financiación que encuentran estas empresas, especialmente si se encuentran en las fases de crecimiento.

- **Business Angels:** Son personas de éxito empresarial que invierten su propio dinero y son inversores a medio-largo (5-7 años). Disfrutan compartiendo (asesorando, ayudando) con otros emprendedores. Buscan la rentabilidad mediante el riesgo. Invierten en solitario, o dentro de redes de BA.
- **Oferta pública de acciones:** Al constituirse una sociedad, los socios realizan aportes de capital cuya representación son las acciones. Otorgan a su titular la condición de socio, con todos los derechos correspondientes a la clase (ordinarias, preferidas o de voto múltiple). Apertura de capital a través de: venta de acciones de los socios/aumento de capital social (nuevas acciones).
- **Obligaciones negociables:** Es una deuda emitida por parte de un emisor privado que toma fondos de uno o varios inversores a los que retribuye con el pago de un interés estipulado. Las ONs se colocan mediante cotización y negociación en Bolsa. Las ONs pueden ser convertibles en acciones de la misma sociedad emisora.

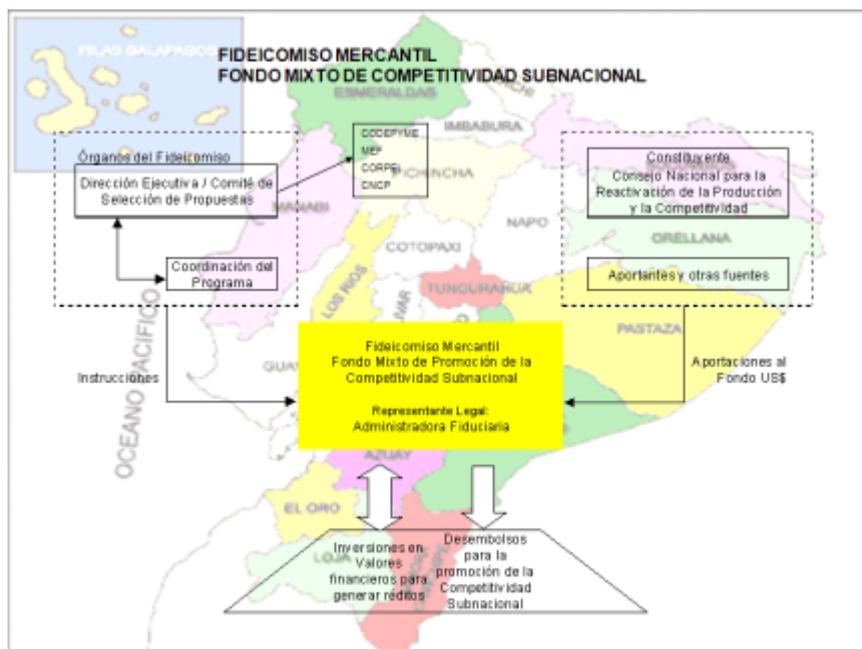
Con lo anterior es necesario que un analista financiero que realice un estudio para obtener el mejor financiamiento que se adapte a la empresa. A continuación se detalla algunas de las instituciones más importantes, donde se puede obtener financiamiento para las PYME's situadas en el Ecuador:

- ❖ Corporación Financiera Nacional (CFN).
- ❖ Banco nacional de fomento (BNF).
- ❖ Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- ❖ Organización No Gubernamentales (ONG's).
- ❖ Consejo Nacional para la Reactivación de la Producción y la Competitividad (CNPC).
- ❖ Ministerio de Industrias y Competitividad (MIC).
- ❖ Corporación de promoción de exportaciones e inversiones (CORPEI).
- ❖ Federación Nacional de Pequeñas Industrias (FENAPI).
- ❖ Ministerios del Gobierno.
- ❖ Cámaras Provinciales de Comercio.
- ❖ Corporación de Estudios para el Desarrollo (CORDES).
- ❖ Gestión Estratégica para el Desarrollo Humano Sostenible (GEDEHUS).
- ❖ Cámaras Industriales.
- ❖ Cámaras de la Pequeña Industria.
- ❖ Cámara Provincial de Turismo.
- ❖ Cámara de los Artesanos.
- ❖ Cámara de Industria Automotriz Ecuatoriana.
- ❖ Red Financiera Rural (RFR).
- ❖ Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN).
- ❖ Foro de Actores Belgas de la Cooperación en el Ecuador (FABEC).
- ❖ Ministerio de Economía y Finanzas MEF.
- ❖ Crédito 555.
- ❖ CODEPYME.
- ❖ El instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas (INSOTEC).
- ❖ Fundación Ecuador.
- ❖ FUNDACYT.
- ❖ Fundación de Ayuda Microempresarial (FUNDAMIC).
- ❖ Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT).

Algunos de los financiamientos de estas organizaciones se analizan brevemente continuación:

El Consejo Nacional para la Reactivación de la Producción y la Competitividad (CNPC) tiene en marcha un Fideicomiso Mercantil, que es un fondo de desarrollo competitivo local para Co-financiar proyectos, que consoliden las ventajas competitivas de los territorios y el nivel de competitividad de sus empresas. Su funcionamiento se explica en la siguiente figura 3.3.

FIGURA 3.2 FIDEICOMISO MERCANTIL DEL CNPC.



FUENTE: CNPC, 2009.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Pueden intervenir las siguientes organizaciones:

- Las organizaciones privadas: empresas, cámaras, gremios y asociaciones interesadas en el desarrollo competitivo de su región.

- Organizaciones públicas: entidades autónomas como Municipios y Consejos Provinciales, y las dependencias subnacionales de entidades públicas como ministerios o agencias gubernamentales.
- Organizaciones sin fines de lucro: Universidades, fundaciones sin fines de lucro y otras organizaciones de la sociedad civil.

Se usan mesas de concertación temáticas: que se conforman por afinidad de temas por ejemplo: infraestructura, desarrollo de cadenas productivas, gobernabilidad, innovación y tecnología, etc. Otra de las instituciones para obtener créditos es la Corporación Financiera Nacional (CFN), que cuenta con una línea de crédito para las PYME's está destinada a personas naturales, jurídicas privadas y jurídicas con capital social mixto. Los montos van desde los 25.000 hasta los 2 millones de dólares.

Los intereses se aplicarán hasta el 9,37 por ciento para préstamos de 25 mil a 500 mil dólares, y para montos superiores la tasa es del 9,8 por ciento anual. Los préstamos servirán para atender las necesidades de los sectores agropecuarios, de la construcción, del turismo, el transporte, la innovación tecnológica, la manufactura, la pesca y la acuicultura.

A continuación se resume los créditos más importantes que ofrece la CFN en la tabla 3.17.

TABLA 3.17 CRÉDITOS POR PARTE DE CFN.

Créditos primer piso

| CRÉDITO DIRECTO | |
|--------------------------|---|
| DESTINO | <p>Activo fijo: Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente.</p> <p>Capital de Trabajo: Adquisición de materia prima, insumos, materiales directos e indirectos, pago de mano de obra, etc.</p> <p>Asistencia técnica.</p> |
| BENEFICIARIO | <p>Personas naturales.</p> <p>Personas jurídicas sin importar la composición de su capital social (privada, mixta o pública); bajo el control de la Superintendencia de Compañías.</p> <p>Cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y corporaciones; con personería jurídica.</p> |
| MONTO | <p>Hasta el 70%; para proyectos nuevos.</p> <p>Hasta el 100% para proyectos de ampliación.</p> <p>Hasta el 60% para proyectos de construcción para la venta.</p> <p>Desde US\$ 10,000*</p> <p>Valor a financiar (en porcentajes de la inversión total):</p> <p>*El monto máximo será definido de acuerdo a la metodología de riesgos de la CFN.</p> |
| PLAZO | <p>Activo Fijo: hasta 10 años.</p> <p>Capital de Trabajo: hasta; 3 años.</p> <p>Asistencia Técnica: hasta; 3 años.</p> |
| PERÍODO DE GRACIA | <p>Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.</p> |
| TASAS DE INTERÉS | <p>Capital de trabajo: 10.5%;</p> <p>Activos Fijos:</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>10.5% hasta 5 años..</p> <p>11% hasta 10 años.</p> |
| GARANTÍA | <p>Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.</p> <p>La CFN se reserva el derecho de aceptar las garantías de conformidad con los informes técnicos pertinentes.</p> |
| DESEMBOLSOS | <p>.</p> <p>De acuerdo a cronograma aprobado por la CFN. Para cada desembolso deberán estar constituidas garantías que representen por lo menos el 125% del valor adeudado a la CFN.</p> |
| SITUACIONES ESPECIALES DE FINANCIAMIENTO | <p>Aporte del cliente en:</p> <p>Construcción: Hasta el 40% del costo del proyecto, conforme a normativa vigente de la CFN (incluye valor de terreno).</p> <p>Se financia:</p> <p>Terreno: Solamente en proyectos de reubicación o ampliación, conforme a normativa vigente de la CFN.</p> |
| REQUISITOS | <p>Para créditos de hasta US\$ 300,000 no se requiere proyecto de evaluación.</p> <p>Para créditos superiores a US\$ 300,000 se requiere completar el modelo de evaluación que la CFN proporciona en medio magnético.</p> <p>Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.</p> <p>Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.</p> <p>Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.</p> <p>Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.</p> <p>Proformas de materia prima e insumos a adquirir.</p> |

FOMENTO Y PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES "FOPEX"

| | |
|---|---|
| DESTINO | Pre embarque. Post embarque. Pre-post embarque. |
| BENEFICIARIO | Persona natural o jurídica exportadora. |
| MODALIDAD | Línea de crédito revolvente. |
| MONTO | Desde US\$ 25,000 hasta el límite máximo establecido en la Metodología de Riesgo de Crédito de Primer Piso. |
| PORCENTAJE | Hasta el 85% de los pedidos confirmados o contratos de exportación |
| PLAZO | Vigencia de la línea: Hasta 2 años con revisión anual. Desembolsos: Hasta 720 días. |
| TASA PREFERENCIAL NETA | Desde 8%. |
| GARANTÍAS | Garantías adecuadas de acuerdo a las normas de la Superintendencia de Bancos y Seguros. |
| ACTIVIDADES FINANCIABLES | Las aprobadas por el Directorio de la CFN. |
| JUSTIFICACIÓN DE LOS DESEMBOLSOS | La CFN revisará los justificativos de cada desembolso a los 60 días de realizado el mismo (excepto para post embarque). |
| REQUISITO | <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de crédito. 2. Estados financieros de los 2 últimos ejercicios anuales y el más reciente del ejercicio en curso. 3. Referencias bancarias, comerciales y personales. |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Descripción de las garantías ofrecidas y documentación pertinente (de ser el caso). 5. Declaración de no vinculación. 6. Autorización para verificación en central de riesgos. 7. Para personas jurídicas: la documentación legal de la empresa y sus administradores. 8. Para personas naturales: declaración patrimonial juramentada. 9. Detalle de clientes en el exterior. 10. Detalle de pedidos y / o contratos en firme. |
|--|--|

| CAPITAL DE TRABAJO | |
|---------------------------------|---|
| DESTINO | Capital de trabajo operativo. |
| BENEFICIARIO | Persona natural o jurídica. |
| MODALIDAD | Línea de crédito revolvente. |
| MONTO | Desde US\$ 25,000 hasta el límite máximo establecido en la Metodología de Riesgo de Crédito de Primer Piso. |
| PLAZO | Vigencia de la línea: Hasta 2 años con revisión anual. Desembolsos: Hasta 360 días. |
| AMORTIZACIÓN | Pagos periódicos o un solo pago al final de acuerdo a la actividad del beneficiario final. |
| GARANTÍAS | Garantías adecuadas de acuerdo a las normas de la Superintendencia de Bancos y Seguros. |
| ACTIVIDADES FINANCIABLES | Las aprobadas por el Directorio de la CFN. |

| | |
|---|---|
| JUSTIFICACIÓN DE LOS DESEMBOLSOS | La CFN revisará los justificativos de cada desembolso a los 60 días de realizado el mismo. |
| REQUISITOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de crédito. 2. Estados financieros de los 2 últimos ejercicios anuales y el más reciente del ejercicio en curso. 3. Referencias bancarias, comerciales y personales. 4. Descripción de las garantías ofrecidas y documentación pertinente (de ser el caso). 5. Declaración de no vinculación. 6. Autorización para verificación en central de riesgos. 7. Para personas jurídicas la documentación legal de la empresa y sus administradores. 8. Para personas naturales declaración patrimonial juramentada. |

| LÍNEA DE RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR SUJETOS CON VENTAS ANUALES HASTA USD 100.000 | |
|--|--|
| FINANCIAMIENTO | Segmentos de transporte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Transporte de taxi. 2. Transporte de carga liviana. 3. Transporte escolar. 4. Transporte urbano. 5. Transporte interprovincial e interparroquial. 6. Transporte pesado. |
| BENEFICIARIO FINAL | <ol style="list-style-type: none"> 1. Persona natural que cuente con el informe técnico favorable emitido por la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (CNTTTSV). 2. Nacionalidad ecuatoriana. |
| DESTINO DEL | Adquisición de vehículos de fabricación nacional o importada, de acuerdo |

| | |
|-------------------------------------|---|
| CRÉDITO | a lo definido en el Convenio de Renovación del Parque Automotor. |
| MONTO | Desde USD 500,00 hasta USD 20.000. |
| PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO | Hasta el 100% del valor del vehículo. Dentro de este porcentaje se podrán financiar los seguros de los vehículos y los de desgravamen, excepto el SOAT. |
| MONEDA | USD dólares. |
| PLAZO | Hasta 5 años con período de gracia de hasta 30 días de capital e interés. |
| DIVIDENDOS | Dividendos de capital iguales, con cuotas decrecientes. |
| AMORTIZACIÓN | Mensual. |
| TASA DE INTERÉS | Tasa de Interés para operaciones de Primer Piso (de acuerdo al plazo). |
| GARANTÍA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta el 80% del valor con prenda del bien a financiar. 2. Hasta el 100% del valor con prenda del bien a financiar y, adicionalmente, garantía quirografaria (firma de garante). 3. Seguro del vehículo contra todo riesgo endosado a la CFN. 4. Seguro de desgravamen endosado a la CFN; o, en su defecto y como última instancia, garante personal y solidario. 5. Seguros del vehículo contra todo riesgo y de desgravamen vigentes hasta la cancelación total del crédito. |
| RECAUDACIÓN Y SEGUIMIENTO | La CFN realizará la recuperación de cartera mediante el débito automático a las cuentas de los beneficiarios finales. |
| DESEMBOLSOS | A los proveedores del chasis, acoplado o carrocería y/o de las pólizas de seguros. |

CRÉDITO ASOCIATIVO 5-5-5

| | |
|-------------------------|---|
| DESTINO | Activo fijo: vinculado con el proyecto del grupo asociativo. Capital de Trabajo: vinculado con el proyecto del grupo asociativo y excluyendo gastos no operativos que se encuentren realizando la misma actividad productiva para proyectos de ampliación. |
| BENEFICIARIO | Persona Natural |
| MONTO | Desde US\$ 500 Hasta US\$ 5.000. |
| PLAZO | Activos fijos: hasta 5 años Capital de trabajo: hasta 2 años |
| TASAS DE INTERÉS | Anual fija no reajutable del 5%. |
| GARANTÍA | Garantías quirografarias solidarias entre los miembros del grupo asociativo, en todos los casos. |

CRÉDITO ASOCIATIVO "CRECER"

| | |
|---------------------|---|
| DESTINO | Activo fijo: vinculado con el proyecto del grupo asociativo. Capital de Trabajo: vinculado con el proyecto del grupo asociativo y excluyendo gastos no operativos que se encuentren realizando la misma actividad productiva para proyectos de ampliación. |
| BENEFICIARIO | Persona Natural. |
| MONTO | Desde US\$ 5.001 Hasta US\$ 20.000. |
| PLAZO | Activos fijos: hasta 5 años. Capital de trabajo: hasta 2 años. |

| | |
|-------------------------|---|
| TASAS DE INTERÉS | TPP-C (Tasa de Interés de Crédito Directo - Microcrédito) definida a la fecha del desembolso de la operación. Reajutable. |
| GARANTÍA | Garantías quirografarias solidarias entre los miembros del grupo asociativo, en todos los casos. |

| CRÉDITO ASOCIATIVO "CULTIVOS PERMANENTES" | |
|--|---|
| DESTINO | Activos fijos. |
| BENEFICIARIO | Persona Natural, que demuestre la propiedad del bien en el cual va a realizar la inversión. |
| MONTO | Desde US\$ 500 Hasta US\$ 20.000. |
| PLAZO | Hasta 10 años. |
| TASAS DE INTERÉS | TPP-C (Tasa de Interés de Crédito Directo - Microcrédito) definida a la fecha del desembolso de la operación. Reajutable. |
| GARANTÍA | Garantías quirografarias solidarias entre los miembros del grupo asociativo, en todos los casos. Cuando el monto del crédito supere los USD 10.000, garantías adicionales, adecuadas y suficientes a satisfacción de la CFN. |

Créditos de 2 piso.

| Línea de Crédito Credimicro | |
|-----------------------------|---|
| Destino | Activo fijo. Capital de Trabajo. Asistencia técnica. |
| Beneficiario | Actividades a pequeña escala, con ventas o ingresos brutos anuales de hasta USD 100.000. |
| Monto | Hasta USD 20.000. |
| Plazo | Activo fijo: 10 años. Capital de trabajo: 3 años. Asistencia Técnica: 1 año. |
| Garantía | Negociadas entre la IFI y el BF, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. |

| Línea de Crédito Multisectorial | |
|---------------------------------|---|
| Destino | Activo fijo: Incluye financiación de terrenos, bienes muebles e inmuebles y construcción. Capital de Trabajo: excluyendo gastos no operativos Asistencia técnica Construcción proyectos habitacionales |
| Beneficiario | Persona Natural o jurídica privada, o mixta legalmente establecida en el país. |
| Monto | Máximo US\$ 5.000.000 |
| Plazo | Activo fijo: 10 años |

| | |
|---------------------|---|
| | Capital de trabajo: 3 años Asistencia técnica: 1 año |
| Tasa | Reajutable cada 90 días en base a la TPR |
| Amortización | A 30, 90 y 180 días |
| Garantías | Negociadas entre la IFI y el BF, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. |

| Línea de Crédito Vivienda | |
|---------------------------|--|
| Destino | Compra de vivienda nueva, construcción, ampliación, terminación y vivienda usada |
| Beneficiario | Persona Natural, legalmente establecida en el país o inmigrante. |
| Monto | Hasta US \$ 80.000 |
| Plazo | Hasta 15 años |
| Tasa | Reajutable cada 180 días en base a la TPR |
| Amortización | Pagos mensuales |
| Garantías | Negociadas entre la IFI y el BF de conformidad a la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. |

FUENTE: CFN, 2009.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Otros tipos de productos y servicios créditos que ofrecen la CFN:

❖ **Factoring**

El factoring es una herramienta financiera utilizada por las empresas para obtener liquidez a través de la venta anticipada de su cartera por cobrar.

Se materializa a través de facturas por cobrar que hoy en día ya son consideradas como título negociable en Ecuador. Se trata de un producto diseñado para PYME's dedicadas a producir bienes para la venta local e internacional, cuya forma de pago sea a plazos.

El monto mínimo por factura a comprar es de cinco mil dólares, se comprara facturas con vencimientos hasta 90 días y con fechas reales de pago máximas hasta 110 días. No se financia facturas por servicios.

Con el Factoring que proporciona la CFN, los clientes se benefician de:

- Obtener anticipos de liquidez.
- Mejorar rentabilidad.
- Mejorar capacidad crediticia.
- Reflejar solvencia financiera.

❖ **Negocios Fiduciarios.**

Estructurar y administrar negocios fiduciarios a nivel nacional, manteniendo el liderazgo de la CFN, como la única administradora pública activa e independiente de los sectores financieros privados, en el mercado fiduciario, en apego a las políticas institucionales y procesos de calidad establecidos mediante la determinación de acciones y estrategias que garanticen la calidad en el servicio.

VENTAJAS DEL NEGOCIO FIDUCIARIO CON CFN

- Asesoría especializada en la estructuración, contratación y administración de bienes fideicomitidos.
- Integridad en el cumplimiento de los fines del fideicomiso.
- Control sobre sus recursos y sobre el desarrollo eficiente de los Proyectos.
- Descentralización de funciones administrativas y financieras.
- Gestión transparente con información frecuente, oportuna y veraz.
- Participación en mercados mundiales con permanente búsqueda de mejores alternativas de inversión.
- Certificación de calidad ISO 9001:2000 en todos sus procesos.

Programa de Financiamiento Bursátil

Alternativa para el financiamiento de mediano y largo plazo, que ofrece expectativas de seguridad, rendimiento y liquidez. El Programa por USD 100 millones, prevé la adquisición de:

1. Obligaciones de empresas
 2. Cédulas hipotecarias de Instituciones Financieras
 3. Títulos representativos de activos Instituciones Financieras y empresas
- ✓ Participación Accionaria.

La CFN ofrece dos alternativas de inversión al empresario interesado en que la Entidad sea accionista de su empresa:

❖ Fondo país Ecuador.

Es un fondo colectivo orientado a invertir sus recursos en aportes patrimoniales (acciones) y cuasi patrimoniales (obligaciones convertibles en acciones, préstamos subordinados) en empresas seleccionadas que ofrezcan la expectativa de altos rendimientos y que se desenvuelvan en sectores con potencial de desarrollo económico. El capital inicial esta formado con aportes de la CFN, la

Corporación Andina de Fomento, Banco de Guayaquil, Banco del Pichincha, MerchantBansa y Bolsa de Valores de Quito.

La administradora del fondo es la Administradora de Fondos de Inversión y Fideicomisos BG S.A. y el gerente del fondo es MerchantBansa S.A. Las inversiones son de mediano y largo plazo, en empresas privadas debidamente evaluadas y calificadas por el fondo de acuerdo a sus políticas de inversión.

Potenciales beneficiarios de recursos del Fondo:

- Tecnología de Información.
- Biotecnología y Biodiversidad.
- Agroindustria.
- Turismo Especializado.
- Campos Marginales de Petróleo y Derivados especiales.
- Nuevos materiales.
- Forestación.
- Energía renovable.

❖ **Capital de riesgo directo.**

La CFN puede participar en empresas como accionista minoritario (hasta el 49% del Capital Social) en empresas del sector productivo de interés institucional, que se enmarca dentro de las políticas del Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Estratégico Institucional.

Los beneficiarios pueden ser empresas o emprendedores orientados a incrementar su actividad productiva, mejorar su productividad, incrementar su competitividad, efectuar reconversión industrial, incorporar tecnologías innovadoras en su actividad productivas o efectuar rehabilitación de su empresa (siempre y cuando su rehabilitación pueda ser sustentable a mediano y largo plazo)

Las inversiones de la CFN se realizarán en un plazo comprendido entre 5 y 20 años, y el potencial beneficiario estará dispuesto a suscribir un convenio de accionistas, en el que se detalle la fecha potencial de inicio de la desinversión, la incorporación de prácticas de Buen Gobierno Corporativo, adopción de prácticas amigables al medio ambiente, de acuerdo a la legislación ecuatoriana y aplicables de organismos multilaterales de crédito y estar dispuesta a inscribir su empresa en el Consejo Nacional de Valores y las Bolsas del país, para su desinversión.

Sectores beneficiarios de los recursos:

- Maderas, Muebles y Silvicultura.
- Biocombustibles.
- Frutas y Vegetales Congelados.
- Pesca, Derivados y Piscicultura.
- Flores.
- Turismo.
- Software.
- Servicios de Ingeniería y Consultoría.
- Metalmecánica.
- Comercio de Alimentos.

❖ **Asistencia técnica.**

El área de Asistencia Técnica está orientada al desarrollo de los diferentes sectores productivos con un alto impacto social, esto hace que la CFN tenga retos cada vez más importantes en el desarrollo del país y por ende en el desarrollo de nuevos y mejores sistemas de Capacitación Interna y Externa para los responsables del manejo de los productos y servicios financieros de la CFN, desde este punto de vista el área de Asistencia Técnica se convierte en un puntal importante para dar soporte y apoyo necesario en el cumplimiento de los objetivos

institucionales coadyuvando en la consolidación del la CFN como Banca de Desarrollo.

El programa además permitirá incrementar la cobertura regional y sectorial de la Corporación en aquellas regiones del País donde no existe presencia física de nuestra institución logrando de esta manera inyectar recursos a través de cooperativas que tienen presencia mayoritaria en zonas rurales y urbanas marginales del país y que actualmente se encuentran limitadas de recursos

Los objetivos principales de este programa son los de brindar a las cooperativas una herramienta de capacitación integral mediante la cual podrán estructurar diferentes áreas tales como: Administración Integral de Riesgos, construcción de Provisiones, Administración y gestión crediticia, gestión contable, financiera y de tesorería.

Programa de Fomento Productivo.

Dirigido a incentivar la producción y el desarrollo socio económico del Ecuador, apoyando a los productores y a las regiones y sectores de menor desarrollo relativo con potencial a través de la cooperación interinstitucional entre la CFN y Promotores de Programas de Desarrollo (PPD's).

La cooperación interinstitucional es un factor importante para la ejecución de un Programa de Fomento Productivo, es así que un PPD es una figura relevante en el desarrollo socio económico local, estimulando el desarrollo empresarial y productivo, además de la introducción de microempresas y PYMES al sistema productivo local.

Es un medio de fomento destinado a sectores, zonas y regiones de menor desarrollo relativo con potencial. El PFP busca llegar justamente a los sectores desatendidos por la banca, de esta manera canalizando a través de un Promotor de Programas de Desarrollo (PPD) que direccionará al beneficiario final para que

siguiendo correctamente los procesos establecidos por la CFN pueda acceder a un crédito que impulsará su actividad económica. Un punto importante del PFP es que ha sido diseñado para identificar Proyectos Productivos de alto potencial e impacto, tanto social como económico.

Provincias pobres, provincias fronterizas, la región amazónica; además de aquellos sectores productivos identificados en el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno, las 10 apuestas productivas y el Plan de Reactivación desarrollado por el MAGAP.

❖ **FOGAMYPE.**

La Corporación Financiera Nacional con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento a través de una Cooperación Técnica no Reembolsable por USD 98.000,00 apoyó la realización del proyecto “Desarrollo e Implementación de un Mecanismo de Garantía y Retrogarantía Crediticia para el Ecuador“. Ante este hecho, la CFN, después de un concurso internacional para determinar la consultora encargada del desarrollo del proyecto, procedió a la selección y contratación del Fondo de Garantías para Pequeños Empresarios de Chile – FOGAPE, entidad autónoma perteneciente al Banco Estado de Chile.

Los consultores del FOGAPE y el equipo de la CFN realizaron un análisis a los distintos esquemas de garantía, llegando a la conclusión de que la alternativa más apropiada para la constitución de un Fondo de Garantías en el Ecuador es el establecimiento de un fideicomiso mercantil, ya que permite compartir el riesgo, incorporar blindajes y transmitir confianza y seguridad a los beneficiarios finales y al sistema en general.

El Fideicomiso - Fondo de Garantía para Micro y Pequeña Empresa del Ecuador, después del respectivo proceso de selección, será administrado por Fiduciaria del Pacífico S.A. – FIDUPACÍFICO, la constitución del mismo tuvo lugar el 3 de marzo de 2009 y tiene el propósito de apoyar el desarrollo productivo del país a

través de la estructuración y ejecución de un esquema de garantía crediticia para el Ecuador, como un sistema que sea sostenible y eficiente en el tiempo y orientado a micro y pequeños empresarios, quienes, a pesar de contar con buenos proyectos productivos, no acceden a financiamiento en el sector financiero formal debido a que no disponen de las garantías adecuadas y suficientes.

El mecanismo de afianzamiento crediticio consiste en que un sujeto elegible presenta un buen proyecto de inversión, pero que no cuenta con las garantías reales suficientes para respaldar el monto del crédito solicitado, por lo que normalmente no podría acceder a crédito en el sistema financiero formal, sin embargo con la utilización de este mecanismo la Institución Financiera que participa con el Fideicomiso podrá otorgar las garantías que al sujeto elegible le hacen falta para que pueda acceder al crédito solicitado y de esta manera pueda llevar a cabo el proyecto en el que pretende invertir.

El Fideicomiso se constituyó con un aporte inicial de CFN de USD 5.500.000.000 (cinco millones quinientos mil dólares), valor que podrá ser incrementado por el aporte de CFN como Constituyente o por los aportes de constituyentes adherentes.

Las garantías parciales para los créditos serán de un máximo de USD 25.000.00 y se podrá cubrir como máximo el 50% del monto del capital adeudado, se financiarán actividades de producción para la inversión en activos fijos y capital de trabajo.

En un inicio, las operaciones del Fideicomiso – Fondo de Garantía para Micro y Pequeña Empresa del Ecuador, se harán dentro del esquema de un plan piloto que permita incorporar mejoras y prestar un servicio más eficiente a la comunidad. Posteriormente, el mecanismo se pondrá a la disposición de los micros y pequeños empresarios a través las Instituciones Financieras reguladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros que estén interesadas en trabajar

con el Fondo. De ésta manera, se facilitará el acceso al financiamiento formal para la puesta en marcha de nuevos proyectos y la mejora de los ya existentes, con el objetivo de apoyar el desarrollo productivo del país.

Los fondos de garantía crediticia en el mundo han demostrado ser efectivos mecanismos para dinamizar los sectores productivos y se constituyen en mitigadores de riesgo en los sistemas en general, por lo cual sin lugar a dudas el mecanismo que se inicia en Ecuador pretende convertirse en un importante instrumento financiero de apoyo al fomento productivo.

El *Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)* es un mecanismo para estimular la innovación y explorar nuevas áreas de cooperación que trascienden los programas bilaterales e internacionales existentes de ayuda a América Latina y el Caribe.

El objetivo central del FOMIN es usar donaciones e inversiones de capital para generar nuevas formas de desarrollo de micro y pequeña empresa, promover la capacitación laboral, fortalecer la gestión ambiental y mejorar el funcionamiento de los mercados financieros.

Los Proyectos del FOMIN se han expandido para abarcar una amplia gama de sectores en proceso de desarrollo, y apoyar organismos no gubernamentales y grupos empresariales empeñados en mejorar su futuro económico. Otra organización importante es la Corporación de promoción de exportaciones e inversiones (CORPEI), que es un programa esta dirigido a empresas exportadoras o con potencial exportador hacia el mercado europeo, que serán previamente calificadas por el Programa Expoecuador.

Hemos visto algunos ejemplos de los proyectos y financiamientos que las PYME's del Ecuador necesitan y se desconoce por falta de comunicación o desconocimiento, por lo tanto es decisión del emprendedor dar a conocer su

proyecto y acercarse a las organizaciones a solicitar el crédito para realizar las inversiones necesarias para fomentar la producción y el trabajo en el país.

3.6 EL GOBIERNO Y SU APOORTE A LAS PYME'S EN EL ECUADOR.

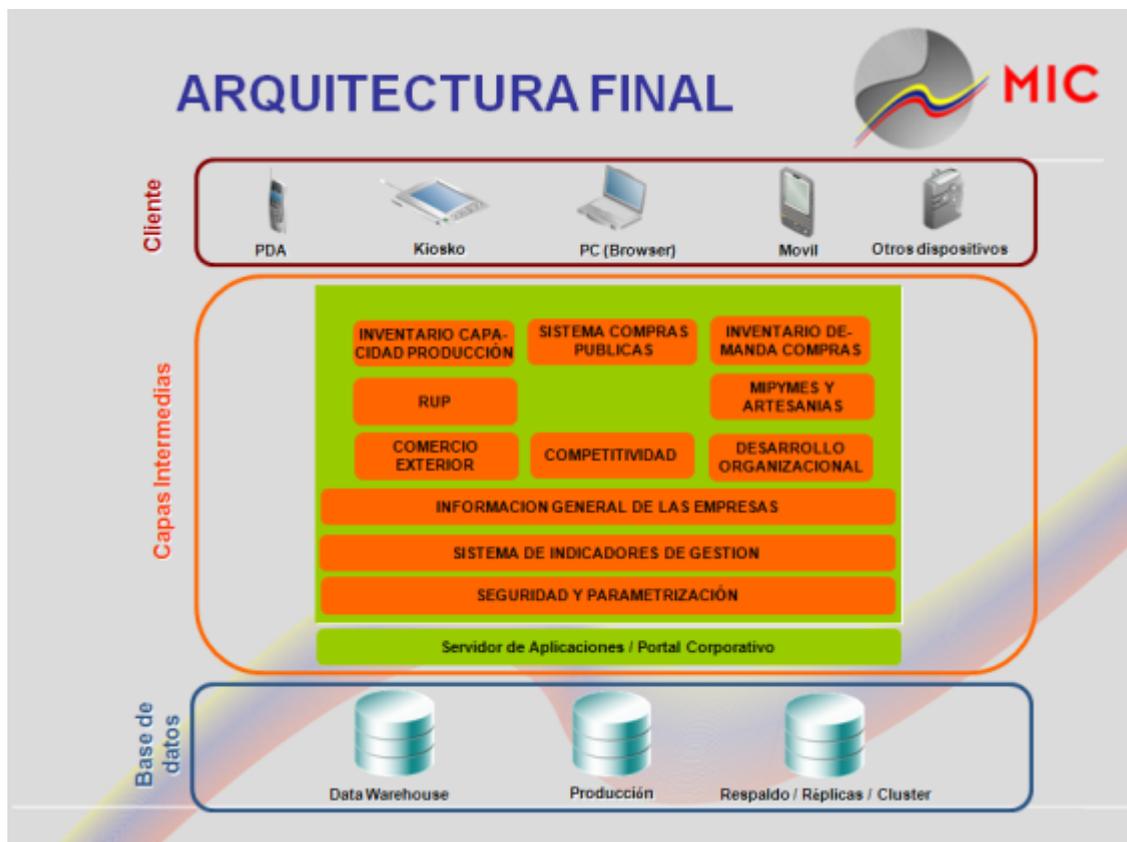
A través del MIC esta en puesta en marcha (mediano plazo) un Sistema de Información Empresarial que se detalla a continuación con sus objetivos principales:

- El Sistema de Información Empresarial del MIC permitirá conocer con datos reales y actualizados la capacidad de producción del país.
- Cada área del Ministerio intervendrá en el sistema, aportando con la información referente a su sector tal como: MYPYME's, Artesanías, Comercio Exterior, Registro Único de Proveedores del Estado, entre otras.
- Este sistema será una fuente de información primaria para el sector productivo del país.

La parte tecnológica que contiene el portal Web del Sistema de Información Empresarial MIC se observa en la figura 3.4 ; se refiere a la arquitectura final que consta de tres partes: el cliente(instituciones y publico en general), que podrá tener acceso por diversas tecnologías(PDA, Móvil, PC, Tablet PC).

Las capas intermedias, donde intervienen las instituciones del estado con cada subsistema de información, complementadas en un solo sistema de información general de las empresas, para crear un sistema de indicadores de gestión, a través de una seguridad y parametrización de acuerdo a la información requerida.

FIGURA 3.3 ARQUITECTURA FINAL DEL S.I.



FUENTE: MIC, 2009.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

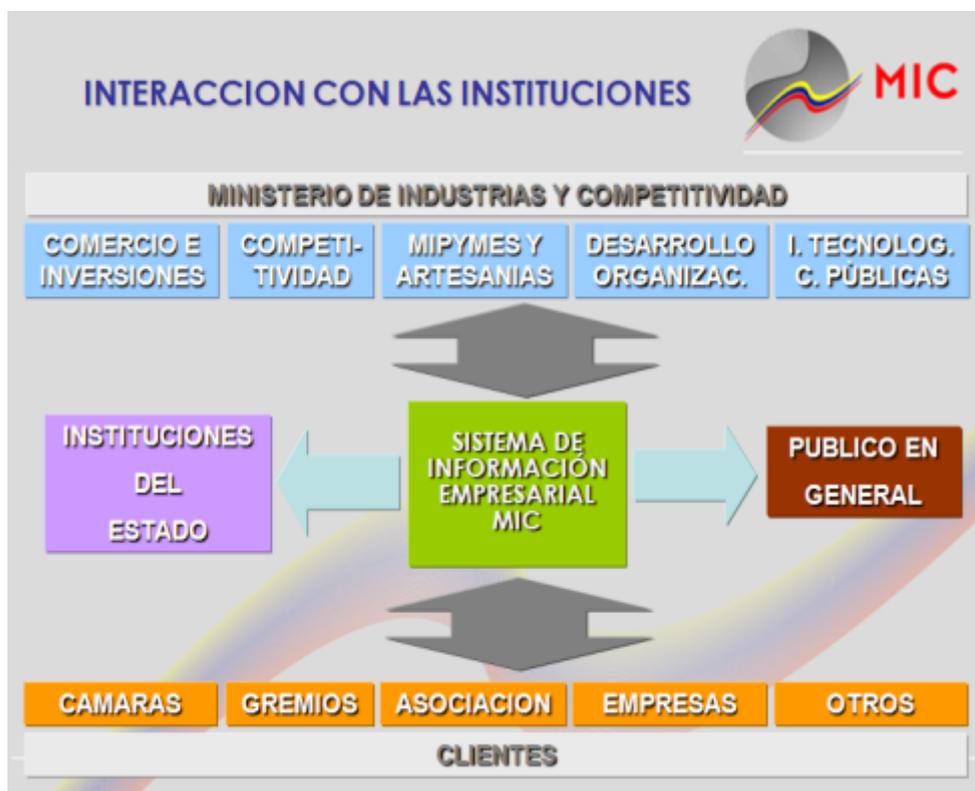
Existen algunas *ventajas* importantes que presentará este Sistema de Información Empresarial:

- Todos los módulos descritos anteriormente garantizan la coherencia, consolidación y centralización de la información.
- Está desarrollado en ambiente totalmente Web.
- Toda la información que se recopile será consolidada en un solo sitio, debiendo las empresas registrarse una sola vez en el portal, y dependiendo de los servicios que requiera aplicar a cada uno de ellos.

- La actualización de los datos lo deberán hacer las misma empresas, evitando que la información se desactualice.
- Al tener toda la información centralizada, se pueden obtener estadísticas e indicadores de gestión reales sobre la capacidad de producción del país.
- El sistema tendrá los niveles de seguridad requeridos para evitar ataques y pérdida de información.

La interacción que tendrá el Sistema de Información Empresarial MIC a través de un portal Web, se detalla en la siguiente figura 3.5.

FIGURA 3.4 INTERACCIÓN DEL S.I. MIC.



FUENTE: MIC, 2009.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

El *alcance* que tenga el Sistema de Información Empresarial será:

- Registro de los datos generales de las empresa o persona natural.
- Registros de indicadores por empresa o persona natural.
- Registro de información histórica por año en lo que respecta a indicadores.
- En reportes se definirá una herramienta que permita de una forma sencilla construirlos de acuerdo a las necesidades de los usuarios y publicarlos en Internet para consulta.
- Se está trabajando con MIPYME's pero ya es necesario contar con las necesidades de todas las subsecretarías.

Los *indicadores* que hasta el momento se están realizando:

- Número de establecimientos.
- Personal ocupado.
- Personal asalariado.
- Remuneraciones de los asalariados.
- Ingreso total.
- Valor bruto de la producción.
- Consumo intermedio.
- Valor agregado.
- Cantidad de consumo energía eléctrica.
- Valor del consumo energía eléctrica.
- Consumo de combustibles y lubricantes.
- Consumo de materias primas, materiales auxiliares y envases y embalajes totales.
- Información bruta de capital fijo.
- Información bruta de capital fijo - maquinaria y equipo.

Todo lo enunciado anteriormente es una buen proyecto de estado por parte del MIC, que ayudará a todas las instituciones, ministerios, unidades educativas, y el público en general a tener la información flexible, de calidad que sea de apoyo

para la toma de decisiones; se espera que ha mediano plazo este gran plan este en su totalidad funcionando.

SENACYT en colaboración con la Agenda Nacional de Conectividad, promoverá la conformación de la Red Nacional de Centros de Información Digital (RENACID), con el fin de integrar bibliotecas virtuales, bases de datos científico-tecnológicas nacionales e internacionales, información de proyectos e investigadores en diversas disciplinas del conocimiento, creando condiciones favorables para la eficiente gestión de conocimiento y su aprovechamiento por parte de los sectores académicos y productivos, tanto públicos como privados.

El número de investigadores del país es reducido. En el 2003 Ecuador tuvo 0,16 investigadores por cada mil integrantes de la fuerza laboral, mientras que Venezuela contó con 0,5; Chile con 1,4; España con 6,4 y Estados Unidos con 13,8. Según la encuesta realizada por FUNDACYT, en el Ecuador en el año 2003 hubo cerca de 845 profesionales trabajando en I+D, pero sólo un 10% está dedicado a tiempo completo a dichas actividades y un 43% investigaba menos de la mitad de su jornada laboral. Sólo un 10,4% de los investigadores tenía título de doctorado; un 24,6% estudios de maestría; y el resto, un 64,8%, apenas contaba con título de pregrado.

3.7 INTEGRACIÓN, UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO.

Hasta hace poco, la integración regional asiática se caracterizaba por el creciente comercio interregional, basado en la progresiva complementariedad entre los componentes productivos y comerciales de los sectores manufactureros de los países. Se registraban aumentos sustantivos del comercio intraindustrial y un mejor aprovechamiento de las ventajas propias de las cadenas productivas y de comercialización.

Actualmente, este proceso de *integración de facto* (encabezada por el mercado) en Asia está acompañado de una integración de jure (encabezada por los

gobiernos) y los fuertes vínculos productivos y comerciales se complementan con tratados de libre comercio de distinta índole, que tienden a consolidar tales vínculos. No obstante, la presente oleada de proyectos de tratados de este tipo y los distintos intereses económicos y políticos de los países dentro y fuera de la región de Asia y el Pacífico han provocado dos fenómenos, a saber, la proliferación de acuerdos y un *efecto en cadena* (el “efecto dominó”), que causan graves problemas de convergencia y coordinación.

La región de Asia y el Pacífico se ha convertido no solo en la “fábrica Asia” para el mundo entero, sino también en un campo de batalla de tratados comerciales preferenciales. El reordenamiento económico en Asia oriental entorno a China podría ofrecer a América Latina y el Caribe nuevos canales de producción y exportación.

Sin embargo, existe también una creciente inquietud por la presunción de que los beneficios derivados del dinamismo en Asia no sean plenamente disfrutados por los países no asiáticos, debido a la formación de un bloque comercial informal (integración de facto) y formal (de jure) en Asia, conjunto cada vez más amplio y más complementario en que el desarrollo se difunde en círculos concéntricos.

En vista de estas tendencias, América Latina y el Caribe deberían fortalecer tales vínculos comerciales a fin de lograr un mayor complemento de forma productiva con Asia y establecer, además de acuerdos comerciales, alianzas de comercio y de inversión, lo que brindaría nuevos accesos a estos mercados y propiciaría su incorporación a las cadenas asiáticas de producción y exportación.

La internacionalización y los tratados comerciales traen muchísimas oportunidades que deben ser alcanzados a través de la integración de la PYME's del Ecuador y América Latina para que salgan de su aislamiento y cooperen para competir en el mercado internacional.

La mayoría de las PYME's ecuatorianas no podrán competir en los proceso de integración en el Tratado de Libre Comercio (TLC), ya que las empresas deben insertar procesos que generen alianzas. Hay muchos productos que podrían posicionarse, sobre todo en las PYME's por su mayor versatilidad que las empresas grandes, pues tienen mayor facilidad de cambio de diseños y los modelos de acuerdo a sus estrategias.

Ecuador es parte también de este acuerdo marco con el *MERCOSUR*, integrado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. El Acuerdo se suscribió frente a la necesidad de fortalecer y profundizar el proceso de integración de América Latina considerando a la integración económica regional en como uno de los instrumentos esenciales para el avance en el desarrollo económico y social de los países de la región.

Otra integración es *La ALADI*, son miembros de la organización Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, y recientemente se incorporó Cuba. Tiene como objetivos:

- Proseguir el proceso de integración de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, encaminado a promover el desarrollo económico-social, armónico y equilibrado de la región.
- Establecer a largo plazo, en forma gradual y progresiva, un mercado común latinoamericano. Promover y regular el comercio recíproco, la complementación económica y el desarrollo de las acciones de cooperación económica que coadyuven a la ampliación de los mercados.

Otro acuerdo de integración es a meta de la *Ley de Preferencias Arancelarias Andinas* es promover el desarrollo de los países ofreciendo un mayor acceso al mercado estadounidense, aspira adicionalmente a estimular la inversión en sectores no tradicionales para diversificar la oferta exportable de los productos andinos.

Es un programa de comercio unilateral para promover el desarrollo económico a través de la iniciativa del sector privado en los cuatro países andinos (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú), afectados por el problema de la droga, por lo que ofrece alternativas al cultivo y procesamiento de la coca.

La Ley permite que el gobierno de Estados Unidos libere unilateralmente de impuestos de importación a determinados productos provenientes de los países beneficiarios. El 75% del universo arancelario puede acceder al mercado estadounidense con arancel cero mediante este mecanismo. De los 8.000 productos que conforman el arancel armonizado de Estados Unidos, 6.100 reciben una exoneración de franquicia aduanera bajo este régimen especial.

La *CAN* está integrada por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, y por los órganos e instituciones del Sistema Andino de Integración.

El Sistema Andino de Integración facilita una coordinación efectiva de los órganos e instituciones que lo conforman para profundizar la integración subregional, promover su proyección externa y consolidar y robustecer las acciones relacionadas con el proceso de integración.

Existe también el Protocolo de Adhesión del Ecuador a la OMC, que consta de la consolidación en bienes, las consolidaciones agrícolas y contingentes, en las negociaciones en servicios y otros compromisos que se reflejan en el informe del grupo de trabajo.

El Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), basado en el acuerdo logrado en UNCTAD, busca contribuir al desarrollo económico de los países en desarrollo. Este SGP provee beneficios a los países en desarrollo a través de la permisión de entrada de ciertos productos calificados en mercados de preferencia – países otorgantes (países desarrollados) a tasas reducidas o libres de impuestos. Japón garantiza tratamiento preferencial a 149 países y 15 territorios, entre ellos el Ecuador.

Japón otorga preferencias en productos agrícolas piscícolas seleccionados en 226 ítems y en todos los productos industriales, incluyendo forestales y de minería con algunas excepciones establecidas.

En cuanto a las reglas de origen, para ser elegibles dentro del tratamiento tarifario preferencial los bienes exportados desde un país receptor de preferencias, tienen que ser reconocidos como originarios en esa nación bajo el criterio de origen del esquema SGP Japonés, y transportados a Japón en concordancia con sus reglas de transporte.

Para ello se requiere establecer clúster, de modo que la integración de las PYME's que generen economías de escalas, reducciones sustanciales en los costos, mayor poder de negociación frente a los proveedores, innovación en los procesos productivos, incrementos en la calidad de los productos finales para cumplir con los estándares requeridos.

Al mismo tiempo la conformación de clúster puede facilitar al mismo tiempo políticas de promoción productiva, la inversión en infraestructura y servicios de soporte, el establecimiento de mercados financieros más adecuados, la inversión en las NTIC's, mejoras en los SI de las empresas, y la integración de otras iniciativas productivas que harían posible inyectar un mayor dinamismo entre las empresas existentes.

3.8. RETOS ACTUALES QUE ENFRENTA LAS PYME'S EN EL ECUADOR.

Como podemos observar a través del estudio el las PYME's del Ecuador estas necesitan, para ser competitivos adoptar estrategias y las acciones de mejoramiento competitivo, pero estas requieren de un cierto tiempo para ser implementadas de forma efectiva y así tener a las PYME's competitivas tanto a nivel nacional como internacional.

Por lo tanto primero se debe lograr el apoyo e involucramiento directo de varios actores como:

- Gremios empresariales y colegios profesionales relacionados a la actividad productiva.
- Subsecretaría de Pequeña Industria del MICI.
- Dirección de Educación Técnica del Ministerio de Educación y Cultura.
- Universidades, Escuelas Politécnicas, Institutos Tecnológicos.
- Organismos no Gubernamentales –ONG– relacionados al sector.
- Organismos Internacionales que han ejecutado proyectos en el sector de las PYME's como: Banco Interamericano de Desarrollo –BID–, Organización de Estados Americanos –OEA–, Banco Mundial, Corporación Andina de Fomento –CAF–, entre los más importantes.
- Proveedores, productores y comercializadores de los bienes y servicios relacionados a los distintos sectores de actividad económica en donde hay una alta participación de las PYME's.

3.8.1 APROXIMACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS PARA PYME'S.

El estado debe identificar y seleccionar las prioridades estratégicas de gobierno, la necesidad de contar con una estrategia participativa e integrada dirigida al mejoramiento competitivo del sector de las PYME's, con el propósito de construir un tejido empresarial con las fortalezas suficientes para enfrentar de forma efectiva los desafíos del entorno económico global en que conviven todas las naciones del mundo, mismo que en los últimos años tiende a caracterizarse por una apertura productiva y de mercado basada en la conformación de bloques de intercambio comercial a través de la negociación y firma de tratados internacionales de carácter bilateral y multilateral.

Basados en la reflexión anterior y en la premisa, que el éxito o el fracaso del tejido empresarial ecuatoriano en gran medida dependerá del desempeño que alcancen las PYME's, surge la necesidad de hacer una serie de planteamientos sobre las

acciones que debe contener una agenda dirigida al mejoramiento competitivo de las PYME's ecuatorianas, mismas que a continuación se presentan de forma detallada.

Cuando planteamos el diseño de una *estrategia participativa e integrada*, nos estamos refiriendo a que ésta, por un lado debe promover el involucramiento de actores clave como los gremios empresariales, los colegios de profesionales, los propios empresarios de forma individual, los gobiernos locales, las universidades, los organismos no gubernamentales y otros actores dedicados a estimular el mejoramiento competitivo de la pequeña y mediana empresa. Este involucramiento debe hacerse de forma directa y activa en todas y cada una de las fases del proceso de administración estratégica: diseño de la estrategia, implantación y evaluación de resultados.

Por otro lado, cuando hablamos de *estrategia competitiva integrada*, estamos planteando que el diagnóstico situacional y la propuesta de acciones estratégicas deben partir del supuesto que el mejoramiento competitivo de un sector empresarial debe enfocarse tanto desde adentro como desde afuera de las empresas.

En lo que tiene que ver con el *estímulo competitivo desde el interior de las PYME's*, las principales acciones a considerar deben referirse a aspectos como: capacitación del/a propietario/a y de sus empleados, compra de máquinas y equipos actualizados, creación de nuevos productos o incorporación de cambios a los existentes, preocupación por los cambios que se producen en los gustos y preferencias de los clientes, búsqueda de información comercial, preocupación por el servicio al cliente, entre otras.

En cambio que la *estimulación competitiva proveniente desde el ámbito externo de las PYME's* debe hacer relación a temas como los siguientes: innovación promovida desde el lado de los proveedores de materias primas, máquinas y equipos; mejoramiento de la calidad y precio de los servicios básicos (telefonía fija

y móvil, internet, carreteras, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica), desarrollo de mejores servicios de salud y educación tanto públicos como privados, estímulo a la intensificación de la competencia entre empresas; finalmente acciones estatales como: líneas de crédito para micro y pequeñas empresas, mejoramiento de la educación técnica, disminución de las tasas de interés, incentivos tributarios a la innovación y a la no contaminación, leyes de estímulo a la inversión, creación de fuentes de capital de riesgo, disminución de los tiempos invertidos en la tramitología que rige el funcionamiento de varias instituciones del Estado, entre las más importantes.

Además de las acciones sugeridas de forma específica para el mejoramiento de la productividad laboral de las PYME's ecuatorianas, también deben tomarse en cuenta dentro de la agenda de mejoramiento competitivo de las PYME's nacional las siguientes acciones estratégicas:

- » En lo que es la tecnología de producción, se necesitan hacer inversiones para mejorar el nivel tecnológico de productos, procesos, máquinas y equipos y estructura organizacional (aplicar los SI/NTIC's). Aquí juega un papel fundamental la disponibilidad de líneas de crédito para mejoramiento tecnológico y además de una serie de incentivos hacia aquellas empresas que demuestren cambios en alguno de los componentes del paquete tecnológico.
- » Se debe optimizar el uso de la capacidad de producción instalada –87% de pequeñas y medianas industrias ecuatorianas utilizan apenas un solo turno de producción– a través de programas orientados a la transformación de aglomeraciones empresariales en *clúster*³⁸.

³⁸ Joseph Ramos (1998), de la CEPAL, define el cluster como "una concentración sectorial y/o geográfica de empresas en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización -de productores, proveedores y mano de obra especializada, de servicios anexos específicos al sector- con la posibilidad de acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva".

- » Mejoramiento sustancial de la calidad de los productos, se deben observar estándares internacionales tanto para el uso de materias primas como para el proceso mismo de fabricación de los productos. Una filosofía de calidad total inmediatamente se verá reflejada en un incremento de la productividad y por ende en una disminución de los costos, ya que disminuirán las materias primas en mal estado, el desperdicio, los productos defectuosos y se incrementarán las ventas gracias a la imagen que se crea de un producto que satisface e incluso supera las expectativas del cliente.

- » Hoy más que nunca la empresa nacional deberá buscar los servicios de consultores técnicos que partan de un minucioso diagnóstico estratégico de la empresa y luego procedan a implementar un programa integral y continuo de mejoramiento competitivo.

- » La asociatividad empresarial es una alternativa estratégica necesaria, pues las PYME's por si solas no podrán satisfacer las exigencias de calidad y cantidad que imponen muchos de los potenciales compradores extranjeros. Entre las opciones asociativas más importantes que se pueden promover tenemos: asociatividad con enfoque territorial, asociatividad por actividad económica, asociatividad basada en demandas específicas realizadas por uno o más compradores , asociatividad orientada al financiamiento de inversiones con fines de producción y/o de comercialización o asociatividad enfocada hacia propósitos de integración horizontal y/o vertical.

- » Las NTIC's son una herramienta estratégica para promover el desarrollo y satisfacer las necesidades humanas básicas individuales, sociales y políticas. Se trabajará intensamente para difundir en el ámbito nacional las NTIC's de manera que al año 2010 la mayoría de escuelas y colegios disponga de Internet y de la infraestructura adecuada para que sus educandos adquieran las habilidades y el conocimiento y el manejo de estas tecnologías.

- » La calificación de mandos medios y de trabajadores de línea es clave para mejorar la capacidad de competencia de las empresas. El sistema de educación técnica juega un papel importante, pues éste debe propender a la promoción de programas de certificación laboral.
- » La comercialización de los productos debe estar respaldada por el diseño de verdaderos planes estratégicos de comercialización tanto a nivel del mercado nacional como del internacional. Ya no se puede seguir pensando que el cliente es quien viene a comprar el producto, sino que se debe salir a buscar al cliente. Es decir, debe predominar una verdadera visión empresarial, en donde el norte sea alcanzado a partir de un conjunto de acciones estudiadas, estructuradas y sistematizadas.
- » Las franquicias ("franchising") son un claro ejemplo de ello, en donde trabaja un importante número de PYME's independientes bajo el alero de un "cerebro central", el que guía el trabajo de adaptación a los cambios, trabajo que cada PYME jamás podría realizar en forma individual de igual manera.

3.8.2. LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS SI/NTIC'S.

La exportación de servicios también puede estimularse mediante la promoción de certificaciones de varios tipos, dicha certificación que se aplica a los procesos con los cuales se prestan los servicios ellos, aumenta la calidad y la credibilidad internacional. Sin embargo, obtener y mantener dichas certificaciones requiere muchos recursos.

Para estimular la certificación, los gobiernos y las asociaciones gremiales del sector privado desempeñan un papel importante. Los gobiernos pueden establecer prioridades en los tipos de certificación, mantener sus exigencias y evitar que se conviertan en una barrera comercial. En este sentido, la certificación debería ser voluntaria y sola por un tiempo limitado.

Los gremios privados pueden desarrollar actividades especializadas para la certificación de calidad de diferentes servicios y ayudar a los empresarios a cumplir con las normas de calidad internacionales que se aplican a las técnicas de gestión, la racionalización de costos y los controles de calidad.

En el Ecuador con ayuda de la Corporación de promoción de exportaciones e inversiones (CORPEI), utiliza una de las herramientas fundamentales para conseguir una diferencia competitiva y poder participar con éxito en los mercados internacionales es la implementación de un sistema de gestión acorde a las actividades de cada organización. El programa dentro de sus políticas de mejorar la capacidad de las empresas ecuatorianas cofinancia la implementación de los siguientes sistemas de calidad:

- **ISO 9000:2000:** Esta norma describe los conceptos de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y define los términos fundamentales usados en la familia ISO 9000. La norma también incluye los ocho principios de gestión de la calidad que se usaron para desarrollar la ISO 9001 y la ISO 9004. Esta norma reemplaza a la ISO 8402:1994 y a la ISO 9000-1:1994.

El sistema de gestión de la calidad con base en ISO 9000 es genérico por naturaleza y aplicable a todas las empresas, independientemente de su tipo y del tamaño del negocio, incluidas las PYME's, y a todas las categorías de productos, ya sean hardware, software, materiales procesados o servicios.

La ISO 9001:2000 especifica *lo que* se requiere que haga una organización, pero no indica *cómo* se debería hacer, con lo que otorga a la empresa una gran flexibilidad para manejar su negocio.

- **ISO 14001:** El sistema de Gestión Ambiental comprende la estructura organizacional, así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar la gestión ambiental. Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14001 - 14004.

La norma 14001 es la que certifica las empresas o especifica las principales exigencias de un sistema de Gestión Ambiental, en ella no se presentan criterios específicos de desempeño ambiental, pero si le exige a cada organización elaborar su propia política y contar con objetivos que estudien las exigencias legales y la información referente a los impactos ambientales significativos.

La norma 14004 ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del Sistema de Gestión Ambiental y las técnicas de soporte; además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales como la ISO 9000.

- **HACCP:** De su sigla en ingles "Hazard Analysis and Critical Control Points". En español significa Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

HA = Análisis de peligros.

CCP = Puntos Críticos de Control.

HAZARD = peligro

Consiste en estudiar todos y cada uno de los pasos en la cadena de producción de un producto, para así poder tomar todas las medidas necesarias que eviten la contaminación de los alimentos que comemos. No es un sistema de control de calidad de alimentos, sino que es un sistema *preventivo* para asegurar la producción de alimentos inocuos. El control disminuye errores en todo el proceso, pudiendo detectarse los mismos en cada una de las etapas.

El sistema HACCP, es un conjunto de procedimientos científicos y técnicos, que aseguran la sanidad de los productos alimenticios, llevado adelante por un equipo interdisciplinario HACCP. El mismo permiten identificar, evaluar y controlar los peligros que se producen en el proceso de elaboración de un determinado alimento, que pueden hacerlo peligroso para la salud humana.

- **ISO 22000:** Es un estándar internacional que integra todas las actividades de la empresa alimentaria con los pre-requisitos y los principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. La exigencia del HACCP converge así hacia la implementación de un sistema de Gestión de la Calidad en la totalidad de una organización.

Aplica en los procesos y actividades del sector alimentario hasta el consumo incluyendo elaboradores de alimentos, productores de ingredientes y aditivos, equipos para elaboración, suplementos nutricionales, aerolíneas, cruceros de turismo, barcos mercantiles, confección de alimentos, transporte de alimentos, empacadoras, materiales de empaque, embotelladoras y numerosos otros.

- **OHSAS 18001:** La Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, desarrollar una metodología de manera eficaz un sistema de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional mediante el control de los riesgos presentes en cualquier empresa.
- **SA 8000:** La SA 8000 es una norma nacional para evaluar la Responsabilidad Social de proveedores y vendedores, ya que las empresas tienen compromisos morales con sus trabajadores y con la sociedad como un todo.

Esta norma establece los requisitos y la metodología para evaluar las condiciones en los lugares de trabajo incluyendo el trabajo infantil, la fuerza de trabajo, la seguridad y salud ocupacional, la libertad de asociación, la discriminación, las prácticas disciplinarias, el horario de trabajo, las remuneraciones y la responsabilidad de la gerencia de mantener y mejorar las condiciones de trabajo

- **Eurepgap:** Es un programa privado de certificación voluntaria relativamente nuevo, creado por 24 grandes cadenas de supermercados que operan en diferentes países de Europa Occidental y que han

organizado el Grupo Europeo de Minoristas (Euro-Retailer Produce Working Group – EUREP).

El énfasis de las reglas de EUREPGAP no está en los aspectos ambientales o sociales pero en la sanidad de los alimentos y en el rastreo de los productos, es decir, que se pueda rastrear el origen del producto hasta la parcela de la finca donde fue producido. Sin embargo, también se refieren a los requisitos sobre el uso de plaguicidas, la seguridad de los trabajadores, el cumplimiento de las leyes laborales nacionales, etc.

- **Buenas prácticas de Manufactura:** Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano. Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000. Se asocian con el control a través de inspecciones del establecimiento.

- **Programa de mejoramiento continuo:** Es una herramienta flexible utilizada en la gestión del Ministerio, por la Subsecretaría de Coordinación y Control de Gestión –SSCyCG-, para simplificar e informatizar los procesos administrativos con el objeto de incrementar la eficiencia y calidad en la producción de bienes y servicios destinados a los ciudadanos.

El programa cofinancia entre el 50% y 70% de los costos de consultoría. Los valores referenciales para la empresa para cada sistema de calidad se detallan a continuación en la tabla 3.17:

TABLA 3.18 PROGRAMA DE NORMALIZACIÓN.

| Sistema de Gestión de Calidad | Aporte Empresa (USD\$) |
|--|-------------------------------|
| ISO 9000:2000 | 3740 |
| ISO 14001:2004 | 3520 |
| HACCP | 2970 |
| EUREPGAP | 2860 |
| SISTEMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL OHSAS 18001 | 3410 |
| RESPONSABILIDAD SOCIAL SA 8000 | 2970 |
| BPM | 2090 |
| ISO 22000 | 3740 |
| AGRICULTURA ORGANICA | * |
| PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA | * |

FUENTE: CORPEI, 2009.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Como aclaración es importante lo que hace la CORPEI, pero se olvida de certificar las PYME's con procesos que normen los SI, este era el último eslabón que nos faltaba para poder ser verdaderos referentes en ISO-27001 que se refiere a los SI, la seguridad de la información orientado claramente dentro del marco de las PYME's, conociendo el detalle de todo el proceso, su problemática, sus beneficios, ventajas y desventajas.

3.9. EL FUTURO DE LAS PYME'S EN EL ECUADOR Y SU ACCESO A LAS NTIC'S.

El FENAPI propone la elaboración de la ley de fomento de las PYME's en el Ecuador y se cumplirá las siguientes propuestas:

- Se definirá lo que es una pequeña y mediana empresa.
- Creación del Consejo Superior de Desarrollo de la PYME, encargado de expedir políticas estatales sobre PYME's.
- Se creara el “Fondo Nacional de Desarrollo de las PYME's” destinado a financiar la planificación y ejecución de proyectos que tengan por objeto:
 - a). El desarrollo tecnológico de las PYME's para el mejoramiento de su productividad y su competitividad.
 - b). El financiamiento de asistencia técnica, consultoría, capacitación, difusión e implantación de mecanismos de producción limpia en las pequeñas y medianas empresas.
 - c). La gestación de incubadoras de empresas.
 - d). La capacitación de recursos humanos.
 - e). El impulso a programas de asociatividad.
- Se habrá establecido un sistema normativo sobre compras del estado a PYME's.
- Se habrán creado los siguientes beneficios tributarios a favor de las pymes:
 - a). Exoneración total de impuestos a los actos constitutivos y reforma de estatutos de compañías y otras formas empresariales, incluyéndose los derechos de registro de inscripción.
 - b). Exoneración a las PYME's de todo impuesto sobre la base de sus activos.

c). Devolución total de los derechos arancelarios e impuestos que graven la importación de materia prima que no se produzca en el país y que fuere efectivamente empleada en la elaboración de productos que se exporten.

d). Exoneración de los derechos arancelarios en la importación de maquinaria, equipos y herramientas para las pequeñas y medianas empresas que se instalen durante los próximos tres años, siempre que no haya producción nacional competitiva en términos de precios, calidad y oportunidad de entrega.

El MIC está participando en la preparación de importantes proyectos de ley que propiciarán el desarrollo del sector productivo, algunos ya en funcionamiento.

- Ley del Sistema de Contratación Pública.
- Régimen de Incentivos a las Inversiones.
- Reformas a la Ley del Sistema Nacional de Calidad.
- Ley de Competencia Económica.
- Ley de MIPYMES.
- Ley de Artesanías.
- Ley de Comercio Exterior.
- Ley Orgánica de Aduanas.

El 7 de abril del 2009 en Rio de Janeiro, se presentó el *Sistema de Información Estadístico de TIC en línea*, creado por el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) de la CEPAL, y que permite procesar datos sobre el uso y acceso a las NTIC's en la región.

Dado el potencial de estas tecnologías para generar ganancias de eficiencia, productividad y mejoras en la cobertura de servicios como educación, salud y gobierno electrónico, existe una gran necesidad de contar con información cuantitativa sobre el estado actual, la evolución y los efectos de las TIC en la región.

El sistema estadístico se puede utilizar para generar noticias periodísticas porque posibilita la comparación de datos e indicadores sobre las TIC procedentes de las encuestas de hogares en 17 países de la región. Asimismo, el sistema permite constatar brechas en el acceso y uso de las TIC según factores socioeconómicos.

Al cuantificar estas brechas y avances, se pueden identificar posibles focos para las políticas públicas en las poblaciones y los países que presentan mayores desventajas en la adopción y uso productivo de las TIC. Así, es una herramienta poderosa para la elaboración y evaluación de políticas públicas y estrategias relacionadas con las TIC en la región.

Entre las 47 variables sobre TIC en este sistema, figuran: acceso a computador en el hogar, frecuencia de uso de Internet, uso de Internet para operaciones de banca electrónica, entre otros. Entre las 20 variables socioeconómicas, se incluyen: ingreso, nivel educativo, ocupación, sexo y zona geográfica (urbana, rural). Se pueden realizar comparaciones a través del tiempo, al interior de los países, con otros países, y a nivel regional.

CAPÍTULO IV

IMPLANTACIÓN DE LOS SI/NTIC´S EN LAS PYME´S.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA.

El presente capítulo se emite siguiendo un esquema *contingente-sistémico-estratégico*, según el cual se considera que la implantación de los SI/NTIC's en las PYME's debe realizarse tomando en consideración diferentes aspectos. Por un lado la propuesta es contingente porque según las características de la empresa se propone una perspectiva u otro a la hora de abordar la implantación; es sistémica porque abarca a la totalidad de la empresa, incluyendo sus distintos departamentos y la relación de ésta con su entorno, como un sistema cuyas partes interaccionan y se influyen entre sí.

Finalmente, la propuesta es estratégica porque el objetivo es definir unas políticas a largo plazo que incluyan las líneas de acción que pueden conducir a que la PYME obtenga posiciones de ventaja u holgura competitiva.

Para ello, se propone organizar los contenidos en función de tres perspectivas que dependerán de dos variables: tamaño de la empresa y contenido en información de sus productos y/o procesos. Las tres perspectivas resultantes, aunque similares, ofrecen diferencias metodológicas con objeto de adaptarse en la mayor medida posible a la situación de cada tipo de empresa; para lo cual se adaptará en una sola metodología para las PYME's en el Ecuador; que es objeto de estudio.

4.1.1 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN.

Para escoger la perspectiva más adecuada según el tipo de empresa se propone que inicialmente se identifique tanto el tamaño de ésta como su

contenido en información. La razón por la que se escogen dos variables para identificar la perspectiva más apropiado consiste en que, tradicionalmente, se ha utilizado solamente el tamaño de la empresa como referente para adoptar un método u otro de implantación de los SI/NTIC's en la empresa; esto tiene su lógica porque, habitualmente, en las organizaciones de mayor tamaño se utilizan SI/NTIC's complejos.

Sin embargo, en ocasiones son excesivos para el volumen de información manejada y por lo tanto no se rentabilizan apropiadamente, además de los problemas de formación e implantación que suelen llevar asociados. La deficiencia de esta aproximación es que podría darse el caso de empresas de gran tamaño en las que, por el contrario, el contenido en información de sus productos o procesos fuera bajo.

Por otra parte, empresas de pequeño tamaño, especialmente intensivas en información, en las que utilizando únicamente el tamaño de ésta como variable de referencia para identificar la forma más idónea de proceder a su informatización, podrían no ser tratadas apropiadamente por el mero hecho de no tener una estructura grande.

Por esta razón se incluye también como variable determinante para discernir la perspectiva de análisis más apropiado al contenido en información de la empresa, que será función, a su vez, del contenido en información de los productos/servicios ofertados, así como del contenido en información del proceso.

Tamaño de la empresa. De las numerosas variables que podrían haberse adoptado para definir el tamaño de la empresa (volumen de ventas, ingresos brutos, número de unidades de negocio, dispersión geográfica, número de empleados, etc.) se ha optado por utilizar el número de empleados como indicador. Ello es debido a que se trata de una variable sencilla de manejar y que normalmente indica que existe una mayor complejidad en cuanto al manejo de información que es proporcional al número de empleados de la empresa.

Contenido en información de la empresa. Se podría clasificar el contenido en información del producto y/o servicio en tres niveles: bajo, medio y alto. Otro tanto se podría realizar en lo que respecta al contenido en información del proceso (bajo, medio y alto). El contenido en información del producto o servicio pretende ser un medio que refleje la complejidad asociada al bien o servicio generado, independientemente del proceso seguido.

Esto es debido a que podría darse el caso de que productos con muy bajo contenido en información, piénsese, por ejemplo, en la gasolina, son elaborados en procesos industriales muy complejos, como sería en este caso el que llevan a cabo las refinerías de petróleo.

Esta medida es importante porque puede ser un indicador que recalque la importancia de que toda la información asociada al producto o servicio llegue convenientemente al cliente, y éste conozca y disfrute de todas las posibilidades ofrecidas por el producto/servicio por el que ha desembolsado una cantidad de dinero.

En este sentido se puede citar como ejemplo de producto con un elevado contenido de información a los reproductores DVD (Disco Versátil Digital), que además ofrecen a los consumidores la posibilidad de conocer sus prestaciones mediante indicaciones en la pantalla del televisor en lugar de los voluminosos manuales escritos que tradicionalmente acompañan a este tipo de aparatos.

Este es un ejemplo de cómo a la hora de diseñar el modo de funcionamiento de un producto se debe tomar en consideración la importancia de transmitir al cliente el máximo de información posible y de la forma más sencilla.

Con objeto de facilitar la identificación del contenido en información del producto/servicio se puede utilizar una escala de 1 a 6 puntos en la que se representa dicho contenido, y en la que el valor 1 significa muy bajo contenido en información (por ejemplo, la gasolina), mientras que el valor de 6 representa, por

el contrario, un nivel muy alto de información asociada al bien/servicio (por ejemplo, un automóvil), como se muestra en la tabla 4.1.

Sobre esta escala se puede ubicar aproximadamente la posición del producto/servicio analizado, obteniéndose un valor numérico que puede ser utilizado para localizar en el eje vertical la posición de la empresa en la matriz de contenido en información de ésta.

TABLA 4.1 FORMATO DEL CONTENIDO EN INFORMACIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO.

| Contenido en información del producto/servicio | | | | | |
|--|------------------|--------------|------------------|-------------------|-----------|
| Bajo | | Medio | | Alto | |
| Gasolina | Billete de avión | Medicamentos | Horno Microondas | Informe Económico | Automóvil |
| <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>6</u> |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Por otra parte, determinar el *contenido en información del proceso* es un paso importante para identificar el potencial de apoyo por parte de los SI/NTIC's para automatizar en la mayor medida posible la fabricación del bien o la prestación del servicio.

De esta forma se puede identificar formas alternativas e innovadoras de llevar a cabo los procesos, lo que, a la postre, puede suponer el logro de ventajas competitivas para la empresa.

De forma similar al análisis del contenido en información del producto/servicio, se puede utilizar una escala de 1 a 6 puntos para valorar el contenido en información del proceso (ver tabla 4.2).

Análogamente, un valor de 1 indica generalmente un proceso muy rudimentario y de baja complejidad, mientras que un valor de 6, por el contrario, indica un proceso altamente complejo donde es necesario un elevado flujo de información para llevarlo a cabo.

Sobre esta escala se posicionará el proceso estudiado, de tal forma que el valor obtenido servirá de referencia para posicionar horizontalmente el contenido en información de la empresa en la matriz correspondiente.

TABLA 4.2 FORMATO DEL CONTENIDO EN INFORMACIÓN PROCESO.

| Contenido en información proceso | | | | | |
|----------------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Bajo | | Medio | | Alto | |
| Fabricación de yogurt | Fabricación de mallas y puertas de aluminio | Búsqueda de alternativas para organizar un viaje | Fabricación industrial de lapidas | Control de tráfico aéreo | Planta de montaje de motocicletas |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

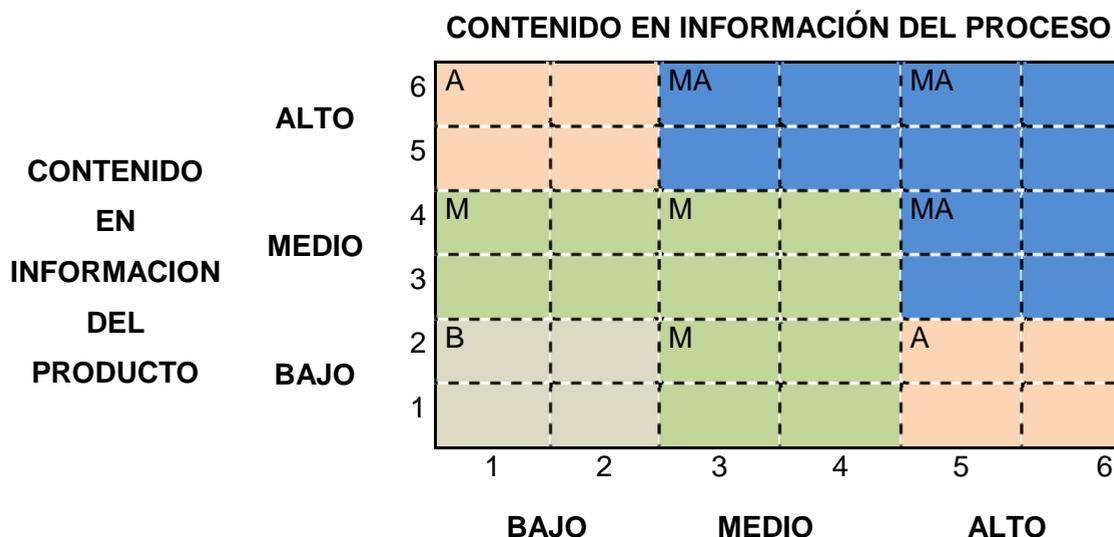
FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Una vez obtenidos los valores estimados del contenido en información del producto/servicio y del proceso se puede ubicar la posición de la empresa en la matriz de contenido en información de la empresa, que integra ambas dimensiones.

La combinación de los niveles de información de los productos/servicios y procesos nos puede dar una idea del contenido en información global de la empresa dividido en nueve grupos según se muestra en la figura 4.1.

FIGURA 4.1 MATRIZ DE CONTENIDO EN INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.



LEYENDA:

MA: Muy Alto

A: Alto

M: Medio

B: Bajo

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Como se puede observar, este proceso se realiza habitualmente de forma intuitiva en función de la percepción del decisor, pudiéndose llevar a cabo directamente sobre la matriz de contenido en información o haciendo uso de las dos plantillas de apoyo para identificar tanto el contenido en información del producto/servicio como el contenido en información del proceso.

Su utilización práctica puede efectuarse por medio de plantillas como las que a continuación se ofrecen, o bien el propio lector puede realizar el planteamiento en una hoja de cálculo que le facilitaría las operaciones numéricas.

Actuando de esta última forma se estaría, de hecho, desarrollando una aplicación informática específica; dicha aplicación entraría dentro de la categoría de lo que se conoce como sistema de apoyo a la toma de decisiones, del inglés Decision Support System(DSS) ver capítulo 2, que es una utilidad de los SI/NTIC's para apoyar la toma de decisiones empresariales.

En el caso de que se quisiera justificar con mayor rigor una identificación del contenido en información (de forma análoga se podría hacer para cualquier decisión) se puede elegir una serie de variables relacionadas y darles un peso o importancia en la relación que tienen con el objeto de decisión. Posteriormente, para el caso o situación a que se refiere cada posible decisión, se identificará en una escala la influencia que cada variable tiene en el contexto que se está analizando, constituyendo lo que se denomina el perfil de dicha variable en el problema que se está analizando.

Multiplicando la importancia asignada a cada variable con el perfil de ésta se puede obtener un valor numérico que, sumado a los valores obtenidos con las demás variables, ofrece un resultado total cuya interpretación dependerá del contexto de análisis. En este caso, un resultado total elevado indica un alto contenido en información, y al revés si el resultado total fuese bajo. A modo de ejemplo, supóngase que se desea identificar con mayor detalle el contenido en información del producto para el caso de un reproductor de DVD's. Para ello se identificarán variables que pueden estar más o menos relacionadas directamente con la cantidad de información presente en el producto.

Así, se podría considerar que la existencia de circuitería electrónica significa, a priori, que éste tiene una cierta complejidad tanto en el ensamblado como en el manejo, lo que estará asociado a un mayor contenido en información.

Por otra parte, la formación del potencial usuario puede dar también una idea del contenido en información del producto, puesto que a mayor necesidad de formación (aprendizaje) en el uso de un dispositivo significa también que éste

tiene más información que deber ser asimilada. De forma análoga se podría relacionar el número de controles necesarios para garantizar que el producto cumple unos estándares de calidad determinados con la información que tiene asociada; la garantía posventa también suele estar directamente relacionada con la complejidad del producto, dado que las garantías más amplias se refieren generalmente a productos con un elevado contenido en información.

Una vez elegido un conjunto de variables de decisión que se van a utilizar para el análisis conviene identificar cuál o cuáles son más importantes porque reflejan mejor la relación que se está estudiando. La importancia o peso se puede asignar entre las diferentes variables, de tal forma que la suma sea una cantidad fija, como podría ser 1 ó 100. En el caso que nos ocupa se podría asignar a las distintas variables los siguientes pesos (ver tabla 4.3):

TABLA 4.3 VARIABLES Y SU IMPORTANCIA EN UN REPRODUCTOR DE DVD'S.

| VARIABLES | IMPORTANCIA |
|---------------------------|-------------|
| Circuitería electrónica | 40 |
| Formación de los usuarios | 30 |
| Controles de calidad | 20 |
| Garantía posventa | 10 |
| Total: | 100 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Una vez asignada una importancia se valorará cada variable dentro de una determinada escala, según el grado de adecuación entre la situación de análisis y la variable considerada. Dicha escala podría abarcar desde el valor 1 hasta el 5, indicando el valor 1 que la variable considerada está presente en muy poca medida en la situación que se está analizando, mientras que, por el contrario, el

valor de 5 indicaría que la variable tiene una presencia muy significativa en el contexto actual.

De esta forma se obtiene un perfil que da una idea del contenido en información del producto o servicio que se esté analizando, puesto que unos valores situados entre 4 y 5 indican un elevado contenido en información, mientras que si éstos se sitúan entre 1 y 2 el perfil ofrece una idea de poco contenido en información.

Para el ejemplo que se está utilizando, identificar el contenido en información de un aparato reproductor de DVD's, la presencia de circuitería electrónica es importante, pero menor que si la comparamos con la existente en una computadora y menos aún con la existente en un vehículo de gama alta de fabricación reciente.

Por esta razón, en una escala de 1 a 5, se le podría otorgar un valor de 3, si bien esto se trata también de una aproximación que cada decisor hará según su propia percepción de la situación. Los siguientes valores podrían ser asignados a este ejemplo:

TABLA 4.4 VARIABLES Y SU IMPORTANCIA EN UN REPRODUCTOR DE DVD'S.

| VARIABLES | Perfil(para el caso DVD's) |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Circuitería electrónica | 3 |
| Formación de los usuarios | 2 |
| Controles de calidad | 3 |
| Garantía posventa | 2 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Finalmente se obtiene el potencial total, que es el resultado de multiplicar las importancias por los perfiles y sumar el total, lo que ofrece una idea global respecto al producto o servicio que se está analizando. Como se ha utilizado una importancia total que suma 100 y la escala del perfil abarca desde 1 hasta 5, los resultados del potencial total se encontrarán situados entre 100 y 500, representando los distintos rangos de valores lo siguiente:

Importancia total entre 100 y 150: muy bajo contenido en información.

Importancia total entre 150 y 250: bajo contenido en información.

Importancia total entre 250 y 350: contenido en información intermedio.

Importancia total entre 350 y 450: alto contenido en información.

Importancia total entre 450 y 500: muy alto contenido en información.

Para el ejemplo (ver tabla 4.5) que nos ocupa el potencial total obtenido sería:

TABLA 4.5 POTENCIA TOTAL EN UN REPRODUCTOR DE DVD'S.

| VARIABLES | IMPORTANCIA | Perfil(para el caso DVD's) | Potencial |
|---------------------------|-------------|----------------------------|------------|
| Circuitería electrónica | 40 | 3 | 120 |
| Formación de los usuarios | 30 | 2 | 60 |
| Controles de calidad | 20 | 3 | 60 |
| Garantía posventa | 10 | 2 | 20 |
| Total: | 100 | | 260 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Según esta estimación el contenido en información de un reproductor entraría dentro de la categoría de intermedio. Una vez obtenida la posición de la empresa en cuanto a su contenido en información, combinando las dos variables mencionadas (tamaño de la empresa y contenido en información de la misma) se

proponen tres perspectivas para abordar la incorporación de los SI/NTIC's en la empresa.

La combinación de las dos variables se ofrece en la siguiente tabla con el tipo de perspectiva recomendada.

TABLA 4.6 PERSPECTIVAS RECOMENDADOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS SI/NTIC'S EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO Y CONTENIDO EN INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

| TAMAÑO | CONTENIDO EN INFORMACIÓN | | | |
|--------------|--------------------------|-------|------|----------|
| | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| Mediana | (2) | (2) | (3) | (3) |
| Pequeña | (1) | (2) | (2) | (3) |
| Microempresa | (1) | (1) | (2) | (2) |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La propuesta metodológica incluida en cada uno de las tres perspectivas se resume a continuación:

- *Perspectiva (1)*: Aproximación caracterizada por su simplicidad, pues se trata de actividades básicas para la implantación de los SI/NTIC's teniendo en cuenta la baja criticidad de la información en la empresa, el pequeño tamaño de ésta y las probables limitaciones en la formación de los directivos y los empleados.
- *Perspectiva (2)*: Propio de empresas donde la información no suele estar integrada y aunque es importante su correcta gestión no se considera que pueda ser fuente importante de ventajas competitivas.

- Perspectiva (3): Este es la perspectiva aconsejado para empresas con alta necesidad de integración de la información y cierta complejidad organizativa. El recurso de información se considera que es importante para mejorar su posición competitiva.

4.1.2 CONTENIDOS DE CADA UNA DE LAS PERSPECTIVAS.

Los distintos perspectivas o aproximaciones propuestas para la implantación de los SI/NTIC's en la empresa coinciden básicamente en la estructura seguida, es decir, consisten en una secuencia de actividades homogéneas cualquiera que sea la perspectiva adoptada. La diferencia, sin embargo, se encuentra en que la profundidad del análisis irá aumentando gradualmente entre una y otra perspectiva.

No obstante, el modelo no es inflexible, en el sentido de que si se opta por un determinada perspectiva, para proceder a la implantación de los SI/NTIC's en una empresa no es absolutamente necesario utilizar las todas herramientas recomendadas, sino que será la propia experiencia la que guíe si es necesario añadir o prescindir de alguna de las técnicas incluidas en la presente tesis.

Para el caso específico de las PYME's en el Ecuador que es caso de estudio de esta tesis, es necesario dar una formato aplicable a todas estas empresas por lo que se creará una propia metodología basada en las ya existentes y que sea de utilidad para los empresarios.

Realizaremos una fusión de perspectivas que serán aplicadas a las PYME's en el Ecuador, ya que se pretende establecer una secuencia de etapas que será siempre constante, independientemente de la el tipo de empresa por actividad, de tal forma que se mantenga un marco de trabajo homogéneo que, como se ha comentado, sólo variará en el número y complejidad de las herramientas de análisis.

La secuencia de etapas para la perspectiva para las PYME's en el Ecuador es la siguiente:

- 1.- Planificación de los SI/NTIC's.
- 2.- Análisis de la unidad estratégica del negocio.
- 3.- Análisis de procesos de la empresa.
- 4.- Análisis de los SI/NTIC's.
- 5.- Identificación de la arquitectura de la información.
- 6.- Formación del R.R.H.H.
- 7.- Puesta en marcha de la infraestructura de SI/NTIC's.
- 8.- Organización y control de los NTIC's.
- 9.- Auditoría de los SI/NTIC's.

4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS SI/NTIC'S.

Una de las primeras cuestiones a plantear cuando se va comenzar un proceso de implantación de los SI/NTIC's utilizando esta perspectiva es el de establecer plazos de tiempo y la necesidad o no de apoyo externo que asesore para llevar a cabo el proceso.

Dado el tamaño de la empresa que se considera dentro de esta perspectiva (PYME's en el Ecuador) parece difícil poder recurrir a empresas especializadas de *consultoría* por el elevado precio de sus servicios, en ocasiones inabordables y desproporcionados para el costo total de la inversión tecnológica que se pretende realizar.

Esta situación puede llevar a que, por el contrario, el empresario termine poniéndose en manos de los propios agentes comerciales de los proveedores de tecnología que, habitualmente, no son objetivos en sus recomendaciones y, casualmente, éstas suelen coincidir con los productos disponibles en la empresa del vendedor de tecnología.

Sin embargo, esta posibilidad puede ser la única viable si resulta imposible lograr otro tipo de asesoramiento; en este caso lo más apropiado sería acudir a varios proveedores técnicos y, tras pedirle sus opiniones sobre cuál es la mejor solución para la empresa, hacer caso a aquella que se considere objetivamente, por simple lógica, la más apropiada. Otra solución podría ser la de acudir a las Cámaras de Comercio o a las Universidades de la localidad que, en ocasiones, pueden ofertar servicios de asesoramiento a empresas a costos reducidos, en comparación con los de las empresas consultoras, o bien orientar sobre a quién se puede acudir.

Si existe el supuesto se puede acceder a disponer del asesoramiento de un experto se recomienda que el perfil de éste corresponda a alguien con conocimientos de organización de empresas, aspectos financieros, auditoría, así como de informática y comunicaciones.

El asesoramiento debería realizarse de forma puntual al comienzo del proceso, consistiendo básicamente en los siguientes puntos:

- Tomar contacto con la empresa y analizar sus necesidades.
- Colaborar con la dirección de la empresa en la identificación de las líneas de actuación a largo plazo (mediante el uso de herramientas como la matriz FODA, análisis de la situación financiera).
- Identificar los dispositivos técnicos y programas informáticos utilizados actualmente y los necesarios para el futuro.
- Asesorar al empresario en la elección del proveedor técnico.
- Comprobar que, una vez instalados los equipos, éstos funcionan conforme a lo que se había previsto.

Una vez terminado este proceso podría darse por terminada la fase de planificación de los SI/NTIC's, aunque se recomienda que, si existe confianza entre el empresario y el asesor, se mantenga la relación y cada cierto tiempo se realice una evaluación del funcionamiento de la informática de la empresa con objeto de proponer mejoras o corregir errores o problemas que se vayan produciendo.

- *Plazos de tiempo.* Cuando se trata de realizar una implantación de SI/NTIC's en este tipo de empresa se suele pensar que por la poca complejidad de éstas el proceso no alberga complicación alguna, y se puede hacer tan rápidamente como, por poner un ejemplo, la compra de mobiliario de oficina.

En esta perspectiva las cuestiones más importantes a considerar podrían ser el tiempo de análisis de la situación y de formulación de propuestas, el tiempo para contactar con proveedores y obtener ofertas, el tiempo de suministro de material e instalación del mismo, así como el tiempo destinado a la formación del personal en las nuevas tecnologías que van a ser implantadas.

Ejemplo. Supóngase que tenemos una PYME en la que se plantea la renovación de toda la infraestructura SI/NTIC's. Se ha contactado con un asesor que se va a responsabilizar del proceso.

El tiempo promedio para servir material por parte de los proveedores de informática para pequeñas cantidades de equipos es de 15 días, procediéndose a su instalación el mismo día de la entrega.

Se estima que los cursos de formación para el personal normalmente durarán dos semanas para las aplicaciones informáticas que habitualmente se utilizan en este tipo de empresas.

Con estos datos de partida la programación de actividades podría ser la siguiente (plantilla 4.1):

PLANTILLA 4.1 PROGRAMA DE TRABAJO POR ETAPAS Y ACTIVIDADES.

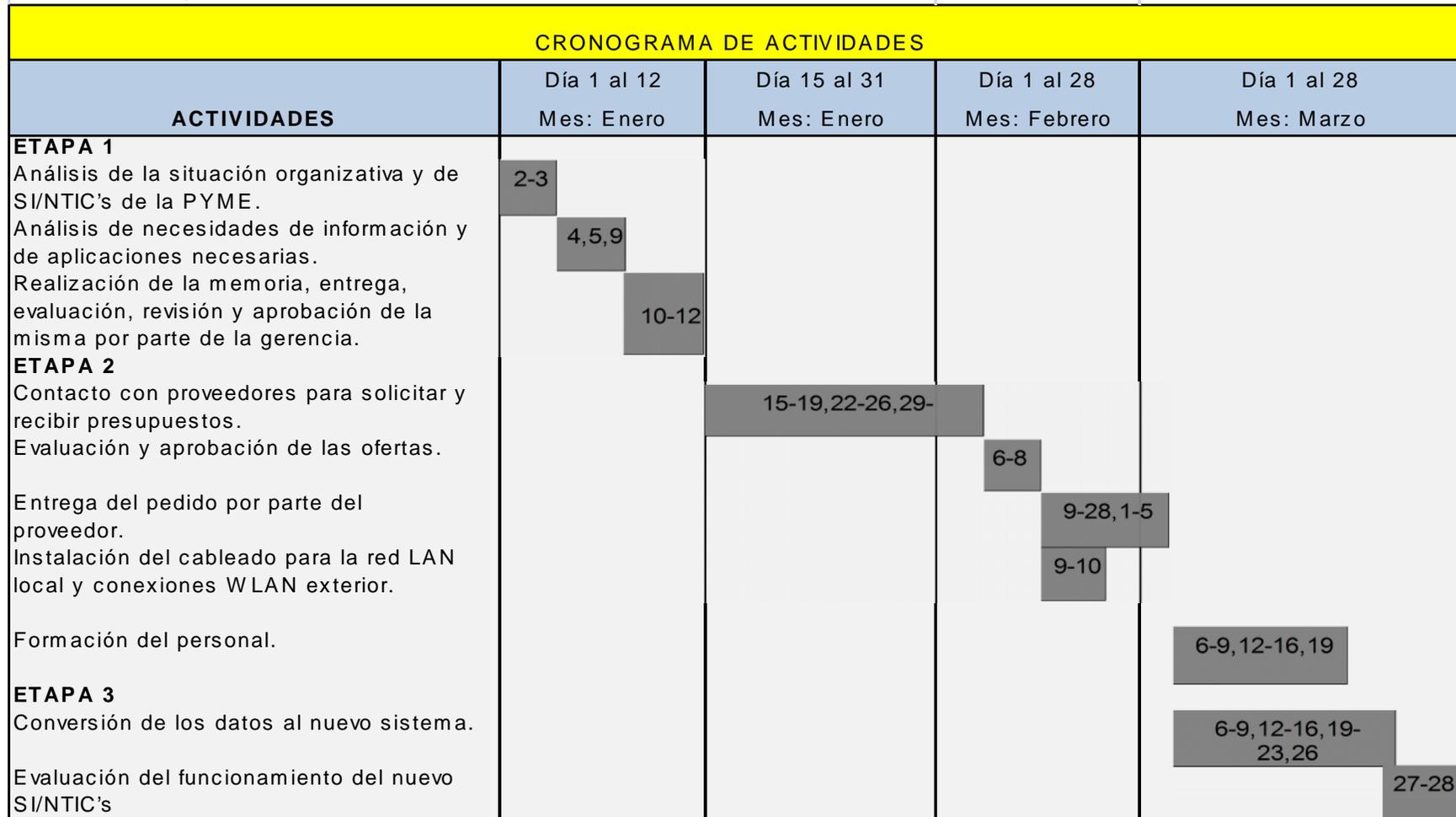
| PROGRAMA DE TRABAJO | |
|---|---|
| ACTIVIDADES | Nº DÍAS |
| ETAPA 1 | |
| Análisis de la situación organizativa y de SI/NTIC's de la PYME. | 2 |
| Análisis de necesidades de información y de aplicaciones necesarias. | 3 |
| Realización de la memoria, entrega, evaluación, revisión y aprobación de la misma por parte de la gerencia. | 3 |
| ETAPA 2 | |
| Contacto con proveedores para solicitar y recibir presupuestos. | 15 |
| Evaluación y aprobación de las ofertas. | 3 |
| Entrega del pedido por parte del proveedor. | 25 (se añade un margen de seguridad al tiempo promedio) |
| Instalación del cableado para la red de área local y conexiones vía módem con el exterior. | 2 |
| Formación del personal. | 10 |
| ETAPA 3 | |
| Conversión de los datos al nuevo sistema. | 15 |
| Evaluación del funcionamiento del nuevo SI/NTIC's. | 2 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La siguiente plantilla (4.2) muestra un diagrama de Gantt en el que se recogen las mismas actividades pero indicando su secuenciación en el tiempo.

Plantilla: Cronograma de etapas y actividades distribuidas en el tiempo



- *Responsable.* Otra de las cuestiones a tomar en consideración antes de proceder con las actividades de implantación de los SI/NTIC's es la de identificar el miembro de la empresa que será el responsable interno de que el proceso alcance los frutos deseados.

Se trata de hacer de representante de la empresa ante proveedores de informática y si lo hubiera, ante el asesor externo. En caso de disponer de apoyo externo se puede delegar en éste el papel de representación de la empresa ante terceros, lo que no significa que no debe seguir habiendo un responsable de la empresa respecto a este proceso. Como se trata en esta perspectiva de empresas PYME's en el Ecuador la gama de opciones para designar al candidato a realizar este rol no es muy elevada.

Habitualmente el propio gerente se responsabiliza también de este proceso, pues los costos involucrados son relativamente altos en el total del presupuesto de la empresa y desea mantener un seguimiento muy de cerca de esta inversión. Otras veces, si el gerente se siente inseguro porque desconoce el campo de la NTIC's delega en algún miembro de la empresa esta función, generalmente alguien de los más jóvenes de la plantilla por cuanto se le presupone un mayor conocimiento de la informática También se da el caso de acudir a familiares cercanos que de forma puntual se encarguen de este capítulo de las inversiones.

En cualquier caso no se trata de una labor muy compleja, que puede ser perfectamente comparable con otras inversiones realizadas por la empresa y en las que la responsabilidad fue asumida por el mismo gerente. Se debe desterrar el miedo, casi atávico, a la tecnología y al mundo que los rodea, porque el único resultado que se obtiene es ignorar una componente que puede ser altamente importante como apoyo a las actividades de la empresa.

- *Participantes.* En lo que respecta a las personas involucradas en el proceso y que pueden participar activamente en él, es decir, colaborar para garantizar el éxito de la implantación, cabe remarcar que prácticamente todas las personas que van a hacer uso de los SI/NTIC's son potenciales colaboradores en el proceso dado el pequeño número de empleados que caracterizan a las PYME's objeto de esta perspectiva.

Por esta razón, puede resultar conveniente conocer las ideas y comentarios que el personal puede hacer respecto al proceso que está a punto de ponerse en marcha. La forma de articularlo podría ser mediante entrevistas realizadas en alguna instalación de la empresa diferente a la de actividad diaria con objeto de que puedan centrar su mente en algo distinto al trabajo habitual y explicarles los que se desea hacer en materia de informática.

Esta actividad puede tener resultados positivos no sólo en la medida de que se pueden recoger aportaciones valiosas para mejorar la calidad de la nueva infraestructura SI/NTIC's, sino que también son un forma importante de establecer un grado de compromiso entre los empleados y la empresa, y entre éstos y las nuevas aplicaciones a instalar.

Ello es debido a que si los empleados perciben que sus ideas son recogidas y valoradas por la dirección de la empresa difícilmente podrán negarse a aceptar de buen grado la nueva infraestructura SI/NTIC's porque de alguna forma es eso lo que ellos expresaron que necesitaban, y no es procedente desdecirse de lo que en un momento se afirmó como necesario para la empresa.

- *Disponibilidades presupuestarias.* Un factor de la máxima importancia a la hora de planificar el proceso de implantación de los SI/NTIC's es sin duda el de la disponibilidad económica de la empresa para acometer inversiones en esta área.

El presupuesto disponible marcará la pauta en lo que se refiere al alcance del proyecto, la profundidad del análisis a realizar, la posibilidad de obtener asesoramiento externo, la calidad de los equipos informáticos y de las aplicaciones que pueden ser adquiridas, etc. En el caso de las PYME's este factor suele restringir en gran medida el desarrollo informático por las restricciones presupuestarias que habitualmente caracterizan a este tipo de empresas.

Tampoco se conocen los beneficios potenciales porque difícilmente se puede asegurar a qué áreas y a qué funciones de la empresa se va a priorizar en la compra de aplicaciones. Por esta razón, el único elemento de guía lo constituye el presupuesto estimado de gastos admisibles, que puede ser un dato ofrecido por la gerencia, es decir, lo que ésta asume que puede gastarse.

También el presupuesto inicial puede resultar de la propia estimación del asesor del proyecto o del responsable de éste, en cuyo caso tendrá que realizar una tentativa presupuestaria basándose en lo que considera que pueden ser los gastos en los que se incurrirá en función del tipo de empresa, la situación financiera de ésta con respecto a los competidores, así como la situación de ésta en materia de los SI/NTIC's.

4.3 ANÁLISIS DE LA UNIDAD ESTRATÉGICA DEL NEGOCIO.

Toda empresa, independientemente de su tamaño, debe plantearse con cierto grado de formalidad cuál es el camino que desea seguir en el mercado en el que compite. Aunque se trate de las PYME's en el Ecuador, en la que no se aborda en forma profunda la cuestión de los objetivos y planes de acción estratégicos, es prácticamente seguro que en la mente del empresario existe un esquema mental sobre las condiciones en que la empresa desarrolla su actividad.

Sin embargo, aunque sea a un nivel mínimo, conviene realizar un ejercicio de reflexión, de tal forma que se refleje en una especie de documento cuáles son las

condiciones de competitividad de la empresa y, en función de ellas, establecer las acciones que se consideren más coherentes.

Con este objetivo, una herramienta de utilización bastante intuitiva y de fácil utilización podría ser el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), en el que tras el estudio de sus componentes y cruzando las interacciones de éstos entre sí, se puede obtener una representación más nítida sobre cuáles deben ser las acciones competitivas por parte de la empresa para asegurar su supervivencia y rentabilidad en el sector empresarial en el que se encuentra.

Ejemplo. Se desarrollará un análisis FODA sencillo a partir de la siguiente información. Supóngase una ferretería de barrio que lleva varios años abierta al público y con un cierto grado de éxito. El dueño de la misma es consciente de que su éxito es debido, en primer lugar, a la localización privilegiada que ocupa, en pleno centro y sin que exista alguna otra ferretería que le haga competencia; y en segundo lugar, al tipo de profesionales que habitan en la zona, constituido mayoritariamente por personas que para realizar su trabajo necesitan de material de ferretería, como son fontaneros, electricistas, instaladores, etc.

Por otra parte, el empresario es conocedor de que las críticas hacia su negocio se deben a comentarios que escucha sobre la atención dada a los clientes, que se considera mala. Ello es resultado, quizás, del gran volumen de negocio, que no da tiempo apenas a los empleados sino a despachar rápidamente los productos solicitados y sin hacer grandes esfuerzos por encontrar soluciones cuando el pedido se sale un poco fuera de lo normal.

De cualquier forma es este un punto que no le preocupa mucho al empresario porque los clientes insatisfechos que no han vuelto a acudir a la ferretería se ven más que compensados con todos aquellos que prácticamente no tienen otro lugar al que acudir.

Lo que sí que empieza a preocupar al dueño de la ferretería es que se ha aprobado una licencia para un centro comercial en los alrededores del barrio y el holding que ha ganado el concurso pretende instalar un supermercado y una serie de tiendas asociadas, entre las que se encuentra una macro ferretería franquiciada por una importante multinacional. Sin embargo, la perspectiva de que en dos años aproximadamente entre en funcionamiento ese nuevo centro no es compensada por la reciente noticia de que el gobierno piensa, en breve, reducir drásticamente los aranceles a los productos importados del extranjero, lo que le permitiría la compra de material a menor precio. Para ello se utilizará la siguiente plantilla 4.3.

PLANTILLA 4.3 ANÁLISIS DE LAS OPORTUNIDADES Y AMENAZAS EXTERNAS ASÍ COMO DE LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES INTERNAS.

| ANÁLISIS EXTERNO | |
|--|---|
| OPORTUNIDADES DEL ENTORNO | AMENAZAS DEL ENTORNO |
| 1.- Reducción importante de los aranceles de productos importados. | 1.- Construcción de un centro comercial en el barrio que incluye una franquicia de un importante grupo internacional del sector de la ferretería. |
| ANÁLISIS INTERNO | |
| FORTALEZAS DE LA EMPRESA | DEBILIDADES DE LA EMPRESA |
| 1.- Ubicación estratégica de la ferretería en el corazón del barrio. 2.- Perfil profesional predominante de los habitantes de la zona que los convierte en importantes consumidores de productos de ferretería. | 1.- Trato poco atento a los clientes. |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Una vez identificadas estas variables se cruzarán entre sí para identificar posibles cursos de acción que potencien las ventajas y neutralicen las desventajas. Para ello se hará uso de la siguiente plantilla 4.4.

PLANTILLA 4.4 MATRIZ FODA

| MATRIZ FODA | | |
|--|--|---|
| | FORTALEZAS DE LA EMPRESA | DEBILIDADES DE LA EMPRESA |
| | 1.- Ubicación estratégica de la ferretería en el corazón del barrio. 2.- Perfil profesional predominante de los habitantes de la zona que los convierte en importantes consumidores de productos de ferretería. | 1.- Trato poco atento a los clientes. |
| OPORTUNIDADES DEL ENTORNO | <i>Propuesta de estrategias agresivas</i> | <i>Propuesta de estrategias oportunistas</i> |
| 1.- Reducción importante de los aranceles de productos importados. | 1.- Aprovechar la previsible reducción en los costos de la mercancía para repercutirla favorablemente en los clientes profesionales y ganarse la lealtad de éstos. | 1.- Aprovechar la reducción de costos para promover campañas de fidelización basadas en regalos, promociones especiales, etc. |
| | 2.- Crear una especie de bolsa de servicios en la que los clientes puedan acudir en busca de profesionales de distinto tipo y generar así una actividad complementaria a la principal del negocio. | |
| AMENAZAS DEL ENTORNO | <i>Propuesta de estrategias de diversificación</i> | <i>Propuesta de estrategias defensivas</i> |

| MATRIZ FODA | | |
|--|--|---|
| <p>1.- Construcción de un centro comercial en el barrio que incluye una franquicia de un importante grupo internacional del sector de la ferretería.</p> | <p>1.- Identificar, dentro del negocio de la ferretería, servicios que por la cercanía al centro del barrio pueden ser ofertados de forma más interesante para los clientes a como lo haría la nueva franquicia.</p> | <p>1.- Desarrollar una nueva actitud hacia los clientes mediante un trato la vez que generar un servicio personalizado que permita erradicar la imagen negativa de la ferretería a, diferenciado distinto al que se pueda encontrar en una ferretería de gran superficie.</p> <p>2.- Participar en forma de patrocinador en actividades socioculturales que tienen lugar en el barrio para crear una lealtad por parte de la clientela.</p> |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La conclusión que se obtiene de este análisis desde el punto de vista de las posibles aplicaciones informáticas necesarias para el futuro de la empresa podría resumirse en la posibilidad de incorporar un software que ayude a canalizar ese nuevo servicio más personalizado hacia el cliente. Por ejemplo podría incorporarse en dicha aplicación la posibilidad de introducir cuentas de clientes en la que se registren sus movimientos de compras y, en función de los mismos, ofrecer descuentos, promociones especiales, la posibilidad de pagar a crédito, etc.

Dicha aplicación podría tener la capacidad de generar una base de datos de servicios, de tal forma que ante la petición de un cliente para encontrar algún tipo de profesional el programa imprima un listado con los que ejercen su actividad en la zona. También se podría pensar en la posibilidad de que el listado incluyera también las valoraciones que clientes anteriores han hecho sobre los recogidos

en la lista, de tal forma que el cliente disponga de algún otro criterio para seleccionar al profesional que desee.

Sin embargo, también es importante no caer en el error de hacer un análisis excesivamente profundo y largo, porque ello podría llevar al típico síndrome de la “parálisis por análisis” y, lo que es peor, comenzar desde un principio a generar desconfianzas en el personal, que puede asociar este análisis previo a un examen sobre sus formas de trabajo. Por esta razón este proceso debe ser llevado a cabo con diplomacia y escrupulosidad máxima, procurando no emitir ningún tipo de opinión ni haciendo preguntas más allá de donde la lógica aconseja no seguir si no se desea herir susceptibilidades.

Si se opta por una única entrevista conviene concentrar en ella preguntas acerca de la opinión del entrevistado sobre determinadas cuestiones relacionadas con la función de los SI/NTIC's y también aprovechar para preguntar cuáles son sus demandas de información para realizar convenientemente su trabajo, a la vez que cuáles son sus ideas sobre cómo se podría mejorar todo lo relacionado con la automatización del flujo de información.

Ejemplo. Una empresa de fabricación de piezas de plástico, con una plantilla de 42 empleados y un volumen de negocio que ronda los 250.000 dólares anuales se encuentra en pleno proceso de implantación de nuevos dispositivos y aplicaciones informáticas.

Para ello han contratado el asesoramiento de un profesional independiente que, tras conocer la empresa y entrevistarse con la totalidad de los directivos y responsables de departamentos, debe elaborar un informe sobre las principales características organizativas de la empresa, así como un cuadro resumen de las necesidades de información de los directivos de cara a que puedan cumplir sus objetivos.

Solución propuesta. Con este propósito se ha utilizado una plantilla 4.5 de modelización organizativa como la que se muestra a continuación. Cabe indicar que como no se ha hecho una descripción más amplia de la realidad de la empresa que es lo que se intenta plasmar en un documento de estas características se ha optado por invertir el proceso e intentar crear la imagen del funcionamiento de esta empresa ficticia a partir del resumen mostrado a continuación.

PLANTILLA 4.5 MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA.

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|---|
| Procesos Organizativos Clave |
| <p><i>¿Cuáles son los principales inputs de la empresa (materias primas, energía, información...)? ¿Cómo se convierten en bienes o servicios?</i></p> <p>La empresa compra conglomerado de PVC a granel que luego utiliza en máquinas de inyección para fabricar las piezas de plásticos en moldes metálicos realizados en los mismos talleres de la empresa. Se trata de un proceso de alto consumo energético eléctrico, por lo que éste es, por encima de la compra de materias primas el elemento de mayor costo en el funcionamiento de la empresa. La fabricación se realiza en series que oscilan entre 100 y 500 piezas semanales de cada uno de los artículos fabricados, que luego son distribuidas en el mercado local y nacional.</p> |
| <p><i>¿Cómo se toman las decisiones claves en la empresa? ¿Hay algún grupo de consulta de usuarios? ¿Son utilizados asesores para una segunda opinión?</i></p> <p>La toma de decisiones se encuentra centralizada en la figura del gerente, que asume el control de todas las áreas de actividad de la empresa. Habitualmente pide asesoramiento a los responsables de los departamentos, si bien es totalmente independiente a la hora de decidir.</p> |
| <p><i>¿Existe algún comité o grupo de directivos dando asesoramiento e instrucciones en materia de SI/NTIC's?</i></p> <p>No existe tal comité de asesoramiento. La empresa dispone de un informático a tiempo</p> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|---|
| <p>parcial que visita las instalaciones una vez por semana y se encarga de trasladar al campo técnico las peticiones realizadas por el gerente y, excepcionalmente, por algún responsable de departamento.</p> |
| <p><i>¿Cómo son los empleados utilizando los SI/NTIC's?</i></p> <p>En promedio la formación en materia de SI/NTIC's es muy baja, si bien es cierto que existen grandes diferencias en la misma dado que hay empleados que hacen uso intensivo de las computadoras y están versados en esta materia, frente a la mayor parte del recurso humano que, por trabajar en manufactura o distribución, apenas utilizan las computadoras.</p> |
| <p>Bases Formales de la Empresa</p> |
| <p>Procedimiento formal existente para la planificación en el ámbito de corporación/unidad de negocio.</p> <p>No se utilizan mecanismos formales de planificación, salvo una memoria de objetivos y un presupuesto que al comienzo de cada año el gerente entrega al consejo de administración, formado por él mismo y los tres socios propietarios de la empresa.</p> |
| <p>Procedimiento formal existente para el control financiero de la corporación/unidad de negocio.</p> <p>La contabilidad se utiliza habitualmente como mecanismo de control económico financiero, siendo poco frecuente que en el consejo de administración se comparen los gastos realizados con el presupuesto realizado a comienzo de año. El principal indicador utilizado es el nivel de beneficios alcanzado.</p> |
| <p><i>¿Cuál es la cultura imperante en la organización?</i></p> <p>Al estar las funciones muy estructuradas existe muy poca tendencia a expresar alternativas de mejora y de participación en grupos. Existe poca tendencia a conocer qué se hace en otras partes de la empresa y muy poca cohesión de la plantilla. No se ve con agrado la introducción de nueva tecnología o métodos de trabajo en la empresa y se utilizan de forma rutinaria los mismos procedimientos de trabajo año tras año.</p> |
| <p><i>¿Existe una estrategia de SI/NTIC's y está relacionada con la estrategia de la</i></p> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|--|
| <p><i>corporación/unidad de negocio?</i></p> <p>No existe estrategia alguna de SI/NTIC's y sólo se contempla como herramienta de apoyo a las actividades de administración de la empresa, y es función de las necesidades que se derivan de esta área de donde proceden las innovaciones y cambios en SI/NTIC's.</p> |
| <p>Sistema Social Interno</p> |
| <p><i>¿Cuáles son las actitudes de los grupos de empleados con respecto a la empresa, con respecto a los directivos y entre ellos mismos?</i></p> <p>Se muestra poco compromiso con los resultados a alcanzar por la empresa al no existir ningún tipo de mecanismo de motivación sobre el rendimiento en el trabajo. Las relaciones con la dirección son de respeto y poca interacción, dominadas por un historial de despidos por desavenencias entre la gerencia y algunos empleados en el pasado. Los empleados, por regla general, no hacen actividades ni comparten su tiempo libre entre ellos.</p> |
| <p><i>¿Existen valores culturales especiales que los empleados defiendan y que afectan a la organización?</i></p> <p>No que sean de remarcar.</p> |
| <p><i>¿Está el personal formalmente organizado en grupos sindicales o de presión?</i></p> <p>Existen representantes de los dos sindicatos mayoritarios en el país, si bien el grado de afiliación a los mismos alcanza sólo al 35% de la plantilla.</p> |
| <p><i>¿Cuál es la rotación del personal y cuáles son las políticas desarrolladas de contratación y carrera?</i></p> <p>Se produce una mínima rotación de personal, el cual habitualmente permanece en el mismo puesto durante muchos años. La promoción sólo se produce cuando alguno de los niveles superiores abandona la empresa. La promoción es exclusivamente interna y nunca se contratan personas para ocupar cargos de responsabilidad en la empresa.</p> |
| <p>Activos de la Empresa</p> |

MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA

¿Cuáles son las principales ventajas físicas y financieras de la organización?

La empresa es claramente rentable manteniendo unos buenos ratios económico-financieros, lo que ha posibilitado que disponga de unas modernas instalaciones y una tecnología muy desarrollada que, sin embargo, no es explotada en todo su potencial.

¿Cuántos empleados hay y de qué formación disponen?

La plantilla está formada por 42 personas, de los que tres tienen estudios universitarios (1 de tipo superior y 2 de grado medio), 10 de bachillerato superior y el resto la educación básica obligatoria.

¿Existen límites financieros estrictos impuestos sobre la función de SI/NTIC's o se pueden desarrollar proyectos si son convenientemente justificados?

No existen en la medida en que las actuaciones en esta materia vienen derivadas de las necesidades de la administración de la empresa, por lo que muy raramente se proponen cambios o mejoras que no vayan a remolque de las necesidades de la empresa

Grado de madurez relativa de los SI/NTIC's de la organización.

Los equipos disponibles en la empresa son bastante recientes y se encuentran en un nivel aceptable de capacidad tecnológica. No obstante, no se puede afirmar que la empresa haya alcanzado un elevado grado de madurez en el aprovechamiento de los SI/NTIC's.

Tecnología de la Empresa

¿Cuales son las principales técnicas utilizadas para producir el producto más importante de la empresa?

Se trata de inyección de plástico mediante grandes máquinas que funden el PVC y lo introducen a gran presión en moldes con la forma de las piezas a realizar.

¿Podrían los SI/NTIC's cambiar los productos/el ciclo de vida del producto/los costos de producción?

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|---|
| <p>Existe un gran potencial de mejoras en los procesos de la empresa haciendo un uso más intensivo de los SI/NTIC's, si bien no parece que se pretenda explorarlo.</p> |
| <p><i>¿Cuál es el grado de flexibilidad dentro de la empresa para adaptarse a nuevos tipos de tecnología y, en especial, la de información?</i></p> <p>Bastante bajo, los cambios proceden más de la disponibilidad de fondos para invertir en nueva tecnología que del deseo de innovar y mejorar las prestaciones.</p> |
| <p><i>¿Cómo son evaluadas las inversiones en tecnología, especialmente en lo que se refiere a los SI/NTIC's y qué prioridad poseen?</i></p> <p>No existe ningún mecanismo formal de evaluación, tratándose fundamentalmente de un análisis costo-beneficio aproximado que realiza el propio gerente a título personal.</p> |
| <p>Entorno Externo</p> |
| <p><i>¿Cuáles son las empresas que dominan o determinan el funcionamiento del sector?</i></p> <p>Se trata de un sector muy fragmentado en el que ninguna empresa domina claramente y todas tienen una cuota similar de participación en el mercado.</p> |
| <p><i>¿En qué fase se encuentra el sector de mercado en el que compete la empresa: creciendo, en la madurez, ... etc.?</i></p> <p>Se trata de un mercado en el que por la experiencia acumulada, se puede hablar de madurez, si bien con un crecimiento continuo en el tipo de aplicaciones y volumen de fabricación.</p> |
| <p>Dependencia de la organización de agentes externos (proveedores, clientes, administraciones públicas...) y la influencia que éstos ejercen sobre la empresa.</p> <p>Existe poca dependencia de agentes externos dado que la materia prima es relativamente sencilla de obtener de diferentes proveedores, la energía puede ser adquirida a tres empresas eléctricas distintas y tanto la distribución como los clientes se encuentran muy fragmentados y no existe dependencia respecto de ninguno de ellos.</p> |
| <p><i>¿Cómo son los competidores/proveedores/consumidores utilizando los SI/NTIC's?</i></p> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|--|
| No se aprecian usos estratégicos de los SI/NTIC's en las empresas competidoras. |
| Coalición Dominante |
| <p>Descripción del grupo dirigente, habilidad personal, actitudes...</p> <p>El consejo de administración esta conformado por el gerente y tres socios propietarios.</p> <p>El primero tiene gran experiencia en el sector y dirige la empresa de forma muy centralizada en su figura, con un trato exquisito a los empleados aunque autoritario y distante. Su compromiso contractual se basa en la obtención de beneficios para la empresa, razón por la que el consejo de administración delega en él todas las decisiones de la empresa y sólo se preocupa por la cuenta de resultados.</p> |
| <p><i>¿Cómo funciona como grupo?</i></p> <p>No existe actuación como grupo pues como se ha indicado la toma de decisiones se deja exclusivamente en manos del gerente de la empresa.</p> |
| <p><i>¿Cómo les parece ver el futuro de la empresa?</i></p> <p>El mercado ofrece perspectivas favorables para la continuidad y desarrollo de la empresa.</p> |
| <p><i>¿Cuál es su poder real en la empresa y de dónde emana ese poder?</i></p> <p>Explicado con anterioridad.</p> |
| |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

A continuación se muestra una plantilla 4.6 de ejemplo de lo que podría ser un cuadro de necesidades de información de uno de los directivos de la empresa.

Tal esquema debería ser repetido para cada uno de las personas que ocupen una posición de responsabilidad en la empresa.

PLANTILLA 4.6 FICHA DE NECESIDAD DE INFORMACIÓN.

FICHA DE NECESIDAD DE INFORMACIÓN

Nombre: Fernando Terán G.

Cargo: Responsable de servicios generales

Entrevistado por: Entrevistado N ° 1

Fecha: 19-05-200X

Lugar: Sala de Reuniones

| Actividad | Sub áreas de actividad | Objetivo | ¿Interna o externa a la empresa? | ¿Capacidad de Decisión? | Controles de actividad | Información Necesaria | Importancia de la información | Calidad de la información |
|--------------------------|--------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|---|--|-------------------------------|--|
| Mantenimiento de Equipos | Mantenimiento Reactivo | Reparación de maquinaria(antes de 24 h) | I | S | Parte de la reparación dentro del tiempo crítico de respuesta | Parte de averías (en la actualidad manual) | Alta | Se recibe actualmente en buenas condiciones pero no está automatizada |
| | Mantenimiento Preventivo | Prevención de daños maquinaria. | I | S | Nº de partes de maquinaria | Informes periódicos sobres estado de equipos y bienes | Alta | Se recibe a destiempo |
| Seguridad | Coordinación | Respuesta eficaz en caso de emergencia | I | S | | Condiciones específicas según la emergencia (nº de empleados, situación de los equipos de emergencia, evacuación...) | Muy Alta | Se encuentra sólo en la mente del entrevistado pero no está plasmada en ningún documento |
| | Planificación | Formulación de planes de seguridad | I | S | | | | |
| | Formación | Sensibilización sobre la importancia de esta actividad | I | S | | Cuestionarios sobre el conocimiento de actuaciones en casos de crisis | | No se dispone de ella actualmente |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

De ambas herramientas se desprende que la empresa hace sólo un uso instrumental de los SI/NTIC's, que es suficiente para cubrir sus necesidades de administración. También se observa que el potencial de mejora mediante el uso de los SI/NTIC's es bastante elevado, si bien la cultura de la empresa y la dirección de la misma no es la más propicia para desarrollar más estas herramientas.

- *Análisis estratégico.* El análisis estratégico es una actividad que no suele ser habitual en las PYME's en el Ecuador, al menos no de una manera formal, recogida en la investigación realizada.

Sin embargo, dentro de la filosofía seguida en la elaboración de la presente metodología de implantación de los SI/NTIC's en las PYME's, se considera que es necesario definir, independientemente del tamaño de la empresa y de su sistema productivo, una suerte de documento formal que recoja unos planes de acción a medio y largo plazo (3-5 años), diseñados sobre la base de un análisis competitivo previo, orientados a la mejora de la posición de la empresa y de su rentabilidad. Finalmente, se propone, a partir del análisis realizado, cruzar los resultados en una matriz FODA (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

Realizar un análisis de la situación financiera a través de utilizar las razones financieras y su tendencia marcada con respecto a la competencia; para luego tomar el plan de acción financiero correspondiente.

4.4 ANÁLISIS DE PROCESOS DE LA EMPRESA.

En las PYME's del Ecuador los procesos no suelen ser complejos, lo que no es impedimento para que actividades sencillas se compliquen y adquieran magnitudes en lo que a tiempo y recursos necesarios comparables con las llevadas a cabo en empresas mayores.

Precisamente la sencillez de los procesos genera que éstos puedan crecer en complejidad o bien convertirse en reiterativos, de tal forma que el resultado total no llega tampoco a adquirir el aspecto de un proceso complejo, por lo que se le considera dentro de los parámetros aceptables y no se hacen esfuerzos por analizar si las cosas se están haciendo de la forma más correcta.

Sin embargo, esta idea es errónea por cuanto, precisamente, las PYME's necesitan aprovechar al máximo sus recursos escasos y sus ventajas competitivas (entre ellas la simplicidad) frente a otras empresas de mayor tamaño una identificación de actividades poco eficientes junto con las causas que provocan resultados no satisfactorios.

Una vez realizada esta primera etapa, que puede ser muy importante por cuanto significa reconocer efectivamente la existencia de ineficiencias, llega el turno a la propuesta de alternativas, que debería basarse en dos variables fundamentales (además de otras también importantes) como son las personas y la tecnología; es decir, se trata de realizar un diseño socio-técnico de nuevas alternativas para identificar las más óptimas y ponerlas en funcionamiento.

Con este objetivo es necesario reunirse con las personas que trabajan actualmente en el proceso ineficiente identificado; normalmente éstas ya conocen de antemano las diferentes formas en las que se podría realizar de manera alternativa las mismas actividades pero, en la mayor parte de los casos, no obtienen eco cuando proponen alguna mejora, con lo que normalmente suelen terminar renunciando a dar sus ideas y seguir haciendo las operaciones como siempre (y, a la vez, aumentando su desmotivación).

También es importante la presencia de alguien ajeno al proceso que se está evaluando, con objeto de que sea totalmente aséptico frente a consideraciones de índole subjetiva y actúe como dinamizador del grupo, planteando dudas razonables e intentando alcanzar el consenso. Idealmente esta función debería ser realizada por alguien ajeno a la empresa, en este caso el mismo asesor que para el resto del proceso de implantación de los SI/NTIC's.

Ejemplo. Plantear posibles formas alternativas de realizar algunos de los procesos indicados a continuación a partir de la información que se suministra. Supóngase una gran superficie comercial en la que además de un hipermercado se ubican unos multicines, restaurantes y una gran variedad de tiendas de todo tipo. El edificio, dotado de tres plantas y dos sótanos en el subsuelo está abierto 18 horas al día durante toda la semana y se encuentra situado cerca de una zona con índices de delincuencia relativamente altos. Su vigilancia está encomendada a una empresa de seguridad que mantiene turnos durante las 24 horas del día incrementando la disponibilidad de personal los fines de semana y días de mayor afluencia de clientes.

En cada planta se encuentran habitualmente dos personas que hacen la ronda de forma individual, pues la vigilancia se basa exclusivamente en el propio agente. Dicha empresa dispone en el edificio de una sala de control en la que se encuentra permanentemente el jefe de turno y un agente de reserva por si se solicita su presencia como apoyo a algún compañero. Los turnos duran 8 horas, transcurridas las cuales deben pasar por la sala de control y rellenar un parte de incidencias de la jornada, en el que se refleje las horas exactas de servicio, los lugares en los que estuvieron y las anomalías o incidentes de su turno.

Este proceso suele durar entre 10 y 15 minutos. Cada día llegan a la oficina central de la empresa todos los partes de los guardias de seguridad que efectuaron rondas el día anterior en los distintos sitios de la ciudad a los que la empresa sirve. Dichos partes son pasados a computadora por dos administrativos que los guardan en una base de datos a efectos de control interno de la empresa y ante posibles reclamaciones por parte de los clientes. Los partes en papel se guardan en armarios que la empresa tiene en el sótano de su edificio.

No obstante y con objeto de ilustrar una forma de identificación de trabajos ineficientes y acciones de mejora se utilizará una plantilla 4.7 de opciones de mejora de procesos de carácter general, en la que el grado de detalle no sea elevado.

| OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| Proceso actual ineficiente | Razones de la ineficiencia | Alternativas de mejora | Obstáculos previsible a la alternativa | Posibles formas de superación de los obstáculos | |
| Cumplimentación de partes de trabajo. | <p>El empleado dedica entre 10 y 15 minutos cumplimentando el parte.</p> <p>El parte ha de ser re trabajado, es decir, repetido por parte de otras personas (administrativos en la oficina central).</p> <p>Los partes de papel han de ser trasladados físicamente a la oficina y dentro de esta al almacén.</p> <p>Los partes de papel ocupan un espacio que le cuesta dinero a la empresa y no añaden ningún tipo de valor a esta.</p> | <p>Se podría informatizar el proceso de cumplimentación de partes, haciendo uso de plantillas que el agente pueda rellenar utilizando información pregrabada de uso mas frecuente. El parte puede ser guardado automáticamente en el servidor de la empresa, con lo que se evita el trabajo de pasar lo que esta escrito al ordenador. Con un sistema de claves de acceso se garantiza que solo el agente puede haber rellenado el parte, con lo que se convierte en el equivalente a un documento firmado.</p> | <p>La tendencia tras muchos años de uso a seguir manteniendo la copia en papel por tratarse de algo tangible.</p> <p>La reacción negativa por parte de algún empleado a utilizar ordenador aunque sea por un tiempo muy breve.</p> | <p>Probar y garantizar la fiabilidad del sistema y la validez de la copia del parte en formato magnético.</p> <p>Formar al personal en el uso del ordenador y si es necesario motivarlo de alguna forma para que acepte el cambio, si bien si se logra que tarde menos tiempo que al hacer el parte en papel probablemente se habrá logrado captar el interés.</p> | |
| Proceso de vigilancia | <p>La vigilancia se basa estrictamente en el agente de seguridad, por lo que siempre habrá zonas que queden sin cubrir en algún momento.</p> <p>Si sucede algún incidente es necesario localizar al agente.</p> | <p>Se podría incorporar videocámaras que cubran áreas amplias del centro comercial con lo que se dispondría de apoyo desde la sala de control, menor necesidad de vigilantes en planta, así como la posibilidad de grabar imágenes a efectos de incidentes. Dichas cámaras pueden instalarse de manera disimulada, de forma que aunque se comunique (exigido por la ley) a los clientes la presencia de cámaras, estas no generan una sensación negativa. Por otra parte, se podría dotar a los locales de sistemas de alarma para que según se cometa algún delito la llamada al servicio de seguridad sea prácticamente instantánea.</p> | <p>El coste de la tecnología.</p> <p>La posible oposición de la gerencia del centro comercial a instalar cámaras para no dar a la clientela una imagen indeseable de superficie comercial con un elevado índice de comisión de delitos.</p> | <p>Evaluar los ahorros de personal y los mayores niveles de seguridad que se podrán alcanzar a partir de la inversión en mayores niveles de tecnología.</p> <p>Utilizar tecnología de miniatura para minimizar el impacto visual de las cámaras en el centro.</p> | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

De esta plantilla se obtiene una indicación clara sobre cuál puede ser una aplicación informática a desarrollar en la empresa (en este ejemplo un programa informático para automatizar la realización de partes de trabajo y su envío a la oficina central de la compañía de seguridad), así como la posible infraestructura necesaria para poder ejecutarla. La aplicación podría ser recogida como una prioridad a la hora de decidir las aplicaciones a desarrollar por parte de la empresa.

4.5 ANÁLISIS DE LOS SI/NTIC'S.

En ocasiones, los empresarios o directivos de las PYME's con bajo y medio contenido en información toman su decisión de informatización utilizando como referencia otras PYME's que han llevado a cabo el proceso y parece que están obteniendo buenos resultados con la informática adquirida. Esto, en ocasiones, puede ser de mucha utilidad, sobre todo si las empresas de referencia son muy similares en dimensión, tipo de actividades realizadas y perspectivas futuras.

Sin embargo, en ocasiones, esta forma de actuar puede ser peligrosa porque se actúa miméticamente, sin tomar en consideración variables particulares de la empresa que pueden afectar a su funcionamiento posterior.

Por otra parte, una cuestión importante es la de decidir qué áreas o aplicaciones es conveniente informatizar primero. Esta decisión vendrá dada por las actividades de la empresa, si bien para las empresas correspondientes a esta perspectiva, la experiencia demuestra que es conveniente comenzar, por su relativa simplicidad, con las actividades de automatización de oficinas, facturación y contabilidad.

Dichas actividades incluyen las típicas relacionadas con trámites administrativos, realización de facturas a clientes y cuentas de éstos, así como elaboración de la contabilidad de la empresa. Salvo excepciones debidas a alguna especificidad del sistema de trabajo en la empresa, las aplicaciones típicas para este tipo de

empresa las constituyen las herramientas ofimáticas (fundamentalmente procesadores de texto y hojas de cálculo y, en menor medida, bases de datos) así como los programas de contabilidad, facturación, finanzas y presupuestos.

- *Inventario de los SI/NTIC's.* La empresas PYME's objeto de tratamiento en esta perspectiva tienen la peculiaridad de que cualquier análisis que se haga sobre las misma tiende a ser muy rápido y superficial, en el sentido de que al ser de muy pequeña dimensión da la sensación de que con un simple vistazo y un par de preguntas se puede hacer un diagnóstico de la situación. Para un consultor experimentado este podría ser el caso pero, como con todos los diagnósticos que se hace de forma apresurada, las probabilidades de error y de prescribir una terapia equivocada pueden ser muy grandes.

Por esta razón conviene hacer una pequeña reflexión antes de proceder a efectuar recomendaciones sobre la infraestructura en NTIC's necesaria para la empresa. En el mejor de los casos el análisis previo habrá servido para confirmar lo que se percibía a simple vista; también puede haberse dado la circunstancia de identificar variables que pueden modificar la visión que inicialmente se tenía de la empresa y, por lo tanto, de las decisiones a tomar.

Ejemplo. El siguiente podría ser un ejemplo (plantilla 4.8 y 4.9) de ficha de inventario para una empresa PYME dedicada a la instalación de molduras de yeso en edificios y hoteles en construcción con 7 empleados (5 instaladores y 2 en oficina) y un nivel bajo de contenido en información.

PLANTILLA 4.8 INVENTARIO SI/NTIC's.

| INVENTARIO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN | | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|---|---------------------------------|
| Hardware | | | | | | |
| Ordenadores | 486 | PENTIUM | PENTIUM II | PENTIUM III | PENTIUM IV | OTROS |
| Cientes | | | | | 2 | |
| Servidores | | | | | | |
| Impresoras | | | | | | |
| | Matricial | Chorro de tinta B/N | Chorro de tinta color | Láser B/N | Láser color | Otras |
| | 1 | | | | 1 | |
| Otros dispositivos | | | | | | |
| | Scanner | DVD-ROM | Grabador CD-ROM | Cámara Digital | Plotter | Tableta Digitalizadora Otros |
| | 1 | 2 | 1 | 1 | | |
| Software | | | | | | |
| Tipo de Aplicación | Nº de Licencias | Nombre del Programa | | | Características | |
| Procesador de texto | 2 | Microsoft Office 2007 | | | Programa de propósito general ampliamente difundido en el mercado | |
| Hoja de calculo | 2 | Microsoft Office 2007 | | | | |
| Base de datos | 2 | Microsoft Office 2007 | | | | |
| Contabilidad | 1 | Monica 8.0 | | | Programa específico para contabilidad. | |
| Facturación | | Monica 8.0 | | | La versión disponible esta ya obsoleta. | |
| Gestión de almacén | 2 | Inve 2.0 | | | Programa para la gestión de almacén. Es una adquisición reciente. | |
| Sistema operativo | 2 | Windows XP | | | | |
| Software de red | 2 | Windows XP | | | Se utiliza para conectar en red los ordenadores. | |
| Comunicaciones | | | | | | |
| Red WIFI | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | Otros |
| | | | | | | |
| | Ethernet (Bus) | Token-Ring (Anillo) | Central (estrella) | Otra | | |
| Tipo de red de área local | 1 | | | | | |
| | | | | | | |
| | Si | No | Otros | | | |
| Internet | ✓ | | | | | |
| Intranet | ✓ | | | | | |
| Extranet | | ✓ | | | | |
| Correo electrónico | ✓ | | | | | |
| Intercambio Electrónico de Datos (EDI) | | ✓ | | | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN

PLANTILLA 4.9 SITUACIÓN DEL INVENTARIO INFORMÁTICO.

| SITUACIÓN DEL INVENTARIO INFORMÁTICO | | | | | |
|---|----------|------|-------|------|----------|
| | Muy Bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| Nivel de servicio del hardware disponible | | | | ✓ | |
| Nivel de servicio del software disponible | | | | | ✓ |
| Nivel de servicio de las comunicaciones disponibles | | | | ✓ | |
| Grado de actualización del hardware | | | | ✓ | |
| Grado de actualización del software | | | | ✓ | |
| Grado de actualización de las comunicaciones | | | | ✓ | |
| Nivel de mantenimiento del hardware | ✓ | | | | |
| Nivel de mantenimiento del software | ✓ | | | | |
| Nivel de mantenimiento de las comunicaciones | ✓ | | | | |

Observaciones La infraestructura informática se puede considerar adecuadamente para la empresa con un grado de actualización alta. Aunque no se han producido averías en los equipos debería descuidarse menos la cuestión del mantenimiento de equipos.

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Generalmente, para las empresas recogidas dentro de esta perspectiva existe una persona, probablemente un profesional autónomo, que se encarga de realizar visitas periódicas o bajo demanda a la empresa para poner a punto los equipos; otras veces se tendrá contratos de mantenimiento con un proveedor informático que, a su vez enviará a uno de sus empleados cuando surge algún problema con los equipos.

Evaluar la satisfacción del personal con este servicio es importante para identificar posibles situaciones anómalas que necesiten de mayor atención.

Por otra parte, en esta evaluación se puede valorar también el grado en que los equipos de hardware y comunicaciones, así como las aplicaciones software disponible, dan apoyo al personal para realizar las actividades que les son

propias, tratándose, por tanto, de una evaluación de la satisfacción del personal con respecto al funcionamiento de la informática.

Como se ha comentado previamente es aconsejable conocer qué hacen los competidores en materia tecnológica pues ello ofrece una idea de sus estrategias y de posibles movimientos en el mercado que es necesario prevenir y anticipar.

En este sentido, en ocasiones existen aplicaciones que funcionan en el *front-office* de las empresas competidoras, es decir a la vista de los clientes, que pueden ser relativamente sencillas de identificar; tal fue el caso de los primeros supermercados que utilizaron dispositivos lectores de código de barras para facturar las compras, o las primeras agencias de viaje que utilizaron terminales de computadora para efectuar la reserva y emisión de pasajes. Sin embargo, otras aplicaciones de gran importancia para la empresa no están a la vista de terceros, por lo que resulta difícil conocer qué es lo que se está haciendo en el *back-office* de los competidores.

Una vez se conozcan las aplicaciones necesarias, bien como consecuencia de carencias obvias que implican la necesidad de compra de una determinada infraestructura informática o, como debería ser más habitual, como resultado de las aplicaciones que se manifestaron como importantes para apoyar la estrategia o planes futuros de acción de la empresa (a partir del análisis FODA), o como medio de mejorar las actividades de la empresa (mediante un estudio de los procesos de la empresa), es el momento de decidir a qué aplicaciones se le otorgará prioridad en caso de que los recursos no sean suficientes para poder poner en marcha todas ellas de forma simultánea.

Aunque existen diversas formas para identificar aquellas aplicaciones más relevantes para la empresa en el futuro y que, a la postre, van a constituir la arquitectura de aplicaciones de ésta, para las empresas de este grupo es suficiente con realizar un pequeño análisis que puede consistir, básicamente, en una media ponderada en la que se evalúa cada una de las aplicaciones

candidatas según una serie de variables, optándose por implantar aquellas aplicaciones que obtengan mayor puntuación y para las que existan recursos suficientes para su puesta en funcionamiento.

De las reuniones y entrevistas mantenidas con los miembros de la empresa que tienen algún tipo de responsabilidad y del análisis de los resultados de las mismas se puede identificar cuáles son las áreas y aplicaciones informáticas de mayor importancia para la empresa o, al menos, aquellas que deben ser consideradas de cara a su desarrollo futuro. También es posible en este proceso conocer hasta qué punto son útiles las aplicaciones actuales y si éstas seguirán siendo importantes en los próximos años o, por el contrario, habrá que ir abandonándolas en favor de otras aplicaciones que las sustituyan. De cualquier forma resultará de interés no sólo identificar las aplicaciones que necesita la empresa, sino también clasificarlas por su importancia potencial, así como por su factibilidad para ser incorporadas a la empresa.

Como consecuencia de dicha clasificación se obtendrá una lista priorizada con aquellos desarrollos que la empresa debe plantearse realizar. Para facilitar la identificación de la arquitectura de información se puede hacer uso de herramientas como la matriz de *McFarlan* y la matriz *Factibilidad-Utilidad*, que permiten no sólo clarificar la importancia relativa de cada aplicación, sino también, en función del cuadrante ocupado por la aplicación estudiada, proponer una recomendación avalada por la experiencia práctica sobre cuál es la forma más apropiada de desarrollo de dicha aplicación, así como las características generales referentes a los dispositivos tecnológicos asociados a las mismas.

4.6 IDENTIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN.

Una vez realizado el análisis de los SI/NTIC's se está en disposición de identificar cuáles son las aplicaciones informáticas necesarias en la PYME, tanto si éstas existen ya y resulta apropiado mejorarlas o, si por el contrario, es conveniente

desarrollarlas para apoyar la estrategia de negocio o porque constituyen una buena oportunidad para conseguir ventajas competitivas.

Como resultado se obtiene una lista de aplicaciones candidatas a ser desarrolladas, si bien con toda seguridad no existen recursos en la PYME para poder acometer todos los proyectos que se proponen. En este caso es necesario realizar una clasificación de las aplicaciones y, siguiendo distintos criterios, identificar aquellas que van a ser objeto de mejora o de desarrollo completo porque resultan prioritarias para la empresa. Para clasificar las aplicaciones se puede hacer uso de numerosas herramientas, si bien se optará por dos de ellas dada su utilidad práctica.

Se trata de sendas matrices de aplicaciones donde, en función de dos variables de entrada, se clasifican las aplicaciones candidatas a mejorarse o desarrollarse completamente, ocupando un lugar en algún cuadrante de la matriz. Será la posición ocupada por la aplicación en la matriz la que defina su idoneidad para invertir en ella, así como las recomendaciones en cuanto a la mejor estrategia de desarrollo y las características que deben reunir los dispositivos tecnológicos de apoyo. Las matrices a las que se hace referencia son:

- **Matriz de aplicaciones o de McFarlan.** Se trata de una tabla de doble entrada en la que se clasifican las aplicaciones en función de la importancia que tienen para la empresa en el presente y también la importancia que, previsiblemente, pueden alcanzar en el futuro. Las aplicaciones, clasificadas según estas dos dimensiones ocuparán uno de los cuatro cuadrantes de la matriz, denominados de “alto potencial, estratégico, fábrica y apoyo”. Las implicaciones inherentes a cada uno de estos cuadrantes, así como las recomendaciones genéricas asociadas a los mismos ofrecen unas guías que pueden resultar de elevada utilidad para el posterior desarrollo y puesta en funcionamiento de la aplicación.

- **Matriz Factibilidad-Utilidad.** Esta segunda matriz, alternativa o complementaria a la anterior, introduce una nueva variable de clasificación, que es el grado de

factibilidad asociado al desarrollo de una determinada aplicación. Puede suceder que una aplicación informática no pueda convertirse en realidad, simplemente, porque su desarrollo sea de elevada dificultad por la posible aparición de problemas técnicos, operativos o económicos. La otra dimensión, la utilidad, es la equivalente a la considerada en la matriz anterior, es decir, la importancia y beneficios previsibles que para la empresa puede tener el desarrollo de la aplicación. Al igual que en el caso anterior, según la posición en un cuadrante que ocupe la aplicación propuesta se recomienda en qué aplicaciones invertir, así como las perspectivas más apropiadas de desarrollo para su puesta en marcha y las consideraciones más importantes sobre los SI/NTIC's a emplear.

Ejemplo. Una universidad privada de reciente creación se plantea dotarse de una gran infraestructura informática porque pretende que tanto su gestión interna como su oferta curricular tengan como eje de referencia a las nuevas tecnologías de información. Se han identificado una serie de posibilidades que, sin embargo, por los elevados costos que puede suponer su implantación han de ser priorizadas para atender primero a aquellas de mayor interés para el centro y, conforme el presupuesto lo permita ir incorporando las restantes. Las aplicaciones identificadas, junto con una breve descripción y observaciones sobre las mismas son las siguientes:

Catalogación de libros y revistas (1). *Se trata de una base de datos en la que se registran y clasifican los libros y revistas permitiendo búsquedas complejas de referencias bibliográficas. El costo se puede considerar alto y el tiempo necesario para aprender su uso y obtener resultados puede considerarse también alto.*

Gestión administrativa de departamentos (2). *Es una aplicación que incluye un procesador de textos básico y una hoja de cálculo en la que se recogen funciones estándar de gestión departamental, como costos de adquisición de material y contabilidad interna. El costo se puede considerar bajo y elevada la facilidad de aprendizaje.*

Gestión de laboratorios (3). Es un programa de apoyo a la gestión de laboratorios consistente en una base de datos donde se recoge el inventario de material disponible así como las necesidades de nuevos utensilios. Al ser pocas las universidades que lo poseen su costo es muy alto.

Expedientes académicos (4). Se trata de una base de datos en la que se recoge todo el historial académico de los alumnos. La complejidad de aprendizaje y de utilización es moderada si bien los costos se pueden considerar elevados por tratarse de un programa muy amplio y con muchos controles de seguridad.

Gestión del alumnado (5). Aplicación que se ejecuta sobre el protocolo TCP/IP de Internet y permite al alumno desde cualquier computadora con conexión a la red matricularse, acceder a sus calificaciones, asistir por videoconferencia a las clases presenciales, descargar materiales docentes y, en general, todo lo que tiene que ver con su relación administrativa y académica con el centro. Se trata de un paquete integrado multifuncional con un elevado precio y que no ha sido adquirido por ninguna otra universidad.

Gestión de nóminas (6). Es un software de bajo precio y fácil utilización para gestionar la nómina de los profesores y personal de apoyo, así como de ordenar los ingresos en sus respectivas cuentas corrientes.

Solución propuesta. Dado que la información relativa a las características de las aplicaciones y su posible impacto en la organización es relativamente escasa se hará una estimación intuitiva en función de las variables de las matrices de aplicaciones que van a ser utilizadas.

En primer lugar se ubicarán las aplicaciones nombradas en *la matriz de McFarlan*, en la que las variables de referencia son la importancia actual y la importancia futura que, para la organización, puede tener las aplicaciones consideradas.

Primeramente se cumplimentará en la plantilla 4.10 que permite asignar valores a las aplicaciones en función de las variables mencionadas.

PLANTILLA 4.10 IMPORTANCIA DE LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS.

| IMPORTANCIA DE LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------------|--------------|------|--------------------|--------------|--------------|------|
| | Grado de importancia | | | | | | | |
| | Importancia Actual | | | | Importancia Futura | | | |
| | Baja | Mod. Baja | Mod. Alta | Alta | Baja | Mod. Baja | Mod. Alta | Alta |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Catalogación de libros y revistas (1) | | x | | | | | x | |
| Gestión administrativa de departamentos(2) | | x | | | | x | | |
| Gestión de laboratorios (3) | x | | | | x | | | |
| Expedientes académicos(4) | | | | x | | | x | |
| Gestión de alumnado(5) | | x | | | | | | x |
| Gestión de nominas(6) | | | x | | | x | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Conviene indicar que, aunque todavía no existe ninguna aplicación implantada y, por lo tanto no se conoce la importancia que suponen actualmente para esta universidad se ha hecho una estimación suponiendo el impacto que, en el presente pueden tener dichas aplicaciones en el funcionamiento de la organización.

A continuación se ubican las aplicaciones en la matriz (grafico 4.1) correspondiente.

GRAFICO 4.1 MATRIZ DE APLICACIONES.

MATRIZ DE APLICACIONES

| | | | | | |
|--|---|------------------------------------|-----|-------------------|-------|
| Grado de Importancia Futura | 4 | Estratégico | (5) | Alto Potencial | |
| | 3 | (4) | (1) | | |
| | 2 | | (6) | (2) | |
| | 1 | Fábrica | | (3) | Apoyo |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Grado de Importancia Actual | | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

De esta matriz se desprenden las siguientes conclusiones:

Las aplicaciones de gestión administrativa de los departamentos y de gestión de laboratorios no supondrán para esta universidad factores determinantes en su funcionamiento, sino que actuarían como elementos de apoyo no críticos; por esta razón no se trata de inversiones prioritarias. La aplicación de gestión de nóminas cubre una actividad de elevada importancia como es el pago de honorarios a sus empleados; se trata de una cuestión importante pero que en el futuro pasará a un segundo plano una vez funcione con normalidad y sin errores tras su implantación.

La aplicación de expedientes académicos es clave para el funcionamiento de la universidad y lo es tanto en el presente como, previsiblemente, en el futuro. Se trata de una cuestión primordial, relacionada con el historial del alumno y no

puede permitirse ningún tipo de error en la misma; asimismo la seguridad de la misma debe ser la máxima posible.

Finalmente, las aplicaciones de gestión del alumnado y de catalogación de revistas constituyen aplicaciones que actualmente darían poco apoyo a la actividad de la organización pero que, en el futuro, con toda probabilidad serán piezas clave en su funcionamiento e, incluso como factores de competitividad frente a otras universidades. La gestión del alumnado, o lo que es lo mismo, que éste tenga flexibilidad y autonomía para gestionar trámites administrativos y acceder a los contenidos docentes es algo que en poco tiempo será una demanda generalizada de todo el estudiantado universitario.

Actualmente existe todavía una cultura muy arraigada de asistencia a clase y de tramitar cuestiones administrativas en las secretarías de los centros, en las que media físicamente el papel como elemento de control de la actividad efectuada. Por otra parte, por tratarse de una universidad de reciente creación la componente de investigación bibliográfica probablemente estará poco desarrollada, pero constituirá con toda seguridad un factor fundamental para su desarrollo futuro. En resumen, las inversiones deben priorizar, a corto plazo, las aplicaciones situadas en los cuadrantes denominados estratégico y fábrica.

Cubierta esta fase inicial la inversión debe centrarse en las aplicaciones situadas en el cuadrante de alto potencial y, si existe posibilidad invertir también en las de apoyo o dejar a éstas en el último lugar de la lista de prioridades.

A continuación se procederá a ubicar estas mismas aplicaciones informáticas en la *matriz de factibilidad-utilidad*. Para ello se evaluará primeramente la factibilidad de cada una de las aplicaciones, estimándose a continuación la utilidad de las mismas para, finalmente, proceder a ubicarlas en la matriz de aplicaciones.

Los valores asignados, tanto en lo que se refiere a las ponderaciones como en los grados de factibilidad y utilidad son de carácter aproximado en función de la información ofrecida en el enunciado.

En una situación real se dispondrían de más datos para asignar valores a las distintas variables que intervienen. A continuación se muestran las plantillas para evaluar la factibilidad de cada una de las aplicaciones (una tabla por aplicación).

PLANTILLA 4.11 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (1).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Catalogación de libros y revistas(1) | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|--------------------------|---|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Económica | 40 | | <input type="checkbox"/> | | | | 80 |
| Total ponderación: 100 | | Factibilidad global: | | | | | 320 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.12 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (2).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión administrativa de departamento (2) | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación Factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | | | <input type="checkbox"/> | 150 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Económica | 40 | | | | | <input type="checkbox"/> | 200 |
| Total ponderación: 100 | | Factibilidad global: | | | | | 470 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.13 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (3).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión de laboratorios (3) | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación Factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | | | <input type="checkbox"/> | 150 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Económica | 40 | | | | <input type="checkbox"/> | | 160 |
| Total ponderación: | | 100 | | Factibilidad global: | | | 430 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.14 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (4).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Expedientes académicos (4) | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación Factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | | <input type="checkbox"/> | 150 |
| Factibilidad Económica | 40 | | | <input type="checkbox"/> | | | 120 |
| Total ponderación: | | 100 | | Factibilidad global: | | | 390 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.15 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (5).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión del alumnado (5) | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | <input type="checkbox"/> | | | 90 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Económica | 40 | | <input type="checkbox"/> | | | | 80 |
| Total ponderación: | 100 | Factibilidad global: | | | | | 290 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.16 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN (6).

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión de nóminas (6) | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 30 | | | | | <input type="checkbox"/> | 150 |
| Factibilidad Operativa | 30 | | | | <input type="checkbox"/> | | 120 |
| Factibilidad Económica | 40 | | | | <input type="checkbox"/> | | 160 |
| Total ponderación: | 100 | Factibilidad global: | | | | | 430 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

A continuación se muestran las plantillas utilizada para evaluar la utilidad de las aplicaciones (una tabla por aplicación).

PLANTILLA 4.17 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (1).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Catalogación de libros y revistas (1) | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | | | <input type="checkbox"/> | 250 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | | | <input type="checkbox"/> | | 160 |
| Utilidad Formativa | 10 | | | | <input type="checkbox"/> | | 40 |
| Total ponderación: | 100 | Factibilidad global: | | | | | 450 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.18 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (2).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión administrativa de departamentos (2) | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | <input type="checkbox"/> | | | 150 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | <input type="checkbox"/> | | | | 80 |
| Utilidad Formativa | 10 | | <input type="checkbox"/> | | | | 20 |
| Total ponderación: | 100 | Factibilidad global: | | | | | 250 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.19 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (3).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión de laboratorios (3) | | | | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | <input type="checkbox"/> | | | 150 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | <input type="checkbox"/> | | | | 80 |
| Utilidad Formativa | 10 | <input type="checkbox"/> | | | | | 10 |
| Total ponderación: 100 | | Utilidad global: | | | | | 240 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.20 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (4).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Expedientes académicos (4) | | | | | | | |
|---|------------------------|-------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | | | <input type="checkbox"/> | 250 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | | <input type="checkbox"/> | | | 120 |
| Utilidad Formativa | 10 | | | <input type="checkbox"/> | | | 30 |
| Total ponderación: 100 | | Utilidad global: | | | | | 400 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.21 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (5).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión del alumnado (5) | | | | | | | |
|---|------------------------|-------------------------|---|---|---|--------------------------|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | | | <input type="checkbox"/> | 250 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | | | | <input type="checkbox"/> | 200 |
| Utilidad Formativa | 10 | | | | | <input type="checkbox"/> | 50 |
| Total ponderación: 100 | | Utilidad global: | | | | | 500 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

PLANTILLA 4.22 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN (6).

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN: Gestión de nominas(6) | | | | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación utilidades | Grado de utilidad | | | | | Total peso de utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 50 | | | | | <input type="checkbox"/> | 250 |
| Utilidad Competitiva | 40 | <input type="checkbox"/> | | | | | 40 |
| Utilidad Formativa | 10 | | <input type="checkbox"/> | | | | 20 |
| Total ponderación: 100 | | Utilidad global: | | | | | 310 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÀN.

Con los valores obtenidos para las dos variables consideradas (factibilidad y utilidad) se puede ubicar cada una de las aplicaciones en la matriz, tal como se muestra en la siguiente gráfico 4.2.

GRÁFICO 4.2 MATRIZ FACTIBILIDAD-UTILIDAD.

| | | | | |
|----------|----------|---------------------|-----|--------------|
| UTILIDAD | Alta 500 | Fiebre del oro (5) | (1) | Diamante (4) |
| | Baja 100 | Gas (6) | (3) | Alpaca (2) |
| | | 100 Baja | 300 | 500 Alta |
| | | FACTIBILIDAD | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

De la observación de esta matriz se deducen conclusiones similares a las obtenidas a partir de la matriz anterior, si bien con diferentes matices.

En este caso se observa que las aplicaciones de gestión administrativa de departamentos (2) y gestión de laboratorios (3) tienen una elevada factibilidad de implantación o, lo que es lo mismo, un bajo riesgo de fracaso. Sin embargo, la aportación a la organización es relativamente baja, por lo que no constituyen aplicaciones de desarrollo prioritario.

Por el contrario, la aplicación de gestión del alumnado (5) ofrece un elevadísimo potencial de apoyo a las actividades de esta universidad, contando con el inconveniente de que existe un cierto riesgo de que no funcione correctamente, bien por problemas económicos, de utilización por parte de los usuarios (no están

todavía concienciados para estudiar en entornos virtuales y a distancia) o de limitaciones de la propia tecnología (la videoconferencia sobre Internet es todavía de baja calidad por problemas con el ancho de banda).

Por esta razón se recomienda, al igual que en el caso anterior, a esperar algún tiempo para su puesta en funcionamiento. Finalmente, las aplicaciones de catalogación de libros y revistas (1), Expedientes académicos (4) y Gestión de nóminas (6) ofrecen una elevada utilidad a la organización con una alta probabilidad de éxito en la implantación de las mismas. No obstante, se observa que la catalogación de libros y revistas (1) se encuentra en una posición cercana a la línea divisoria entre los proyectos de riesgo y los que no, por lo que aunque se recomienda su puesta en marcha es necesario controlar de cerca su desarrollo.

En este sentido, esta aplicación, a diferencia con la matriz anterior en la que se recomendaba posponer un tiempo su implantación, aparece como candidata a ser desarrollada en primer lugar conjuntamente con las otras dos mencionadas. En caso de tener que priorizar sobre cuál de las tres adquirir primero la decisión correspondería a la dirección de la universidad en función de sus objetivos a corto plazo.

4.7 FORMACIÓN DEL R.R.H.H.

La formación del R.R.H.H. de las empresas incluidas en esta perspectiva suele incluir aspectos que son típicos de las microempresas y también de empresas de tamaño superior o de mayor contenido en información. De cualquier forma también resulta habitual una falta generalizada de atención hacia la formación de los empleados en materia de informática, lo que lógicamente se traduce en bajos niveles de aprovechamiento de la tecnología disponible y un elevado índice de errores por el desconocimiento de los dispositivos físicos y lógicos.

También aquí es importante mostrar sensibilidad con la problemática de la formación, debido a que no es suficiente con que la empresa sufrague cursos de

formación en academias especializadas en horarios fuera de trabajo, sino que haga un esfuerzo por intentar compatibilizar sus necesidades con las de los empleados. Una solución que ofrece buenos resultados es la de realizar el periodo formativo en la misma empresa, dentro de una fracción del horario de trabajo, dada la mayor concentración del trabajador y la posibilidad de integrar los problemas propios de cada puesto de trabajo con la propia formación.

Si en la empresa se van a instalar aplicaciones verticales (es decir, aquellas especializadas en algún tipo de función) lo normal es que el apartado de formación se incluya en el presupuesto de compra del programa y ésta sea realizada por alguna persona conocedora de la aplicación y que sepa dar respuesta a las preguntas relacionadas con la adaptación de la aplicación a las necesidades de la empresa.

Es esta una cuestión en la que no se debe escatimar gastos, pues una formación insuficiente en aras de economizar se traducirá después en mayores costos derivados de un menor aprovechamiento del potencial de la aplicación (costos de oportunidad implícitos) y en costos debidos a errores en el uso que pueden suponer la necesidad de acudir al servicio técnico para que solucione los problemas debidos a una mala utilización de la aplicación (costos explícitos). En lo que respecta al resto de aplicaciones horizontales (aquellas de propósito general) lo más apropiado es la formación en el mismo puesto de trabajo y adaptada a las funciones específicas de cada empleado.

4.8 PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SI/NTIC'S.

Una vez se ha decidido qué tipo de aplicación comprar y el presupuesto aproximado que se asignará para su adquisición se ha de tomar la decisión sobre cómo realizar esta compra, pues se dispone de múltiples opciones, si bien habitualmente la variable fundamental es el precio. Por esta razón se suele descartar la compra de paquetes informáticos complejos, no sólo por su dificultad

de manejo sino, lo más importante, por el precio tan elevado que supone para la empresa. También se suele evitar la contratación de los servicios de una empresa informática consolidada por las altas minutas que suelen cobrar por hora de profesional analista o programador de aplicaciones.

La solución más habitual suele ser el pago, generalmente pactado de antemano, con un programador independiente (habitualmente conocido o recomendado por alguien de la empresa o cercano a ésta) o la más extendida, la de comprar a un proveedor informático un paquete estándar de bajo precio que generalmente es suficiente para cubrir las necesidades operativas de la empresa.

El primer caso, el del programador independiente, suele ser más caro en relación a la segunda opción, si bien la ventaja es que se puede solicitar que programe rutinas de acuerdo con la forma de trabajo de la empresa, que podría darse el caso de que no estén recogidas en un paquete software estándar.

Sin embargo, esta alternativa tiene el riesgo de que la relación contractual con el programador es muy débil, es decir, en la mayoría de los casos se ha llegado a un acuerdo económico y de contenidos del programa, así como del tiempo estimado para su finalización; pero podría darse el caso de que tardara más de lo estimado en acabar la aplicación y la empresa queda desasistida porque no tiene mecanismos penalizadores del retraso.

También suele suceder que aparecen problemas o complicaciones que el programador no previó a la hora de pactar los servicios y puede dar como resultado que se desmotive porque el trabajo es muy superior a los ingresos que va percibir, por lo que termina prestando menos tiempo a su finalización y, en ocasiones, abandona el trabajo aunque no haya cobrado nada, pero deja a la empresa en una situación de debilidad porque el tiempo ha pasado, no se dispone de la aplicación informática y hay que empezar de nuevo el proceso.

Conviene, aunque no sea habitual, redactar un documento sencillo que haga las veces de contrato para formalizar más el proceso y obligar a las partes a un mayor grado de compromiso, en el que figuren los plazos de tiempo pactados, los costos y la forma de pago, lo que debe hacer la aplicación y, un aspecto muy importante, garantizar que el código fuente es entregado a la empresa aunque ésta se compromete a no utilizarlo para venderlo o cederlo a terceros.

Este punto es importante porque si bien el programador puede hacer uso del código para otros trabajos que efectúe, la empresa dispone del software para hacer cambios sobre éste en el caso de que por cualquier razón, finalizara la relación entre ésta y el programador.

Para conocer las ofertas se puede utilizar la información que aparecen en las revistas especializadas en temas informáticos y observar las secciones de anuncios o, por otra parte, llamar por teléfono o enviar un fax (o correo electrónico) a distintas empresas proveedores de software y que éstas respondan ofreciendo su gama de productos y de precios. Una vez identificadas las aplicaciones y los proveedores potenciales es conveniente ponerse en contacto con ellos para plantear la posibilidad de que realicen una demostración del uso del software. En este caso, debería acudir ineludiblemente la persona que realiza las funciones que van a ser apoyadas por medio de la nueva aplicación (o al representante de varios usuarios) para que sea ésta la que plantee las preguntas y comentarios relacionados con la aplicación mostrada.

Las decisiones de compra deben realizarse íntimamente ligadas a las aplicaciones de importancia para la empresa. En el apartado anterior se explicaba que también es importante clasificar las aplicaciones atendiendo al grado de factibilidad de que éstas puedan ser desarrolladas con éxito. La factibilidad en sentido amplio incluye la factibilidad técnica (que exista la tecnología que permita gestionar de forma automatizada las ideas de negocio), la factibilidad operativa (que los conocimientos, recursos y capacidades de la empresa y sus miembros permitan la utilización de las aplicaciones propuestas) y la factibilidad económica

(que existan los recursos monetarios necesarios para el desarrollo y explotación de la aplicación). Supuesto se ha decidido el desarrollo de una aplicación, es el momento de tomar la decisión sobre el software, el hardware, los elementos de comunicación y el proveedor de servicios informáticos.

En el caso del tipo de empresas a las que se refiere esta perspectiva, el grado de complejidad de las aplicaciones propuestas suele ser bajo o de nivel medio, por lo que en la mayoría de los casos lo que se considera soluciones estándar suelen ser suficientes para cubrir las necesidades de la empresa.

Dichas soluciones estándar incluyen la compra de paquetes integrados de gestión, normalmente desarrollados por una empresa que después ofrece en sus servicios la posibilidad de adaptar los parámetros de su programa a las necesidades de la empresa cliente. El resto del software suele estar constituido por paquetes de ofimática (procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos que la empresa puede adaptar según el uso al que sean destinados) y programas varios (control de autómatas de fabricación, programas de cálculo de dosificación, programas de cálculo de cargas de trabajo, gestión de proyectos, etc.) que la empresa compra normalmente a su proveedor de maquinaria industrial y que sirven para apoyar a los procesos productivos.

En el apartado de hardware y comunicaciones se podría afirmar que la solución más extendida actualmente la constituye las redes de área local (LAN) con topología en bus formadas por computadoras personales (PC) conectados.

El papel clave en este proceso lo va a jugar la empresa proveedora de dispositivos y encargada de la instalación y mantenimiento de los equipos. La seriedad y solvencia del proveedor es clave en el proceso de informatización de la empresa, razón por la que es conveniente solicitar presupuestos y referencias a varias empresas proveedoras para intentar hacer la mejor elección posible.

4.9 ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LAS NTIC'S.

En las empresas con cierta infraestructura tecnológica resulta difícil en ocasiones tomar decisiones sobre la forma de hacer que ésta funcione. La razón suele estar en que para el tamaño de la empresa y de sus empleados, contratar a un empleado específicamente para gestionar la parte informática puede suponer un costo inabordable, máxime cuando desempeña solamente un papel instrumental en la empresa.

Sin embargo, se plantea una problemática asociada a no contar con personal especializado, y es que, en ocasiones, se producen problemas porque pequeños fallos o errores en los equipos o el software pueden paralizar la empresa por desconocimiento de la forma de solucionar los incidentes del día a día. Por esta razón se produce un dilema sobre cómo solucionar esta problemática.

Las soluciones más recurridas son las siguientes:

- Contratación de una empresa informática o de la misma empresa proveedora para que asuma el mantenimiento y control de la explotación de los equipos. La ventaja de este planteamiento es que existe una empresa con personal especializado que puede responder en cualquier momento e, incluso, resolver los problemas desde la misma empresa proveedora gracias al control remoto por medio de redes externas. El problema de esta solución reside también en los elevados costos que supone establecer contratos de gestión de la función informática, sobre todo cuando éstos exigen un tiempo de respuesta mínimo.

En ocasiones, los costos son tan elevados que las empresas se plantean pagar un poco más e incluir en nómina a un informático a tiempo completo o parcial.

- Contratación de un técnico informático que se compromete a visitar la empresa un número mínimo de horas a la semana y también en caso de aparición de problemas de cierta envergadura y de urgente solución. Esta alternativa suele dar

buenos resultados si se complementa con algún empleado de la empresa que disponga de buenos conocimientos en informática y que se encargue de la resolución de pequeños problemas, dejando para el técnico externo aquellos que exceden su capacidad. El problema de esta alternativa se encuentra en la dependencia de la empresa hacia una sola persona, por lo que si ésta decide dedicarse a otras actividades o, simplemente, salir de vacaciones se produce una elevada debilidad.

- Podría considerarse que la solución ideal es la de contratar dentro del personal de plantilla a una persona polivalente, con capacidad para realizar las funciones que se le encomienden (auxiliar administrativo, talleres, producción, etc.) y con formación técnica en informática que le faculte para realizar labores de gestión de la informática en paralelo con sus actividades habituales. En cuanto a la posible infraestructura de informática, independientemente de la opción que se elija, debe asignarse la responsabilidad de la gestión a alguna persona, que se encargará a la postre de velar para que se cumplan las condiciones de accesos, restricciones, copias de seguridad, actualización de software, actualización de equipos, detección de virus y todas aquellas tareas que precisen de un cierto seguimiento y control. La importancia de definir esta responsabilidad es obvia por la criticidad que puede tener la informática en el conjunto de operaciones de la empresa.

Selección de proveedor. Cuál debe ser el proveedor elegido para la adquisición de hardware, la tendencia que se observa en los últimos años es la de una cierta homogeneización en los precios de venta, tratándose de productos que por otra parte han alcanzado también un alto grado de estandarización técnica y de integración entre diferentes fabricantes.

Obviamente, la recomendación en este caso es la de adquirir plataformas abiertas, es decir, que podamos utilizar productos de distintas marcas y fabricantes sin que se produzca una obligación de mantener siempre la misma plataforma tecnológica o los productos que sólo puedan funcionar sobre ésta.

Algunas que se pueden tomar en consideración son las siguientes:

- Garantía posventa, cuanto mayor sea el periodo de garantía mayor seguridad tendremos de cara al futuro. En este sentido conviene negociar este punto de forma especial y, si es necesario, pagar suplementos que aseguren la continuidad de la garantía durante un cierto tiempo, que no debería ser inferior a 3 años.
- Disponibilidad de servicios técnicos propios, que aseguren que ante problemas con los equipos éstos son arreglados directamente por el proveedor y no por medio de talleres subcontratados por los primeros que, la mayor parte de las veces, suponen retrasos y problemas de falta de acuerdo entre la garantía ofrecida por el proveedor y el contrato que éste tenga con el taller de reparaciones.
- Trayectoria y reputación profesional del proveedor, debido a que una empresa con muchos años de consolidación en el mercado ofrece mayor seguridad que otras empresas que, como sucede muchas veces, abren un negocio y al poco tiempo desaparecen sin dejar rastro, abandonando sus responsabilidades con los clientes a los que había servido.

Con objeto de facilitar la elección de proveedores se puede realizar una tabla sencilla en la que se valoren distintas variables en función de las características de cada uno de ellos con objeto de obtener una medida, en este caso una media ponderada, que facilite, al menos en parte, la decisión de compra a un determinado proveedor.

Ejemplo. Supóngase que una empresa desea comprar 5 computadoras y una serie de periféricos para sustituir completamente su infraestructura tecnológica. La empresa ha decidido comprar computadoras PC de tipo clónico de gama alta o bien computadoras de marca pero de gama baja. Para ello se ha puesto en contacto con tres proveedores que le han pasado sus ofertas, en las que se

incluye información sobre precios y sobre la garantía de los equipos. La siguiente plantilla puede servir para sistematizar en parte el proceso de decisión.

Supuestamente los valores asignados a cada proveedor son función de las condiciones de sus ofertas y también de información adicional obtenida de manera informal sobre su forma de trabajar.

Las variables discriminatorias tienen distinta importancia (asignada por el decisor según sus creencias) entre ellas. Los valores del perfil para cada proveedor corresponden al grado de atractivo de éste respecto de una determinada variable, es decir, cuanto más alto sea el perfil (en una escala que abarca de 1 a 5 puntos) significa que mejor es ese proveedor en lo que se refiere a una determinada variable de evaluación.

La plantilla se muestra en 4.23.

**PLANTILLA 4.23
EVALUACIÓN DE PROVEEDORES**

| VARIABLES DE DECISIÓN | IMPORTANCIA | Proveedor 1 | | Proveedor 2 | | Proveedor 3 | |
|--|-------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | | PERFIL | PERFIL PONDERADO | PERFIL | PERFIL PONDERADO | PERFIL | PERFIL PONDERADO |
| Precios (supuesto calidad homogénea entre los equipos de los diversos oferentes) | 40 | 3 | 120 | 4 | 160 | 2 | 80 |
| Garantía ofrecida | 30 | 4 | 120 | 5 | 150 | 2 | 60 |
| Disponibilidad de servicios técnicos y eficiencia de estos | 15 | 1 | 15 | 4 | 60 | 3 | 45 |
| Trayectoria y reputación profesional del proveedor | 15 | 3 | 45 | 4 | 60 | 2 | 30 |
| TOTAL: | 100 | TOTAL: | 300 | TOTAL: | 430 | TOTAL: | 215 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Como se observa, de la plantilla anterior se deduce que la mejor oferta es la procedente del proveedor número 2, que destaca sobre las otras dos opciones en todas las variables. Si el resultado de esta media ponderada de atributos de los proveedores coincide con la decisión efectiva el siguiente paso sería dar la conformidad al presupuesto ofertado por el proveedor e intentar negociar con éste que los plazos de entrega de material sean lo más breve posible, a la par que intentar también negociar una fórmula de pago que le sea interesante a la empresa.

En ocasiones, sin embargo, podría darse el caso de que el proveedor elegido finalmente no coincide con el que objetivamente ha alcanzado una mayor puntuación en la evaluación de alternativas; esto es debido habitualmente a la presencia de otras variables de corte más subjetivo, o de tipo personal, como podría ser una relación familiar o de vecindad con un determinado proveedor, de tal forma que prevalece un cierto compromiso informal que, por una parte resulta casi una obligación de tener que adquirir los equipos en un determinado sitio y, por otra parte, ofrece la seguridad de que dada la relación con el proveedor elegido el grado de confianza compensa las posibles debilidades que éste tenga.

Tecnología a adquirir. Una última cuestión corresponde a la pregunta sobre qué tipo de computadoras comprar dentro de la gama PC, es decir, si adquirir computadoras de marca (respaldados por un fabricante de reconocido prestigio) u computadoras clónicas (aquellos que se montan a partir de piezas sueltas que se obtienen a menor precio y que hacen que el costo total de estos últimos sea más bajo). En este apartado es difícil encontrar opiniones unánimes por cuanto existen asesores que recomiendan siempre la opción del menor precio, basándose en que ante la rotura de una computadora se puede sustituir rápidamente por otro y la suma de los precios de los dos es casi inferior al de una computadora de marca.

Por otra parte están los que mantienen que en una empresa, por la importancia de sus actividades, siempre deben utilizarse computadoras de la máxima calidad que aseguren el mayor tiempo de funcionamiento sin averías, independientemente del sobre costo que haya que pagar. Para el tipo de empresa que nos ocupa, una aproximación intermedia sería la de considerar las probables dificultades financieras y plantear la compra en función de la criticidad de la función que se va a realizar.

Es decir, si sobre una computadora se van a realizar funciones que no pueden verse interrumpidas bajo ningún concepto en el horario de trabajo de la empresa, por ejemplo la facturación a clientes, entonces es conveniente asignar una computadora de mayor calidad y garantía de funcionamiento correcto, así como de breve tiempo de respuesta del servicio posventa por si se produjesen averías.

Si por el contrario, las actividades a realizar son de baja criticidad y no importa si éstas dejan de realizarse durante un periodo de tiempo, por ejemplo la realización de cartas y comunicados a clientes o proveedores, entonces se puede optar por un tipo de computadora más económico.

4.10 AUDITORÍA OPERATIVA DE LOS SI/NTIC'S.

La actividad de auditoría, aunque habitualmente se pasa por alto en el tipo de empresas (PYME's) que recogen esta perspectiva, es necesario que se tome en consideración seriamente. La empresa debe asignar un responsable que se encargue de esta labor y recoja en un informe los resultados del análisis, ayudándose por un cuestionario o similar donde se incluyan los elementos que han de ser evaluados.

Todas las disconformidades que se detecten deben ser reflejadas en el informe y dejar constancia de que éste ha sido remitido a la alta dirección, que será la que en última instancia decida el curso de acción a seguir y asuma la responsabilidad.

El perfil del responsable debe corresponder a alguien que ocupe un puesto de cierta importancia dentro de la empresa, independientemente del área funcional a la que pertenezca. Si existe en la empresa algún informático o se ha contratado un servicio de apoyo por parte de algún particular o empresa de informática debe contarse con su apoyo, sobre todo en lo que respecta al análisis de la parte técnica.

En la auditoría se le debe asignar un peso equivalente a las cuestiones de carácter organizativo y a las de tipo técnico, pero sin descuidar una en beneficio de la otra. Se debe intentar que el proceso sea una autoevaluación orientada a identificar mejoras y nunca otorgarle carácter de proceso estricto para la búsqueda de ineficiencias o ineficientes, con lo que lo único que se lograría es un rechazo a colaborar y una tendencia a ocultar los problemas que se pueden encontrar.

Para las empresas incluidas en esta perspectiva la realización de auditorías de los SI/NTIC's se convierte en una actividad fundamental, como forma interna de evaluación del grado de desempeño alcanzado. En estas empresas, por su propia naturaleza y por la fuerte apuesta que han realizado en materia de SI/NTIC's, la auditoría debe estar perfectamente definida para asegurar que todos los parámetros básicos son evaluados.

Es necesario transmitir la sensación de que no se trata de detectar errores de un departamento o de determinadas personas, sino de intentar mejorar el funcionamiento global de la empresa, analizando un área que es fundamental para el resto de áreas y que, por tanto, precisa de un elevado grado de atención.

El contenido de los cuestionarios de evaluación debe hacer, en este caso, una especial incidencia en identificar el grado de ajuste entre los objetivos y estrategias formales establecidas en la unidad de negocio y área funcional con el apoyo que a dichos objetivos y estrategias presta la función de SI/NTIC's.

La parte de análisis técnico tiene también una elevada importancia, si bien es probable que su peso relativo sea menor en comparación con la parte organizativa, dado la más que probable existencia de personal que ha cuidado de asegurar un correcto funcionamiento técnico de los equipos materia de SI/NTIC's que puede considerarse elevado.

Ejemplo: Desde hace unos años iniciaron una política conducente a la reducción drástica en el número de papeles y documentos a utilizar internamente, realizándose costosas inversiones para digitalizar todos los documentos posibles.

De esta forma las historias clínicas, radiografías, turnos de trabajo, etc. existen sólo en formato digital, por lo que pueden ser vistas en cualquier computadora conectado a la red del hospital y por quien tenga acceso según el tipo de información de que se trate. Existe un departamento informático del que forman parte 12 personas, incluida el director del mismo. A pesar de las grandes cantidades de dinero invertidas en los últimos años en la modernización de la infraestructura de SI/NTIC's la gerente del centro considera que su funcionamiento dista mucho de ser el que se esperaba.

Esta percepción procede de los problemas con los que tanto ella como sus colaboradores se encuentran para obtener información sobre el funcionamiento interno del hospital.

Ante esta situación decide iniciar una auditoría informática para obtener un informe sobre el grado en que se han cumplido los objetivos fijados cuando se comenzó el proceso de modernización de los SI/NTIC's. El director del departamento de informática se ha ofrecido para realizarla con ayuda de personal de su departamento. Sin embargo, la gerente no ve demasiado conveniente esta posibilidad y se plantea encargarla a la empresa que asesoró en la implantación.

En estas circunstancias proponer soluciones a las siguientes preguntas:

a) Definir la forma en que debería llevarse a cabo el proceso de auditoría informática del hospital.

b) Supuesto se ha realizado la auditoría uno de los documentos resultantes se muestra a continuación.

Extraer de dicho informe conclusiones sobre el funcionamiento de los SI/NTIC's en el hospital que se muestra en la plantilla 4.24.

PLANTILLA 4.24 RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL.

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| FORMACIÓN | | | |
| ¿Los empleados disponen de la suficiente formación para el uso de las computadoras? | | <input type="checkbox"/> | La situación es muy dispar pero mayoritariamente se constata el poco conocimiento que de las nuevas aplicaciones tienen los empleados |
| ¿Se ha motivado o facilitado los medios a los empleados para que realicen cursos de formación? | <input type="checkbox"/> | | La asistencia a los mismos ha sido del orden del 36% de la plantilla |
| Si algún empleado tiene problemas a la hora de entender el funcionamiento de alguna parte de la aplicación ¿hay alguien en la empresa que le pueda solucionar las dudas? | <input type="checkbox"/> | | Actualmente esta función la realiza personal del departamento de informática si bien no es esta parte de sus obligaciones |
| Si existe personal de informática en la empresa, ¿Tiene como parte de sus funciones enseñar a los usuarios el manejo de programas? | | <input type="checkbox"/> | Se realiza temporalmente con objeto de facilitar el aprendizaje |
| A la hora de realizar contratación de personal, ¿se toma en consideración cuáles son sus conocimientos en el uso de SI/NTIC's? | | <input type="checkbox"/> | |

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| Los problemas que se producen relacionados con datos mal introducidos o mal procesados, ¿Son responsabilidad de los usuarios? | <input type="checkbox"/> | | |
| ERGONOMÍA | | | |
| ¿Las pantallas de los usuarios producen vibraciones que molestan cuando se trabaja con ellas? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Los asientos de los usuarios permiten mantener posiciones de trabajo confortables? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿El ruido producido por impresoras y demás periféricos alcanza niveles excesivos? | | <input type="checkbox"/> | Se ha distribuido las funciones de impresión en habitáculos para tal función amén de reducir al máximo la generación de papel |
| ¿Se han producido enfermedades o bajas laborales como consecuencia del uso de los equipos informáticos | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se facilita por parte de la empresa la realización de revisiones oculares periódicas a los empleados? | | <input type="checkbox"/> | Nunca se ha considerado tal posibilidad como parte de una acción de seguridad e higiene en el trabajo por parte de la gerencia del Hospital |
| CUESTIONES ORGANIZATIVAS | | | |
| ¿Existen procesos manuales que no añaden valor que podrían ser automatizados? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Se ha valorado si los procesos manuales con adición de valor pueden realizarse de forma automatizada? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se han estudiado formas alternativas de realizar las actividades agrupándolas por procesos? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Existen actividades de introducción de datos manuales o automáticas que se repiten? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Se ha detectado la existencia de actividades centradas exclusivamente en controlar si los pasos previos a la misma se han realizado | <input type="checkbox"/> | | Muchos procesos administrativos comienzan revisando la documentación previa, con lo que se duplican trabajos |

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| correctamente? | | | |
| ¿Es posible obtener en cualquier momento información sobre actividades realizadas en la empresa? | | <input type="checkbox"/> | Esta es la principal queja de la gerente y de su equipo de colaboradores |
| ¿El grado de actualización de la información es aceptable? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Los receptores de los informes pueden obtener éstos en el momento que deseen? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Los directivos y personal facultado pueden realizar análisis de los datos de la empresa con las aplicaciones disponibles? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Existe confianza en la veracidad de la información que ofrece el sistema informático? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Se han detectado errores en la información ofrecida por el sistema informático cuya causa no ha podido ser identificada? | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Existe coherencia entre los datos que manejan los distintos departamentos de la empresa? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Todas las acciones emprendidas por la empresa cuentan con información que indique el nivel de resultados alcanzados? | | <input type="checkbox"/> | Esta es una de las razones que justifica la realización de esta auditoría |
| ¿Se dispone en la empresa de aplicaciones que faciliten la programación de actividades? | <input type="checkbox"/> | | A pesar de su existencia no se ha hecho un uso efectivo de las mismas |
| ¿Se dispone en la empresa de aplicaciones que faciliten la planificación de tácticas y estrategias? | <input type="checkbox"/> | | Ídem |
| ¿La información de la empresa es accesible por personal autorizado desde cualquier puesto de trabajo? | <input type="checkbox"/> | | |

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| ¿Se pueden realizar informes y cruzar datos de distintos departamentos con los sistemas informáticos disponibles? | <input type="checkbox"/> | | Sin embargo son pocas las personas que dominan esta posibilidad. |
| ¿Los sistemas informáticos permiten la exportación de datos a otros sistemas? | <input type="checkbox"/> | | |
| DEPARTAMENTO DE SI/NTIC's | | | |
| Si no existe departamento de SI/NTIC's, ¿hay algún servicio técnico que se encargue del mantenimiento? | | | Existe un departamento de informática en la estructura organizativa del hospital |
| ¿La cantidad de personal disponible es la apropiada? | <input type="checkbox"/> | | El número de personas es el apropiado pero parece insuficiente porque dedican gran parte de su tiempo a ayudar en la resolución de dudas relacionadas con el uso de los equipos y aplicaciones |
| ¿La calidad del personal es suficiente para las actividades que se realizan? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿El número de actividades pendientes de realizar se puede considerar normal? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Existen guías claras respecto a la función del departamento de SI/NTIC's en la empresa? | | <input type="checkbox"/> | No se ha desarrollado manual de funciones |
| ¿El tiempo de realización de modificaciones en los programas se puede considerar normal? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿La calidad de los servicios ofrecidos se puede considerar satisfactoria? | <input type="checkbox"/> | | No se aprecian quejas importantes hacia este departamento |
| HARDWARE | | | |
| ¿Las computadoras disponen de capacidad en el disco duro para almacenar la información? | <input type="checkbox"/> | | |

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| ¿La velocidad de trabajo de una computadora es apropiada o el empleado debe esperar por la computadora a que éste termine de procesar? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Las impresoras se encuentran a una distancia cercana al puesto de trabajo? | | <input type="checkbox"/> | Se intenta que el uso de papel sea el menor posible y se han habilitado espacios insonoros específicos para la impresión de documentos. |
| La garantía de los equipos permite que éstos sean reparados en breve tiempo. | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Las computadoras son homogéneas, es decir, pertenecen al mismo fabricante o mismo tipo de plataforma? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿El nivel de averías actual en los equipos? Pueden considerarse normal? | <input type="checkbox"/> | | |
| SOFTWARE | | | |
| ¿Los programas con información reservada están protegidos por clave de acceso? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Los usuarios disponen de zonas en el servidor de ficheros donde hacen copias de seguridad? | | <input type="checkbox"/> | No se han articulado procedimientos corporativos para salvaguarda de información por parte de los usuarios. |
| El funcionamiento interno de los programas clave de la empresa es conocido por el personal del centro de capacitación informática y/o por el personal proveedor directo del mismo? | <input type="checkbox"/> | | |
| COMUNICACIONES | | | |
| Los buzones de correo electrónico están bien configurados | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Todos los empleados tienen su cuenta de correo electrónico? | <input type="checkbox"/> | | |

| RESULTADOS AUDITORÍA INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|
| | Fecha: | | |
| | SI | NO | COMENTARIOS |
| ¿Las comunicaciones con el exterior se realizan sin incidencias? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿El costo de las comunicaciones puede considerarse normal? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿La velocidad de las comunicaciones puede considerarse normal? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Está bien dimensionado el número de dispositivos de comunicación? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Se ha comprobado el tiempo de acceso desde el exterior a las páginas web de la empresa? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Existen formas de comunicación que sean distintas al fax y al teléfono? | <input type="checkbox"/> | | Internet, Intranet y correo electrónico tanto externo como interno. |
| SEGURIDAD | | | |
| ¿Se dispone de fuentes de alimentación alternativas en previsión de fallos de corriente eléctrica? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Existen dispositivos para la realización de copias de seguridad? | <input type="checkbox"/> | | Exclusivamente para la información de tipo corporativo, no la de carácter personal |
| ¿Se guardan las copias de seguridad en armarios ignífugos u otras localizaciones fuera de la empresa? | | <input type="checkbox"/> | Existe un elevado riesgo de pérdida de información por incendio u otro tipo de desastre |
| ¿Se realizan las copias de seguridad con la frecuencia apropiada según la criticidad de los datos? | <input type="checkbox"/> | | |
| ¿Se dispone de contratos de arreglo de averías de respuesta inmediata? | <input type="checkbox"/> | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Solución propuesta. A la primera cuestión planteada no sólo es necesario decidir quién debería llevar a cabo la auditoría informática, sino también el alcance de ésta. Como lo que se persigue en un proceso de estas características es la obtención de un diagnóstico de la situación con objeto de emprender mejoras, lo que interesa es que dicho diagnóstico sea lo más objetivo y fidedigno posible, por lo que difícilmente reunirá estas cualidades si la responsabilidad de realizarlo recae exclusivamente en alguien miembro de la organización y, menos aún, si ha jugado un papel importante en el proceso de modernización de la infraestructura de SI/NTIC's como es, con toda seguridad, el director del departamento de informática.

Tampoco es conveniente, como piensa inicialmente la gerente, que la auditoría la realicen las mismas personas que intervinieron en el proceso de modernización como asesores, puesto que, por razones obvias, intentarán ofrecer un cuadro de la situación lo más favorable posible con objeto de salvaguardar su propia imagen. Es por tanto conveniente acudir a alguien externo al hospital, ajeno a todo el proceso previo de cambio informático y con conocimientos de técnicas de realización de auditorías informáticas.

Tales agentes suelen ser profesionales libres dedicados a esta función, personal de alguna agencia o departamento de la administración pública o de las confederaciones de empresarios que ofrece este tipo de servicios, o consultores especializados de empresas de reconocido prestigio en este tipo de tareas. Lo anterior no es dificultad para incorporar al equipo auditor a personal del hospital que puede contribuir con sus conocimientos a facilitar el trabajo de los responsables de la auditoría. En este grupo puede incluirse al director del departamento de informática y algún otro director de área no directamente vinculada a los SI/NTIC's pero cuya actividad dependa en gran medida de la eficacia de ésta.

Para que este grupo consiga sus objetivos es necesario que se deje bien claro que la finalidad no es descubrir culpables ni incompetencias profesionales, sino solución a los posibles problemas que existen en la actualidad.

Por otra parte, puede resultar conveniente acotar el objeto del diagnóstico de la auditoría para que ésta no sea excesivamente amplia y tarden en verse los resultados por una dispersión de tiempo y de recursos a emplear para poder realizarla. Con objeto de delimitar su alcance podría realizarse un encuentro previo con todos los representantes de las distintas áreas del hospital para que expongan la situación en lo que se refiere a sus esferas de actuación. De esta manera se puede descartar auditar aquellas actividades cuyos responsables consideran que tienen un apoyo por parte de los SI/NTIC's que puede considerarse satisfactorio.

En lo que se refiere al análisis de los resultados mostrados en la plantilla de auditoría se observa que, salvo algunos aspectos puntuales relacionados con la seguridad de los equipos y aplicaciones, la componente física de los SI/NTIC's funciona satisfactoriamente. Por el contrario, se aprecian graves carencias en lo que respecta al conocimiento de las aplicaciones que manejan los usuarios. Estas carencias impiden aprovechar el potencial de las aplicaciones informáticas y que no se extraigan de ella toda la información que para la alta dirección resulta vital para la toma de decisiones.

Por otra parte, este problema de falta de conocimiento o de formación genera un paralelo en el departamento de informática al tener que dedicarse el personal de esta área a resolver dudas y problemas de empleados de otros departamentos, dejando de lado las funciones que realmente le son propias. Se deduce, por tanto que el mayor problema al que hace frente el hospital en este momento es la formación en el uso de los dispositivos informáticos, por lo que esta debería ser la principal prioridad de la gerencia.

CAPÍTULO V

HERRAMIENTAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS SI/NTIC's EN LAS PYME's

5.1 INTRODUCCIÓN.

Este capítulo se centra en una parte crítica dentro del proceso de implantación de los SI/NTIC's como es el análisis y conocimiento de la realidad de las PYME's desde el punto de vista organizativo. Efectivamente, antes de proceder a realizar recomendación alguna sobre la tecnología a implantar y sobre las posibles soluciones que los SI/NTIC's deben ofrecer es necesario disponer de un amplio conocimiento de las variables que, a la postre, van a ser claves para entender la problemática a la que se ha de hacer frente.

Las herramientas recogidas en este capítulo pretenden facilitar este análisis organizativo hasta unos niveles aceptables dentro del proceso de estudio de la implantación de los SI/NTIC's. Algunas de ellas han demostrado una elevada potencialidad en la práctica y son utilizadas de forma habitual en los análisis estratégicos de las empresas. Otras son menos conocidas pero también muy útiles en este contexto.

No obstante, lo que se recoge aquí es una breve descripción de las mismas y de su forma de aplicación, no siendo exhaustivos en su explicación, pues se trata tan solo de ofrecer unas pinceladas sobre las mismas, dado que son herramientas cuya enseñanza detallada se realiza habitualmente en las carreras de administración de empresas, finanzas empresariales y carreras afines.

5.2 ASESORAMIENTO EXTERNO.

A la hora de realizar la contratación de asesoramiento externo para la empresa (caso de las PYME's del Ecuador no existen muchas consultoras) es conveniente considerar las implicaciones que tal decisión puede tener en el transcurso de la implantación de los SI/NTIC's. La variable que normalmente se utiliza como base para la contratación de personal consultor externo es la económica, debido a que, en numerosas ocasiones, se considera excesivo el costo, teniendo como lógica respuesta una negativa a la contratación de estos servicios.

Sin entrar en valoraciones en uno u otro sentido es necesario reconocer que en muchas ocasiones se han dado casos de colaboraciones que no han sido satisfactorias para la empresa debido a que los informes presentados no aportan ningún valor añadido, constituyendo únicamente un conjunto voluminoso de papeles con el que se intenta justificar los honorarios percibidos.

También puede darse el caso de que las empresas que finalmente no se deciden a contratar asesoramiento externo en razón de su elevado costo estén incurriendo en un error, puesto que, en ocasiones, los gastos de esta categoría pueden suponer en contraprestación unos elevados beneficios para la empresa, al indicarle a ésta nuevas líneas de actuación y de formas de mejorar el negocio que pueden superar con creces en beneficios los costos producidos.

Algunas de las principales ventajas que se pueden asociar a la contratación de asesores externos radican en los siguientes puntos:

- Los consultores son normalmente personas altamente cualificadas, que a sus conocimientos teóricos unen también su experiencia en trabajos similares en otras empresas.

- La objetividad en la visión sobre la problemática de la situación también se traduce en una objetividad organizativa, en el sentido de que los informes a emitir

no van a estar sujetos, *a priori*, a presiones procedentes de los grupos de poder, por lo que se puede superar así un importante escollo que habitualmente aparece cuando se lleva a cabo un proceso de análisis interno realizado por el propio personal de la empresa.

- Desde un punto de vista más subjetivo, se puede considerar que la empresa, al contratar los servicios de consultores externos, está apostando por favorecer una filosofía estratégica basada en la toma de decisiones a largo plazo. Esto puede ser muy positivo, porque tradicionalmente se prima más la resolución de problemas operativos, perdiéndose la percepción de la necesidad de toma de decisiones a largo plazo que, habitualmente, se dejan de lado por la dedicación de los niveles directivos a resolver los problemas del día a día.

Por contra, la principal problemática que puede presentar la contratación de consultores externos para las PYME's en el Ecuador, aparte de la derivada de los costos, se puede cifrar en los movimientos internos de oposición que, en ocasiones, surgen ante estas iniciativas.

Una de las razones que llevan a este rechazo suele deberse a la situación un tanto comprometida de personas o departamentos que son conocedores de problemas directamente imputables a ellos; normalmente reaccionan de forma negativa ocultando información u ofreciendo alguna que no es válida para desvirtuar así los informes.

Otros lo hacen porque consideran de forma sincera que realmente no va a salir la empresa beneficiada y que dentro de la plantilla de la empresa hay personal perfectamente capacitado que podría hacer el análisis y que, por su mayor conocimiento de la realidad organizativa, podría ofrecer mejores soluciones que las propuestas por personal externo que conoce la situación sólo superficialmente.

La solución a estos problemas deben darla, en primera instancia, los propios consultores, que con su experiencia previa y sus habilidades sociales pueden conseguir disminuir la desconfianza y oposición. De cualquier forma, si no existe un apoyo decidido por parte de la alta dirección hacia la labor de los consultores es muy difícil que éstos puedan ofrecer resultados a la altura de lo que se espera de ellos. Esta cuestión, la del apoyo de la alta dirección, ha demostrado ser la clave para que cualquier proyecto que pueda afectar a la cultura y modos de trabajo de la empresa pueda llevarse a cabo correctamente.

Finalmente, para el caso concreto que nos ocupa, relacionado con la implantación de los SI/NTIC's en las PYME's, este tipo de análisis no se utiliza por razones ya mencionadas, pero como referencia para empresas más grandes ha de tomarse en consideración una cuestión que puede ser de mucha importancia; si se decide proceder a la contratación de asesores externos es muy importante otorgar al departamento de SI/NTIC's un elevado protagonismo, entendiendo como tal que tenga un peso importante en el proceso de análisis y de asignación de responsabilidades en la etapa de implantación de soluciones.

A continuación se ofrece una propuesta de cuestionario (plantilla 5.1), adaptable a las circunstancias, que puede ser de utilidad para guiar la selección de personal de asesoramiento. Se trata de una plantilla donde se valora cada ítem en una escala de 1 a 5 puntos, representando el 1 una valoración muy baja frente a 5 que significa el extremo opuesto.

Las casillas seleccionadas se pueden unir mediante una línea, obteniéndose por tanto un perfil; tomando como variable de segmentación el costo del servicio, que se puede dividir en grupos homogéneos según los presupuestos de las ofertas de las distintas consultorías, interesará contratar a la empresa consultora que obtenga un perfil más situado a la derecha.

PLANTILLA 5.1 ASESORAMIENTO EXTERNA: EXPERIENCIA DEL CONSULTOR.

| ASESORAMIENTO EXTERNO: EXPERIENCIA DEL CONSULTOR | | | | | |
|---|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------------|
| VARIABLES DE DECISIÓN | Muy Bajo 1 | Bajo 2 | Medio 3 | Alto 4 | Muy Alto 5 |
| Prestigio. | | | | | |
| Grado de experiencia en el sector. | | | | | |
| Si ha realizado previamente trabajos para la empresa, nivel de éxito de los resultados obtenidos. | | | | | |
| Si ha realizado previamente trabajos para otras empresas, nivel de éxito de los resultados obtenidos. | | | | | |
| Disponibilidad de metodologías propias contrastadas. | | | | | |
| Disponibilidad de expertos de reconocido prestigio. | | | | | |
| Nivel de independencia respecto a grupos de poder de nuestra empresa. | | | | | |
| Independencia accionarial o salarial. | | | | | |
| Grado esperado de dedicación a nuestra empresa. | | | | | |
| Nivel de compromiso con los plazos de ejecución. | | | | | |
| Disponibilidad de plantilla de apoyo. | | | | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Previamente a la elección de una empresa consultora es conveniente efectuar una autoevaluación para identificar la necesidad y madurez de la empresa para recibir asesoramiento externo, con lo que se puede conocer si efectivamente los servicios de asesoría son necesarios, así como prevenir los posibles problemas que puedan encontrarse. La siguiente plantilla 5.2 muestra un ejemplo de

cuestionario con este fin; en este caso se utilizará una escala con significado análogo a la utilizada en la plantilla anterior.

PLANTILLA 5.2 ASESORAMIENTO EXTERNA: MADUREZ DE LA EMPRESA.

| ASESORAMIENTO EXTERNO: MADUREZ DE LA EMPRESA | | | | | |
|--|-------------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|
| Variables de Decisión | Muy Bajo 1 | Bajo 2 | Medio 3 | Alto 4 | Muy Alto 5 |
| Nivel de tendencia por parte de la alta dirección a aceptar propuestas externas. | | | | | |
| Grado de disponibilidad para invertir en activos intangibles. | | | | | |
| Grado de receptividad a propuestas de cambios en el nivel de dirección de la empresa. | | | | | |
| Grado de receptividad a propuestas de cambios en los empleados de niveles intermedios de la empresa. | | | | | |
| Grado de receptividad a propuestas de cambios en los empleados del nivel operativo de la empresa. | | | | | |
| Grado de capacidad de asimilación de nuevas propuestas en la empresa. | | | | | |
| Nivel de tendencia al cambio cultural en la empresa. | | | | | |
| Nivel de intereses "políticos" en la empresa. | | | | | |
| Grado de involucración del personal en nuevos proyectos. | | | | | |
| Nivel de éxito en experiencias de asesoramiento externo previas. | | | | | |
| Nivel de relación con empresas de asesoramiento organizativo. | | | | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.3 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.

Normalmente, e independientemente del tipo de empresa considerada, los retrasos son siempre muy mal considerados en los ambientes de trabajo, creando incluso tensiones. Se suele dar el caso de que resultan habituales las preguntas constantes sobre la marcha de cualquier asunto cuando éste sufre una cierta demora sobre los plazos previstos, aunque no sea justificado este interés (a veces un tanto malintencionado), por la entidad del asunto tratado.

Conviene, por tanto realizar una planificación de actividades y una programación temporal con la suficiente holgura para prever problemas que puedan provocar retrasos en el proceso. En el caso más favorable se podrían culminar las actividades antes del tiempo programado, lo que ofrece una imagen positiva de eficiencia. Sin embargo, es importante realizar la programación temporal con equilibrio, es decir, incluir una cierta holgura para evitar demoras inesperadas, pero tampoco hacer una programación excesivamente pesimista porque podría tener el efecto negativo de hacer sentir al personal de la empresa de que nunca se va a acabar con el proceso, lo que a largo plazo crea desánimo y también puede dar pie a interpretaciones negativas.

No existe un sistema de programación temporal que pueda considerarse óptimo para todas las situaciones. En el caso de grandes proyectos de desarrollo, piénsese por ejemplo en la construcción de un barco o de una vía para trenes de alta velocidad, se han desarrollado técnicas bastante eficientes que facilitan esta labor. En este grupo se puede citar a los diagramas de Gantt y la técnica PERT, entre otros. Sea cual sea la aproximación elegida todas pasan por hacer un planificación de actividades lo más completa posible, que no excluya ningún ítem por muy insignificante que éste pueda parecer.

Si se identifican apropiadamente todas las etapas y pasos que van a intervenir será difícil la aparición de factores sorpresa que rompan toda la programación y que tantos quebraderos de cabeza habitualmente producen.

Una vez identificadas las actividades del proceso conviene asignar un tiempo de ejecución a cada una de ellas, que podrá ser fruto de experiencias similares ya realizadas o de la información que ofrezcan terceros implicados en el proceso.

Así, por ejemplo, si un proveedor de equipos informáticos indica que el pedido se servirá en 45 días conviene añadir un margen en la programación de esta etapa por si surgen problemas como podrían ser huelgas en la empresa del fabricante, retrasos en los embarques o desembarcos de mercancías por problemas aduaneros, robos del material en tránsito, etc.

Las siguientes plantillas (5.3 y la 4.2 Capítulo 4) muestran un ejemplo de cómo llevar a cabo el proceso de planificación programación de actividades, consistiendo básicamente en la misma información representada de dos formas diferentes que pueden ser perfectamente complementarias.

En la primera se indican las etapas y actividades a realizar con una estimación del tiempo que puede llevar cada una y también de forma global.

En la segunda se indican también las etapas y actividades pero se representa cómo van a ser realizadas en el tiempo, de tal manera que se muestran aquellas que pueden realizarse de forma paralela, se descuentan los días festivos y se relacionan semanas o meses del año con cada una de las actividades.

PLANTILLA 5.3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

| PROGRAMA DE TRABAJO | |
|---|---|
| ACTIVIDADES | Nº DÍAS |
| ETAPA 1 | |
| Análisis de la situación organizativa y de SI/NTIC's de la PYME. | 2 |
| Análisis de necesidades de información y de aplicaciones necesarias. | 3 |
| Realización de la memoria, entrega, evaluación, revisión y aprobación de la misma por parte de la gerencia. | 3 |
| ETAPA 2 | |
| Contacto con proveedores para solicitar y recibir presupuestos. | 15 |
| Evaluación y aprobación de las ofertas. | 3 |
| Entrega del pedido por parte del proveedor. | 25 (se añade un margen de seguridad al tiempo promedio) |
| Instalación del cableado para la red de área local y conexiones vía módem con el exterior. | 2 |
| Formación del personal. | 10 |
| ETAPA 3 | |
| Conversión de los datos al nuevo sistema. | 15 |
| Evaluación del funcionamiento del nuevo sistema informático. | 2 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.4 MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA

Se trata de una técnica estructurada utilizada para asegurar un examen y documentación completo de una empresa y de su entorno. Existe una serie de modelos diferentes que pueden ser utilizados para lograr este objetivo. Uno de los

más amplios en alcance y adaptable al propósito particular de la planificación de SI/NTIC's propone un modelo de la organización formado por siete elementos.

Se trata de describir de forma breve pero exhaustiva todos aquellos condicionantes de la empresa que pueden ser de utilidad para ofrecer un cuadro lo más completo posible sobre la misma. De esta forma, se podrán prever cuáles son los grupos de interés, restricciones culturales, disponibilidades de infraestructura, etc., que pueden resultar cruciales bien para facilitar la implantación de los SI/NTIC's en la empresa o bien que pueden ofrecer resistencia a los mismos. El modelo consta de los siguientes elementos:

Bases formales de la organización. Los planes, presupuestos, organigramas y descripción de trabajos para lograr un entendimiento del modo en que la empresa registra la forma en que opera.

Empleados y otros activos tangibles. Cantidad y calidad del personal, sus habilidades y formación. También se incluyen los activos fijos y financieros de la organización.

Estructura social. Se revisa conjuntamente las prácticas formales de la organización en sus relaciones internas y con los sindicatos. En la misma línea se analizan las prácticas informales, como la actitud hacia la dirección y la actitud entre trabajadores.

Tecnología empleada. El nivel de utilización de la tecnología y su disponibilidad en la organización y en el sector en el que se encuadra.

Entorno externo. Nivel de cambios legislativos, impacto de política fiscal, prácticas y productos de los competidores.

Coalición dominante. Referida a las personas (con sus valores y objetivos) que son clave en la influencia interna de la organización y constituyen la fuerza dirigente de ésta.

Es esencial identificar este grupo debido a que necesitará ser convencido de la necesidad de cambios en los sistemas de información para lograr mejoras organizativas y sin su compromiso hay poca probabilidad de éxito.

Procesos organizativos clave. Descripción de los productos y actividades actuales en la organización que convierte la materia prima en productos o servicios finales.

A continuación se muestra una plantilla 5.4 en la que se incluyen preguntas orientadas a facilitar la obtención de un cuadro lo más completo posible sobre la realidad organizativa de la empresa.

PLANTILLA 5.4 MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA.

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|---|
| Procesos Organizativos Clave |
| <i>¿Cuáles son los principales inputs de la empresa (materias primas, energía, información...)? ¿Cómo se convierten en bienes o servicios?</i> |
| <i>¿Cómo se toman las decisiones claves en la empresa? ¿Hay algún grupo de consulta de usuarios? ¿Son utilizados asesores para una segunda opinión?</i> |
| <i>¿Existe algún comité o grupo de directivos dando asesoramiento e instrucciones en materia de SI/NTIC's?</i> |
| <i>¿Cómo son los empleados utilizando los SI/NTIC's?</i> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|--|
| Bases Formales de la Empresa |
| Procedimiento formal existente para la planificación en el ámbito de corporación/unidad de negocio. |
| Procedimiento formal existente para el control financiero de la corporación/unidad de negocio. |
| <i>¿Cuál es la cultura imperante en la organización?</i> |
| <i>¿Existe una estrategia de SI/NTIC's y está relacionada con la estrategia de la corporación/unidad de negocio?</i> |
| Sistema Social Interno |
| <i>¿Cuáles son las actitudes de los grupos de empleados con respecto a la empresa, con respecto a los directivos y entre ellos mismos?</i> |
| <i>¿Existen valores culturales especiales que los empleados defiendan y que afectan a la organización?</i> |
| <i>¿Está el personal formalmente organizado en grupos sindicales o de presión?</i> |
| <i>¿Cuál es la rotación del personal y cuáles son las políticas desarrolladas de contratación y carrera?</i> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|---|
| Activos de la Empresa |
| <i>¿Cuáles son las principales ventajas físicas y financieras de la organización?</i> |
| <i>¿Cuántos empleados hay y de qué formación disponen?</i> |
| <i>¿Existen límites financieros estrictos impuestos sobre la función de SI/NTIC's o se pueden desarrollar proyectos si son convenientemente justificados?</i> |
| Grado de madurez relativa de los SI/NTIC's de la organización. |
| Tecnología de la Empresa |
| <i>¿Cuales son las principales técnicas utilizadas para producir el producto más importante de la empresa?</i> |
| <i>¿Podrían los SI/NTIC's cambiar los productos/el ciclo de vida del producto/los costos de producción?</i> |
| <i>¿Cuál es el grado de flexibilidad dentro de la empresa para adaptarse a nuevos tipos de tecnología y, en especial, la de información?</i> |
| <i>¿Cómo son evaluadas las inversiones en tecnología, especialmente en lo que se refiere a los SI/NTIC's y qué prioridad poseen?</i> |

| MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA |
|--|
| Entorno Externo |
| <i>¿Cuáles son las empresas que dominan o determinan el funcionamiento del sector?</i> |
| <i>¿En qué fase se encuentra el sector de mercado en el que compete la empresa: creciendo, en la madurez, ... etc.?</i> |
| Dependencia de la organización de agentes externos (proveedores, clientes, administraciones públicas...) y la influencia que éstos ejercen sobre la empresa. |
| <i>¿Cómo son los competidores/proveedores/consumidores utilizando los SI/NTIC's?</i> |
| Coalición Dominante |
| Descripción del grupo dirigente, habilidad personal, actitudes... |
| <i>¿Cómo funciona como grupo?</i> |
| <i>¿Cómo les parece ver el futuro de la empresa?</i> |
| <i>¿Cuál es su poder real en la empresa y de dónde emana ese poder?</i> |
| |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.5 ANÁLISIS FODA.

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas,) es una herramienta de utilización bastante intuitiva que consiste, básicamente, en reflejar por escrito cuáles son:

Las fortalezas internas de la empresa. En este caso el objetivo es reconocer explícitamente qué es lo que la empresa hace especialmente bien y así es valorado por los clientes o, simplemente, se realiza mejor o más eficientemente que la competencia. Estos puntos fuertes deben ser mantenidos e, incluso, mejorados para seguir conservando un reconocimiento o una ventaja sobre el resto de competidores.

Las oportunidades procedentes del entorno. De forma análoga a las amenazas que proceden del exterior de la empresa también se pueden identificar oportunidades que pueden significar el conseguir mejorar la posición de ésta. Se trata también de circunstancias que aparecen de forma ajena a la voluntad de la empresa debido a que se originan a raíz de factores externos sobre los que no se tiene control (factores políticos, sociales, legales, económicos, etc.). La importancia de prever las oportunidades radica en poder prepararse para aprovechar éstas al máximo en el momento en que lleguen.

Las debilidades internas. Se trata de aquellos aspectos que le confieren a la empresa una cierta vulnerabilidad porque no alcanza el nivel de desempeño que precisa para servir con calidad a los clientes o bien que las empresas directamente competidoras lo hacen con mayor eficiencia. El objetivo es intentar, una vez identificadas formalmente las debilidades, reducirlas o eliminarlas.

Las amenazas procedentes del entorno. La empresa realiza sus actividades de producción de bienes o servicios en un determinado entorno competitivo sobre el que no puede, *a priori*, influir. En este entorno pueden generarse hechos o acontecimientos que pueden afectar negativamente a la empresa. Por esta razón conviene identificar con antelación cuáles podrían ser estas amenazas y llevar a

cabo las acciones pertinentes para amortiguar, en la mayor medida posible, sus efectos no deseables sobre la empresa.

Una vez identificadas y reflejadas en un documento (similar al que se muestra en la plantilla 5.5) estas cuatro variables, el ejercicio siguiente consiste en cruzarlas entre sí, en lo que se conoce propiamente como la matriz FODA, dos a dos para buscar fórmulas de mejora de la empresa y estrategias de acción congruentes. El resultado son cursos de acción en forma de estrategias de las que hacer uso para cumplir los objetivos fijados por la empresa (ver plantilla 5.6).

Habitualmente la combinación de las oportunidades del entorno con las fortalezas internas da lugar a la propuesta de estrategias agresivas, mientras que la combinación de las oportunidades con las debilidades origina la formulación de estrategias oportunistas.

Por otra parte, el binomio formado por las amenazas del entorno y las fortalezas es propicio para dar lugar a estrategias de diversificación, mientras que las amenazas con las debilidades resultan habitualmente en acciones defensivas.

PLANTILLA 5.5 ANÁLISIS FODA DE LA EMPRESA.

| ANÁLISIS EXTERNO | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| OPORTUNIDADES DEL ENTORNO | AMENAZAS DEL ENTORNO |
| 1.- | 1.- |
| 2.- | 2.- |
| 3.- | 3.- |
| 4.- | 4.- |
| ANÁLISIS INTERNO | |
| FORTALEZAS DE LA EMPRESA | DEBILIDADES DE LA EMPRESA |
| 1.- | 1.- |
| 2.- | 2.- |
| 3.- | 3.- |
| 4.- | 4.- |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

PLANTILLA 5.6 MATRIZ FODA.

| MATRIZ FODA | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------------|
| | FORTALEZAS DE LA EMPRESA | DEBILIDADES DE LA EMPRESA |
| | 1.- 2.- 3.- 4.- ... | 1.- 2.- 3.- 4.- ... |
| OPORTUNIDADES DEL ENTORNO | Propuesta de estrategias agresivas | Propuesta de estrategias oportunistas |
| 1.- 2.- 3.- 4.- ... | 1.- 2.- 3.- 4.- ... | 1.- 2.- 3.- 4.- ... |
| AMENAZAS DEL ENTORNO | Propuesta de estrategias de diversificación | Propuesta de estrategias defensivas |
| 1.- 2.- 3.- 4.- ... | 1.- 2.- 3.- 4.- ... | 1.- 2.- 3.- 4.- ... |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

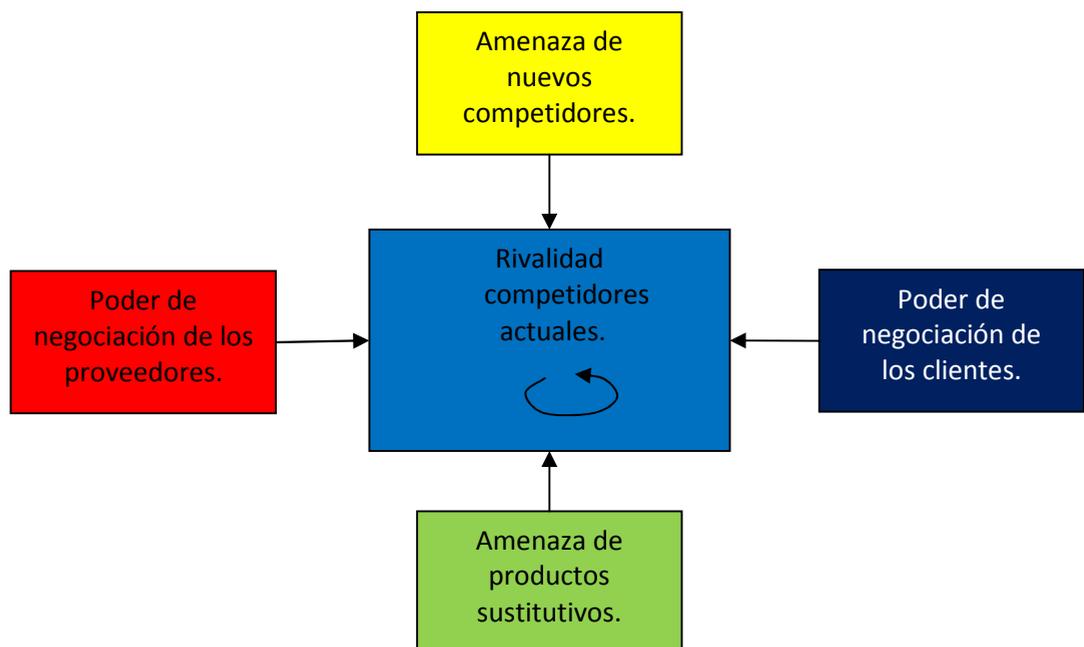
ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.6 ANÁLISIS DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS DEL SECTOR.

El estudio de las cinco fuerzas competitivas (Porter, 1980) es un medio de identificar el grado de atractivo de un sector, permitiendo también el análisis de las oportunidades y amenazas a las que debe hacer frente una empresa en virtud de su situación en un determinado sector competitivo. Según este esquema se asume que la organización debe conocer las características principales del entorno que le rodea como elemento determinante de su estrategia y de su capacidad para sobrevivir y obtener beneficios, es decir, por muy eficiente que sea una empresa en su funcionamiento habitual, si el entorno es altamente competitivo y poco atractivo no pueden esperarse resultados extraordinarios.

El análisis a realizar es de tipo sistemático, e incluye la evaluación de cinco fuerzas competitivas que, a su vez, pueden ser evaluadas a partir de una serie de variables que contribuirán a identificar como oportunidad o amenaza la naturaleza de los eventos externos que pueden afectar a la empresa. A continuación se enumeran las fuerzas competitivas y, a título de ejemplo, se incluyen algunas variables asociadas a cada una. También se muestra en la siguiente figura 5.1 la representación habitual de las cinco fuerzas competitivas del sector.

FIGURA 5.1 LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS DEL SECTOR (PORTER, 1980)



FUENTE: PORTER, 1980.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Entrada de nuevos competidores. Posibilidad de que nuevas empresas comiencen a realizar sus actividades en el mismo sector, haciendo que aumente la competencia y reduciendo por tanto el atractivo de éste.

VARIABLES RELACIONADAS:

- Disposiciones legales sobre la entrada al sector.
- Acceso a las fuentes de financiación.
- Acceso a las fuentes de materias primas.
- Patentes y otros elementos legales de protección.

Poder de negociación de los proveedores. Capacidad de los proveedores para presionar a su favor haciendo que se vuelvan más difíciles las condiciones de producción en el sector y reduciendo por tanto su atractivo. Variables relacionadas:

- Nivel de concentración de los proveedores.
- Costos de cambio de suministrador.
- Posibilidades de absorción por parte de las empresas suministradoras.
- Importancia del volumen de mercado.

Poder de negociación de los clientes. Capacidad de presión por parte de los compradores de productos o servicios que pueden lograr transacciones muy ventajosas para ellos en detrimento de las empresas del sector, lo que provoca que éste sea menos atractivo. Variables relacionadas:

- Nivel de concentración de los clientes.
- Posibilidades de absorción por parte de las empresas clientes.
- Costos de cambio para el cliente.
- Diferenciación del producto o servicio ofertado.

Amenaza de productos o servicios sustitutos. Posibilidad de que surjan en el mercado productos o servicios alternativos que los clientes valoran de forma similar o superior haciendo que se reduzcan las ventas de los productos o servicios ya consolidados, lo que provoca también una reducción del grado de atractivo del sector. Variables relacionadas:

- Disponibilidad de productos o servicios similares.
- Nivel de innovación tecnológica y cambio en el mercado.
- Nivel de diferenciación del producto o servicio.

Rivalidad entre los competidores actuales. Nivel de competencia entre las empresas actualmente existentes en un determinado sector de actividad. Cuanto más grande sea la rivalidad menores son los márgenes comerciales y, por tanto, menor también el atractivo del sector. Variables relacionadas:

- Nivel de concentración del sector.
- Índice de crecimiento del sector.
- Nivel de diferenciación del producto o servicio.
- Facilidad de salida del sector.

Como se ha comentado, el análisis de las cinco fuerzas competitivas del sector no sólo ofrece la posibilidad de sistematizar la identificación de oportunidades y amenazas procedentes del entorno específico de la empresa, sino que sirve también para identificar el grado de atractivo del sector.

La importancia de conocer este grado se deriva de que si un sector es poco atractivo puede resultar prácticamente imposible alcanzar posiciones de liderazgo porque la propia dinámica del sector hace que la posibilidad de obtención de beneficios sea reducida o bien que éstos se puedan mantener sólo por poco tiempo.

Por el contrario, si un sector es muy atractivo puede suponer oportunidades que la empresa debe saber explotar y que le darán la posibilidad de alcanzar grandes beneficios; en este caso es importante intentar evitar posiciones cómodas que lleven a que la empresa no se preocupe en exceso por mejorar sus actividades dadas la rentabilidad del sector.

Para identificar el grado de atractivo total de un sector puede realizarse un análisis facilitado por medio de una plantilla 5.7 como la que se muestra de ejemplo. En ella, para cada una de las cinco fuerzas competitivas del sector se identifican una serie de variables cuyo estudio permitirá deducir si constituyen oportunidades que es preciso aprovechar o, por el contrario, se trata de amenazas que es necesario prevenir y/o amortiguar.

Cada variable es puntuada en una escala de 1 a 5, conformando su perfil de atractivo. Un valor de 1 representa que la variable es o puede ser una amenaza para la empresa, mientras que el valor 5, por el contrario, indica una oportunidad.

El valor 3 representa una posición neutra por parte de la variable considerada. Una vez realizado el estudio del perfil se procede a asignar una importancia a cada variable según se estime la influencia que ésta puede tener para el sector y, por lo tanto, para la empresa. Esta ponderación se realizará asignando a cada variable un valor situado entre 1 y 100, pero tomando en consideración que la suma de las ponderaciones de cada una de las variables debe ser exactamente 100 con objeto de homogeneizar los resultados del análisis de cada una de las fuerzas competitivas.

El paso final consiste en multiplicar, para cada variable, los valores de los perfiles de atractivo y la importancia, obteniéndose el atractivo ponderado de cada variable. La suma de los atractivos ponderados de cada una de las variables define el atractivo total de cada fuerza competitiva, que puede alcanzar un valor situado en el intervalo 100-500.

Una fuerza competitiva con un atractivo total de 100 representa que es una fuente importante de amenazas para la empresa, mientras que, en el extremo opuesto si el valor de atractivo total fuera de 500 indica la existencia de fuertes oportunidades.

**PLANTILLA 5.7 ANÁLISIS DE CADA UNA DE LAS FUERZAS
COMPETITIVAS DE SECTOR.**

| GRADO DE RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES ACTUALES | | | | | | | |
|---|---------------------|---|---|---|---|-------------|---------------------|
| Variables | Perfil de Atractivo | | | | | Importancia | Atractivo Ponderado |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Nivel de concentración del sector | | | ✓ | | | 25% | 75 |
| Índice del crecimiento del sector | | | ✓ | | | 25% | 75 |
| Nivel de diferenciación del producto o servicio | | | | ✓ | | 20% | 80 |
| Facilidad de salida del sector | | | | | ✓ | 30% | 150 |
| | | | | | | | |

| | |
|--------------------|------------------|
| Importancia | Atractivo |
| total: | total: |
| 100% | 380 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Finalmente se procede a obtener el grado de atractivo total del sector competitivo en el que se encuentra la empresa. Haciendo uso de una plantilla 5.8 como la que se muestra de ejemplo se puede recoger, para cada una de las fuerzas competitivas, los atractivos obtenidos en el análisis anterior.

Como cada fuerza competitiva tendrá diferente peso en el sector resulta conveniente asignar una importancia que indique su influencia sobre el resto de las restantes fuerzas competitivas.

Para ello se ponderará cada dimensión con un valor entre 1 y 100, de tal forma que la suma de todos los pesos sea exactamente 100. La etapa final consistirá en obtener el atractivo competitivo ponderado para cada fuerza competitiva como resultado de multiplicar el atractivo por la importancia asociada, sumándose posteriormente todos los valores así calculados para obtener el grado de atractivo del sector. Esta variable tendrá un valor que se encontrará en el rango 10.000-50.000.

Lógicamente, los valores cercanos 50.000 serán los más interesantes para la empresa porque indican un elevado atractivo del sector y la posibilidad de aprovechar numerosas oportunidades que pueden traducirse en mayores beneficios.

PLANTILLA 5.8 ANÁLISIS GLOBAL DEL SECTOR.

| GRADO ATRACTIVO DEL SECTOR | | | |
|--|--|--|--|
| Dimensiones del sector | Atractivo Asociado a cada Dimensión | Importancia Asociada a cada Dimensión | Atractivo Competitivo Ponderado |
| Rivalidad existente entre los competidores | 380 | 30% | 11.400 |
| Amenaza de entrantes potenciales | 250 | 15% | 3.750 |
| Poder de negociación de los suministradores | 425 | 15% | 6.275 |
| Desarrollo de productos o servicios sustitutivos | 300 | 20% | 6.000 |
| Poder de negociación de los clientes | 285 | 20% | 5.700 |

| Grado de Atractivo | |
|---------------------------|---------------|
| Importancia total: | Total: |
| 100% | 33.225 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.7 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LAS PYME'S.

El análisis de la cadena de valor (Porter, 1985) es una forma estructurada y sistemática de estudiar las actividades internas de la empresa con objeto de evaluar en qué medida contribuyen a la mejora de su posición competitiva. Se trata, en suma, de un análisis interno del que se pueden deducir los puntos fuertes y débiles latentes en los distintos centros de actividad.

Para estructurar el estudio se dividen las actividades de la empresa en primarias y secundarias. Las primeras son aquellas que añaden valor al producto o servicio ofrecido, y están orientadas a la recepción de materias primas, realización de procesos de producción, distribución, marketing y servicios posventa.

A estos cinco grupos de actividades hay que añadir las denominadas actividades secundarias o de apoyo, centradas en facilitar las labores de los centros de actividades primarias. En este segundo bloque se incluye todo lo correspondiente a infraestructura (entendiendo como tal las acciones de administración y dirección de la empresa), recursos humanos, desarrollo tecnológico y abastecimiento. Entre las actividades típicas de cada uno de los centros se puede citar, a título de ejemplo, las siguientes:

Actividades Primarias:

Logística Interna:

- Llegada y almacenamiento de materiales.
- Control de inventarios.
- Control de vehículos de aprovisionamiento.
- Control de calidad de mercancías entrantes.

Operaciones:

- Fabricación de componentes.
- Embalado de productos.
- Control de calidad de productos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria.

Logística Externa:

- Recepción y almacenaje de productos terminados.
- Control de inventario de salida.
- Programación de la distribución de pedidos.

Marketing y Ventas:

- Publicidad de los productos o servicios.
- Identificación de canales de distribución.
- Análisis de mercados.
- Fijación de precios.

- Servicio posventa:
- Instalación de productos.
- Reparación de averías.
- Suministro de recambios.

Actividades Secundarias o de Apoyo:

Infraestructura:

- Actividades de dirección.
- Actividades de planificación.
- Financiación y contabilidad.

Recursos humanos:

- Contratación de personal.
- Formación del personal.
- Evaluación y motivación del personal.
- Actividades de relaciones laborales.

Desarrollo tecnológico:

- Actividades de I+D.
- Actividades de innovación.
- Fomento de la tecnología.

Abastecimiento:

- Compra de materias primas.
- Compra de inmovilizado.

La siguiente figura 5.2 muestra la clásica representación de la cadena de valor en la que se incluyen las distintas actividades. La franja representada con la palabra "valor" indica que el margen que obtienen las empresas se debe a la diferencia entre los costos de operación de ésta y el valor que un cliente atribuye a un producto o servicio y, por lo tanto está dispuesto a pagar por él.

FIGURA 5.2 CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La cadena de valor es un instrumento muy útil para identificar puntos fuertes y débiles en las actividades de la empresa, pues se basa, en suma, en un análisis pormenorizado de los distintos centros de actividad y, dentro de cada uno de ellos, de las actividades más representativas.

De esta forma, analizando actividad por actividad se puede deducir cuáles se realizan de forma apropiada e, incluso mejor que como lo realiza la competencia, considerándose por tanto como una fortaleza de la empresa; por otra parte se pueden identificar también aquellas actividades que se realizan de forma incorrecta, menos eficientemente que como lo hace la competencia y que por lo tanto constituye una debilidad. Normalmente se toma como referencia para comparar la forma de realizar las actividades con respecto a otras empresas a aquella que es líder del sector o, en su defecto, aquella que se considera como principal competidora de la empresa objeto de análisis.

Para realizar el análisis de la cadena de valor se puede hacer uso de una plantilla 5.9 como la que se muestra a continuación. En ella se recogen actividades realizadas en un centro de actividad de la empresa.

Para cada actividad se identifica su perfil competitivo, es decir, el grado de excelencia con que se realiza; de esta forma una puntuación de 1 significa que la actividad debe ser considerada como una fuente de debilidad para la empresa, mientras que el valor opuesto, el 5, representa que puede considerarse como un punto fuerte. Un valor de 3 representa una posición neutra. Una vez realizada esta asignación es conveniente jerarquizar cuáles son las actividades claves o más importantes, y que por lo tanto deben recibir más atención porque su influencia para conseguir los objetivos del centro de actividad o de la empresa es mayor.

De esta forma, en una escala de uno a cien se asignará el peso que se considera que tiene cada actividad, cuidándose que la suma de ponderaciones no supere ni sea inferior a 100. Una vez se ha realizado esta asignación procede obtener los resultados de multiplicar, para cada actividad competitiva, los valores de su perfil competitivo por la ponderación asignada, que nos daría la posición competitiva de cada una de las actividades analizadas.

Finalmente, y como resultado de sumar las diversas posiciones competitivas, se obtendría la posición competitiva total, que es una medida del grado de fortaleza que para la empresa supone cada centro de actividad. Los valores que puede alcanzar esta variable oscilan entre 100 y 500, siendo deseable que ésta sea lo más elevada posible.

Lógicamente a la empresa le interesa que la mayor parte de sus centros de actividad obtengan valoraciones elevadas en sus posiciones competitivas totales, que de forma agregada serán un indicador de la fortaleza de la empresa en el sector donde realiza sus actividades.

PLANTILLA 5.9 ANÁLISIS DE CADA ÁREA DE ACTIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR.

Plantilla. Análisis de cada área de actividad de la Cadena de Valor

| ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA INTERNA | | | | | | | |
|--|--------------------|---|---|---|---|-------------|----------------------|
| Variables | Perfil Competitivo | | | | | Importancia | Posición Competitiva |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Llegada y almacenamiento de materiales | | | | ✓ | | 25% | 100 |
| Control de inventarios | | | ✓ | | | 30% | 90 |
| Control de vehículos de aprovisionamiento | | ✓ | | | | 15% | 30 |
| Control de calidad de mercancías entrantes | | | | | ✓ | 30% | 150 |
| | | | | | | | |

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Importancia total: | Posición competitiva total: |
| 100% | 370 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

El análisis culminaría con la evaluación global, a nivel de empresa, del potencial competitivo global, el cual se obtiene a partir de las posiciones competitivas de cada uno de los nueve centros de actividad que han sido evaluados previamente. Para llevar a cabo este análisis se puede hacer uso de una plantilla 5.8 como la que se muestra de ejemplo, en la que se recogerá, para cada uno de los centros de actividad, los valores obtenidos del análisis de su posición competitiva total.

Como la contribución que cada centro de actividad hace a la empresa es distinta según el sector donde ésta comercialice sus productos o servicios resulta conveniente asignar una importancia competitiva que servirá para ponderar más a los centros importantes de la empresa. A modo de ilustración, en una empresa de distribución de mercancías no tiene prácticamente peso el centro de producción/operaciones, frente a una empresa de manufacturas en la que éste es la base de su actividad.

La importancia competitiva se establece asignando un valor situado entre 1-100, de tal forma que la suma de las diversas ponderaciones no debe ser ni inferior ni superior a 100. De forma similar al caso anterior se procederá a continuación a multiplicar las distintas posiciones competitivas asociadas a cada centro de actividad por el peso que se le ha asignado a éstos, obteniéndose la posición competitiva ponderada de cada centro.

Finalmente se suman todos los valores así calculados para conocer la posición competitiva global de la empresa, que ofrece una medida del grado de fortaleza o debilidad de ésta en el sector en el que opera. Los valores que puede alcanzar esta última variable oscilan en el intervalo 10.000-50.000, interesando que sea lo más elevado posible (ver plantilla 5.10).

PLANTILLA 5.10 ANÁLISIS GLOBAL DEL POTENCIAL COMPETITIVO DE LA CADENA DE VALOR.

| POTENCIAL COMPETITIVO GLOBAL | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Centros de Actividad | Posición Competitiva | Importancia Competitiva | Posición Competitiva Ponderada |
| Logística Interna | 370 | 100% | 3700 |
| Producción /Operaciones | 415 | 15% | 6225 |
| Logística Externa | 325 | 5% | 1.625 |
| Ventas | 400 | 20% | 8.000 |
| Servicio Posventa | 285 | 10% | 2.850 |
| Infraestructura | 375 | 10% | 3.750 |
| Recursos Humanos | 400 | 10% | 4.000 |
| Desarrollo Tecnológico | 200 | 5% | 1.000 |
| Abastecimiento | 325 | 15% | 4.875 |

| Importancia Competitiva Total: | Posición Competitiva Global: |
|--------------------------------|------------------------------|
| 100% | 36.025 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.8 ANÁLISIS DE PROCESOS (DISEÑO SOCIO-TÉCNICO).

Al hablar de análisis o de rediseño de procesos conviene hacer primero una consideración respecto a un término que se ha hecho muy popular en la consultoría de administración de empresas y que es el que se nombra con mayor asiduidad cuando se quiere hacer mención a cambios importantes en la forma de llevar a cabo los procesos de producción o de prestación de servicios en las empresas.

Se trata del término *reingeniería de procesos*, que obedece a la denominación dada a principios de la década de los 90 a una serie de técnicas orientadas a lograr mejoras radicales en el funcionamiento de las empresas. La filosofía, según reflejaron sus creadores, consistía básicamente en agregar tareas realizadas de forma inconexa y bajo responsabilidad de varias personas en procesos integrados en los que se intenta que la supervisión final quede bajo una sola persona, de tal forma que se superen las barreras impuestas por los límites de los distintos departamentos que componen la empresa.

Sin embargo, fueron muchas las empresas que amparándose en que según esta perspectiva para las PYME's por su escaso manejo de la información y calidad de la información, no se utiliza por su tamaño en la empresa. Pero como para informarse revisaremos en forma breve como utilizarlas para empresas medianas y grandes.

Con objeto de intentar aprovechar los puntos positivos de la reingeniería de procesos y evitar los errores que se le achacan es por lo que se ha buscado fórmulas integradoras, una de ellas denominada *diseño socio-técnico*, en el que se utiliza la tecnología como medio para hacer más eficiente el proceso productivo, pero con el objetivo también de hacer más llevadero el trabajo desde un punto de vista humano, automatizando al máximo las labores (sobre todo si éstas son repetitivas) y ofreciendo la posibilidad de motivar al personal, para

desde su ámbito de responsabilidad ser capaz de disponer de mayor autonomía e información para la toma de decisiones.

A esto habría que sumar la posibilidad de que el personal de la empresa ofrezca sus opiniones de mejora de procesos por ser precisamente ellos los mayores conocedores de las actividades que realizan y de las posibles formas de mejora.

Existen varias formas de proceder a la hora de realizar un análisis de actividades, dependiendo la aproximación que se elija de las circunstancias del estudio. Se propone un método basado en dos etapas, pudiéndose realizar ambas o sólo alguna de las dos.

En el caso de las PYME's o de procesos sencillos resulta suficiente utilizar la primera, mientras que en empresas más grandes o en procesos más complejos puede pasarse a la segunda directamente o bien comenzar con el primer paso para establecer las líneas generales de la propuesta de mejora y, posteriormente, realizar el segundo.

En este sentido, la primera etapa consiste en una identificación de los procesos poco eficientes o mejorables en la empresa, conjuntamente con la idea de mejora o de cambio en los procedimientos de forma general, es decir, con una descripción de la manera en que se llevaría a cabo la propuesta alternativa y sin entrar en detalles de cada uno de los pasos que la componen.

Con objeto de identificar posibles problemas que supongan un freno a la alternativa propuesta se recomienda listar todos aquellos factores que pueden dificultar o impedir la mejora, como pueden ser la cultura de la empresa, formación del personal, factores económicos, técnicos etc. A lo anterior debe unirse una consideración sobre si es posible superar dichos obstáculos o, si por el contrario, son determinantes para desistir del intento de continuar con esa propuesta de mejora.

La siguiente plantilla 5.11 muestra un formato de documento sobre el que se podría realizar este primer pasó.

PLANTILLA 5.11 OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS.

| OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Proceso actual ineficiente. | Razones de la ineficiencia. | Alternativas de mejora. | Obstáculos previsibles a la alternativa. | Posibles formas de superación de los obstáculos. |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

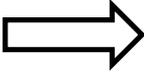
FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La segunda etapa consiste en una revisión más detallada de las actividades tal y como se realizan actualmente, así como de las propuestas alternativas.

Una forma de poder llevar a cabo este examen crítico de la forma de trabajo actual se fundamenta en el ya clásico estudio de métodos y tiempos basado en la simbología que representa las posibles alternativas que se pueden encontrar a la hora de realizar una actividad y que se resumen en la tabla 5.1 que se muestra a continuación.

TABLA 5.1 RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIONES.

| SÍMBOLOS | SIGNIFICADO |
|--|---|
|  | Operación. Representa una acción que añade valor al producto o servicio y que el cliente o comprador está dispuesto a pagar por ello. |
|  | Transporte. Movimiento de personas o cosas de una ubicación física a otra para poder seguir con la actividad que se está realizando. |
|  | Control. Actividad realizada para comprobar si las operaciones realizadas dan lugar a un producto o servicio conforme a los requisitos establecidos. |
|  | Demora. Toda acción que implica detener la ejecución del proceso de fabricación o de servicio de forma temporal, es decir, que tras un tiempo se continuará con la operación a que haya lugar. |
|  | Almacenamiento. Representa que se guarda un material de forma permanente, es decir, sobre el que no se va a efectuar otra operación |
|  | Retrabajo. Repetición de una operación ya realizada como consecuencia de haberse detectado inconformidades |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Las actividades de operación que suponen un re trabajo porque es necesario realizar correcciones debido a que no se hizo correctamente el producto o servicio la primera vez, no pueden considerarse una operación de adición de valor porque se hizo de forma incorrecta. Ese tiempo de re trabajo se puede considerar también como una demora.

Por otra parte, la diferencia con el estudio de métodos y tiempo clásico estriba en que, en este caso, se trata de identificar los tiempos invertidos en cada una de las acciones que intervienen en la fabricación de un producto o en la realización de un servicio. Una vez obtenidos los tiempos se calcula la eficiencia del proceso, es decir, el porcentaje de tiempo invertido en operaciones, que añaden valor al producto y que son valoradas por el cliente, sobre el tiempo total invertido en el proceso completo.

La expresión matemática que define este cálculo es:

$$\text{Eficiencia del proceso} = (\text{Tiempo de operación} / \text{Tiempo total}) \times 100$$

El resultado se mide en %, siendo su valor máximo el 100%, correspondiente a un proceso en el que todo el tiempo invertido en él corresponde a una operación que añade valor. Por el contrario, el valor mínimo es el 0%, indicando que no existen operaciones que añaden valor o signifiquen una utilidad para el cliente y, por tanto, todo el tiempo invertido supone un desperdicio.

El resultado ofrece una idea del grado de aprovechamiento del tiempo de las personas y utensilios de trabajo, siendo deseable que el valor de la eficiencia del proceso resulte lo más elevado posible, pues ello implicaría que las actividades que no añaden valor para la empresa (en suma, todas menos las de operación) y que por lo tanto le suponen gastos que incrementan sus costos de fabricación o servicio son las menos posibles.

Una vez analizado un proceso y obtenido su nivel de eficiencia corresponde el turno a la evaluación de las posibles formas alternativas de realizarlo, teniéndose en consideración las siguientes premisas:

- En primer lugar, es necesario consultar con las personas que trabajan en el proceso y solicitarles sus ideas de mejora, porque probablemente las conocen perfectamente y probablemente nunca han encontrado la ocasión o los medios de hacerse escuchar.
- Identificar la forma en que la tecnología, especialmente la tecnología de información, puede permitir mejoras en los tiempos de ejecución. Para ello suele ser interesante estudiar formas en que otras empresas han utilizado la tecnología o bien por medios de publicaciones especializadas o visitas a ferias de muestras conocer posibles alternativas a la forma actual de trabajar.

También es importante tener en mente que el objetivo de la tecnología no es el de facilitar la reducción de personal, sino que debe emplearse como un medio para que los empleados dejen de hacer tareas rutinarias, y que generalmente no añaden valor, para que se concentren en otras en las que puedan aplicar mejor sus destrezas y procurarles un mayor nivel de motivación hacia su trabajo.

- Es conveniente diseñar las propuestas de mejora intentando combinar actividades dispersas y bajo la responsabilidad de diferentes personas en distintos departamentos de tal forma que exista un mayor control interdepartamental.

- Procurar evitar por todos los medios el realizar actividades distintas a una operación sobre el producto o servicio, es decir, eliminar el mayor número posible de controles, demoras, transportes y almacenamientos innecesarios sin que la calidad del producto o servicio no se resienta por ello.

Una vez rediseñado el proceso se calcularía de forma teórica la nueva eficiencia estimada para comprobar si se producirían mejoras y si el calibre de éstas justifica realizar las inversiones y asumir los riesgos asociados. La etapa final consistiría en la implantación real de las mejoras propuestas.

La plantilla 5.12 siguiente muestra cómo sería una tabla tipo en la que se irían recogiendo los tiempos y tipo de actividades realizadas con objeto de identificar ineficiencias en el proceso. Se ha tomado como ejemplo la solicitud de una pizza por teléfono a un establecimiento de comida rápida. La primera plantilla 5.12 recoge una forma hipotética de trabajo, mientras que la segunda plantilla 5.13 describe una forma alternativa. Para ambos casos se calcula la eficiencia del proceso.

PLANTILLA 5.12 EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ACTUAL).

| ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ACTUAL) | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|---|--|
| PROCESO: | <input style="width: 95%;" type="text" value="Solicitud de una pizza por teléfono"/> | | | | |
| ANALIZADO POR: | <input style="width: 80%;" type="text" value="Nombre del analista"/> | FECHA: | <input style="width: 80%;" type="text" value="Octubre de 2000X"/> | | |
| MÉTODO ACTUAL | <input checked="" type="checkbox"/> | MÉTODO PROPUESTO | <input type="checkbox"/> | | |
| Actividad | Tiempo | | | | |
| Se toma nota de la solicitud en una hoja de pedido (comanda) | 2' (2 minutos) | | | | |
| Se pasa la hoja de pedido a la zona donde se preparan la pizza con los ingredientes | 15" (15 segundos) | | ✓ | | |
| Se deja en espera la comanda hasta que le toca el turno | 6' (6 minutos) | | | ✓ | |
| Se prepara la pizza con los ingredientes | 4' (4 minutos) | ✓ | | | |
| Se introduce la pizza en el horno | 15" (15 segundos) | | ✓ | | |
| La pizza se cuece en el horno | 10' (10 minutos) | ✓ | | | |
| Se extrae del horno y se lleva la piz y la comanda al encargado de distribución | 1' (1 minuto) | | ✓ | | |
| Se teclean los datos de la pizza y de cliente y se imprime la factura | 3' (3 minutos) | | | ✓ | |
| Se envía la pizza al domicilio del clientes | 15' (15 minutos) | | ✓ | | |
| Tiempo de operación: | | 14' (14 minutos) | | | |
| Tiempo total del proceso: | | 41,5' (41,5 minutos) | | | |
| Eficiencia del proceso= Tiempo de operación x 100/Tiempo total: | | | 33,7% | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN

PLANTILLA 5.13 EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ALTERNATIVO).

| ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE PROCESOS (MÉTODO ALTERNATIVO) | | | | | | |
|--|----------------------|--|-------------------------|---|---|---|
| PROCESO: | | <input type="text" value="Solicitud de una pizza por teléfono"/> | | | | |
| ANALIZADO POR: | | <input type="text" value="Nombre del analista"/> | FECHA: | | <input type="text" value="Octubre de 2000X"/> | |
| MÉTODO ACTUAL | | <input type="checkbox"/> | MÉTODO PROPUESTO | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Actividad | Tiempo | | | | | |
| Se toma nota de la solicitud directamente sobre el ordenador y se imprime la factura | 2' (2 minutos) | | | | | ✓ |
| Se visualiza el pedido en una pantalla situada en la zona de preparación de pizzas | 0" (0 segundos) | | | | | ✓ |
| La solicitud queda en espera hasta que le toca el turno | 6' (6 minutos) | | | | | ✓ |
| Se prepara la pizza con los ingredientes | 4' (4 minutos) | ✓ | | | | |
| Se introduce la pizza en el horno | 15" (15 segundos) | | | ✓ | | |
| La pizza se cuece en el horno | 10' (10 minutos) | ✓ | | | | |
| Se extrae la pizza del horno y se recoge la factura | 1' (1 minuto) | | | ✓ | | |
| Se envía la pizza al domicilio del clientes | 15' (15 minutos) | | | ✓ | | |
| Tiempo de operación: | | 14' (14 minutos) | | | | |
| Tiempo total del proceso: | | 38,25' (38,25 minutos) | | | | |
| Eficiencia del proceso= Tiempo de operación x 100/Tiempo total: | | | | | 36,6% | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Como se puede observar se ha producido un pequeño incremento en la eficiencia del proceso, del orden de 2,9 puntos, lo que no supone un cambio espectacular.

Se podría mejorar un poco estos valores si el pedido se pudiera realizar a través de una página Web, con lo que se ahorraría el tiempo dedicado a la introducción de datos, que pasaría a ser un trabajo efectuado por el propio cliente.

Otra vez la mejora a nivel de proceso individual sería muy pequeña, tan solo de 2 minutos, si bien es cierto que se podrían ahorrar costos porque la persona dedicada a atender llamadas estaría en disposición de dedicarse a ayudar en la preparación de las pizzas, con lo que la demora actual de 6 minutos en lo que se prepara cada una podría reducirse. De cualquier forma, con el método alternativo se produce una mejora que, aunque desde un punto de vista cuantitativo no es muy elevada, sí lo es desde el punto de vista de gestión de los datos.

Con el método alternativo existe un único proceso de introducción de datos, mientras que con el actual se realiza dos veces, una al recibir el encargo por teléfono y otra al hacer la factura. Una máxima en la gestión de la información es la de procurar no repetir nunca un proceso de introducción de datos, no sólo por la pérdida de tiempo que supone, sino porque también se pueden producir errores y por lo tanto aparecer inconsistencias en las bases de datos que, a la larga, generan muchas desconfianzas hacia la calidad del sistema de información.

Por otra parte, una de las ventajas de no utilizar soporte papel, aparte del típico problema de que no se entienda la letra y el cliente reciba una pizza distinta a la que solicitó (con el consiguiente costo de repetir todo el proceso y los lógicos enfados que se producen que afectan a la imagen de marca), también está el evitar que se produzcan pérdidas de las comandas o que éstas se estropeen y queden ilegibles porque, por ejemplo, le ha caído aceite encima.

En suma, en ocasiones las mejoras no se producen tanto en la reducción de los tiempos como en los beneficios colaterales, inicialmente difíciles de cuantificar, lo que da una idea de lo complejo que puede resultar en ocasiones valorar correctamente la utilidad de una aplicación informática para estudiar su posible rentabilidad para la empresa.

5.9 MATRIZ CULTURA-SISTEMA.

Dentro de la fase de análisis de los SI/NTIC's actuales de la empresa puede resultar interesante identificar el grado de madurez de ésta en cuanto al flujo interno de información, es decir, la cultura de información existente. Por otra parte también puede ser de interés identificar el papel interpretado por los SI/NTIC's en la empresa, representado por medio del ciclo de vida de los SI/NTIC's, tal y como lo definió Nolan (1979).

La importancia de este análisis viene derivada de que es conveniente conocer el grado de ajuste entre dos variables, inicialmente de carácter muy diferente, pero cuyo análisis conjunto permite identificar vías que facilitan el proceso de implantación de los SI/NTIC's en la empresa.

La cultura de información constituye una medida del grado en que fluye la información por la empresa, traspasando las fronteras departamentales (flujo horizontal) y las líneas jerárquicas (flujo vertical). Este aspecto es muy significativo, pues ofrece una idea del grado de compartimentalización de la información. A partir de este conocimiento se pueden identificar acciones correctivas para acercar la empresa hacia el tipo de cultura de información que se desea.

En este punto es conveniente recordar que se entiende como "cultura" a la forma de trabajar y actuar en la empresa, y que ésta es resultado de un proceso de consolidación prolongado, por lo que se trata de algo difícil de modificar, y prácticamente imposible si se pretende hacer abruptamente. Todo cambio cultural necesita tiempo para ser aceptado, así como la participación activa de los empleados.

En esta línea se han identificado cuatro estadios, que van desde una menor cultura de transmisión de la información, que se ha denominado "ocultismo" hasta

el opuesto, que sería el llamado de “difusión”. En conjunto los cuatro estadios con los atributos que los caracterizan son los siguientes:

Ocultismo. Situación que corresponde habitualmente a organizaciones donde existe una elevada departamentalización y se considera que cada área funcional es dueña de la información que genera.

Característica típica: secretismo en la información.

Despertar. Estado propio de empresas en las que existen fuerzas divergentes que abogan por un mayor movimiento de la información por una parte y, por otra, el deseo de mantener el control de ésta como forma de poder.

Característica típica: asimetrías en la información.

Interés. La empresa en conjunto es consciente de la importancia de poder acceder fácilmente a la información tanto interna como externa, si bien existen factores relacionados con limitaciones en la formación del personal y con la propia historia de la empresa que evitan la total difusión de la información.

Característica típica: transición cultural.

Difusión. Situación propia de empresas con un elevado nivel de madurez en cuanto a la importancia concedida a la información como fuente de ventaja competitiva y como medio para difundir y ampliar el conocimiento entre los empleados.

Característica típica: igualitarismo informativo.

Por otra parte, el ciclo de vida de los SI en la empresa representa el grado de importancia y desarrollo que han experimentado los SI/NTIC's en la empresa a lo largo del tiempo. Mediante esta construcción puede representarse el caso de una

empresa que se encuentre en una situación donde el papel jugado por los SI/NTIC'S es meramente simbólico hasta otra en la que exista una plena integración ente las distintas tecnologías disponibles, de tal manera que técnicamente no existan barreras a la compartición de los datos entre las distintas aplicaciones informáticas de la empresa. Los estadios del ciclo de vida, tal y como fueron definidos por Nolan (1979) son los siguientes:

Iniciación: Esta etapa representa el periodo de introducción de la informática en la empresa. Sólo unos pocos tienen interés en la nueva herramienta y actúan como innovadores, introductores o líderes del cambio. Las aplicaciones son elementales y se orientan a la mecanización y automatización de procesos rutinarios. El gasto en informática no es relevante. Elevado nivel de oposición interna a la nueva tecnología.

Contagio: Cuando se obtienen resultados visibles por parte de la informática se procede a la compra indiscriminada de nuevos equipos. El recelo hacia las nuevas tecnologías va desapareciendo, pero el gasto crece de forma rápida y descontrolada. Los problemas de compatibilidad empiezan a tomar un cariz preocupante, con departamentos que van por su lado y sin que existan estándares comunes.

Control: El elevado incremento del gasto y la falta de planificación llaman la atención de la gerencia, que actúa para detener el crecimiento del gasto y exige racionalidad y rigor en las adquisiciones. Se implantan procedimientos para la autorización de inversión en material informático y se centraliza el seguimiento de los distintos proyectos. Se profundiza en los problemas de compatibilidad y conectividad.

Integración: Una vez dominada la tendencia al incremento del gasto se comienzan a definir políticas para el desarrollo de aplicaciones. El gasto es más controlado y racionalizado y se implantan tecnologías orientadas a facilitar la integración de la información: bases de datos, redes de área local, conexiones

con clientes y proveedores, etc. Se adapta la plantilla de personal informático a las necesidades reales.

Administración de la información: En esta etapa los sistemas de información comienzan a adquirir una dimensión estratégica en la empresa. Se replantea su papel en la organización y se desarrollan aplicaciones concretas de acuerdo con el plan de negocio de la empresa. El departamento de informática pasa a depender directamente de la gerencia en lugar de la dirección de alguna otra área funcional.

Madurez: La mayoría de las aplicaciones están desarrolladas y sólo hay que generar sistemas para los niveles más altos de la organización. Las aplicaciones son cada vez menos estructuradas y se basan en información externa y de proyecciones de futuro frente a la información de carácter más interna e histórica que se venía utilizando.

Una vez se ha procedido a identificar la situación de la empresa en lo referente a su nivel de cultura de la información y su posición en el ciclo de vida de los SI/NTIC's se pueden combinar ambas dimensiones en una matriz de doble entrada, conformándose distintas zonas con un diagnóstico genérico similar según la situación asociada así como las posibles alternativas de acción por parte de la empresa.

La siguiente figura 5.3 muestra la mencionada matriz y a continuación los comentarios asociados a cada una de las zonas de ésta.

FIGURA 5.3 MATRIZ CULTURA-SISTEMA.

MATRIZ CULTURA - SISTEMA

| | | | | | | | |
|---|------------|----------|---------|-------------|-------------------------------------|---------|-----------|
| CULTURA DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA | I | I | II | II | III | III | Difusión |
| | I | I | II | II | III | III | Interés |
| | IV | IV | V | V | V | VI | Despertar |
| | IV | IV | IV | VI | VI | VI | Ocultismo |
| | Iniciación | Contagio | Control | Integración | Administración de la información | Madurez | |

ETAPA DEL CICLO DE VIDA DE LOS SI/NTIC's EN LA EMPRESA

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Zona I. Situación de inconsistencia que refleja un escaso desarrollo en sistemas y tecnologías de información en la empresa mientras que el grado de desarrollo de la cultura de la información ofrece cotas elevadas, lo que significa que el personal conoce la importancia de compartir información y consecuentemente facilita los flujos de ésta, pero no dispone de los medios que ofrece la tecnología actual para hacer más eficiente el movimiento de información interna y externa a la empresa.

Zona II. Esta situación corresponde típicamente a la de una transición desde el punto de vista tecnológico. Las empresas en esta posición son conscientes de la importancia de evolucionar, si bien son conocedoras de la dificultad de asignar fuertes inversiones en SI/NTIC'S cuando probablemente haya habido poca eficiencia y algunos fracasos en el departamento de informática.

Zona III. Esta situación corresponde a empresas con una cultura de la información muy desarrollada y una elevada madurez en el uso de los SI/NTIC'S. La obtención de ventajas competitivas por medio del recurso información debería ser una característica habitual. Los tiempos de respuesta a presiones externas, así como la capacidad de aprender que tiene la organización pueden ser bazas importantes a la hora de plantear la estrategia de negocio.

Zona IV. Situación que muestra claramente que la empresa se encuentra en una etapa embrionaria de adopción de la tecnología de información a la vez que no existe una cultura de la información arraigada. Esta situación es propia de empresas en las que el contenido de información del producto y del proceso es escaso, al mismo tiempo que poseen una cierta antigüedad en su sector, por lo que resulta difícil romper los hábitos tradicionales de trabajo.

Si, por el contrario, la empresa trabaja con un proceso o producto de elevado contenido en información debería realizar fuertes inversiones en tecnología y formación para evolucionar a un estado más desarrollado si no quiere ver peligrar su supervivencia en el mercado.

Zona V. Situación de transición en el ciclo de vida de los SI/NTIC's que pueden estar comenzando a tener un elevado nivel de desarrollo, por lo que se acepta en la empresa la importancia que éstos pueden tener. Sin embargo, la cultura de la información esté poco arraigada, lo que prácticamente no concuerda con la tendencia experimentada en el campo más técnico. Las causas pueden deberse a una oposición muy fuerte por parte de algunos departamentos a compartir su información y a perder protagonismo en la empresa.

Zona VI. Esta situación corresponde a empresas con una cultura de la información poco o muy poco desarrollada y una alta o muy alta madurez en el uso de los SI/NTIC's. Es propio de situaciones en las que se ha efectuado una importante inversión en tecnologías de información pero en las que el factor de motivación y formación del personal ha quedado estancado. Si se desea aprovechar el potencial humano es necesario definir políticas de información que alienten la libre distribución de ésta en la empresa y la capacidad de aprender de los empleados.

Ahora hablaremos de la *matriz de cartera de aplicaciones*, que se realiza una planificación de las aplicaciones informáticas que será necesario desarrollar o mejorar en la empresa es habitual que se llegue a la conclusión de que son varias

las que deberían llevarse a cabo para cubrir las necesidades actuales y futuras de la empresa. Normalmente, si la empresa tiene una fuerte vocación innovadora y utiliza los SI/NTIC'S como medio para lograr una mejor posición competitiva entonces el número de aplicaciones resultantes suele ser elevado.

Sin embargo, surge la problemática de la limitación de recursos, que obliga a discriminar aplicaciones en función de su importancia, utilidad, costos, capacidad, etc. Son numerosas las variables que participan y que complican el proceso de decidir a qué aplicaciones se les dedicará tiempo y recursos para desarrollarlas y cuáles otras deben esperar o, incluso, ser descartadas definitivamente.

Para intentar facilitar este proceso de decisión se han diseñado las matrices de cartera de aplicaciones, que son básicamente matrices bidimensionales en las que en función de dos variables simples o dos variables agregadas (éstas últimas resultantes de la combinación ponderada de diversas variables simples), se ubica la aplicación informática en un cuadrante de la matriz de acuerdo con la puntuación que alcanzó en relación a las variables definidas. Finalmente, en función de dicha posición existen unas recomendaciones genéricas que pueden ser de aplicación para el caso específico de que se trate.

Las recomendaciones suelen ser fruto de la experiencia de personas que han participado en la implantación de aplicaciones informáticas y que han intentado sistematizar de alguna forma las mejores prácticas a seguir en cada situación. En ocasiones se trata también de recomendaciones que se sustentan en aportaciones teóricas procedentes de distintos campos científicos (informática, investigación de operaciones, sociología, psicología, administración de empresas, etc.).

La ventaja de las carteras de aplicaciones estriba en su aparente simplicidad y la capacidad de sistematización que ofrecen, al basarse en variables significativas perfectamente definidas, quedando su utilidad de manifiesto al facilitar lo que en

principio constituye una labor de racionalización y decisión difícil y que puede tener fuertes repercusiones para la empresa.

En el resto del texto se hará un uso intensivo de las carteras de aplicaciones, en especial de la desarrollada por McFarlan (1984), que ha acreditado su utilidad para facilitar la toma de decisiones sobre acciones a tomar en relación con las aplicaciones informáticas. Dicha matriz ofrece recomendaciones que incluyen cómo invertir los recursos económicos, el tipo de tecnología a utilizar y la forma de gestionar la información, entre otras.

La *matriz de factibilidad-utilidad*, se trata de una matriz bidimensional que pretende recoger la doble imagen que representa, por un lado, los riesgos, que se expresan en forma de factibilidad, es decir, la probabilidad de que se pueda desarrollar con éxito la aplicación y, por otro lado, la utilidad que para la empresa significa tener una determinada aplicación informática como medio de apoyo a sus operaciones o de mejora de su posición competitiva. Se pretende, de esta forma, que se puedan observar dos vertientes que confluyen en una decisión de esta naturaleza.

La variable factibilidad tiene carácter agregado, es decir, reúne a varias dimensiones relacionadas directamente con ella, como son la factibilidad técnica, la factibilidad operativa y la factibilidad económica. La primera, la factibilidad técnica hace referencia a si existe la tecnología que permite llevar a cabo la idea para la que se concibe la aplicación proyectada, o lo que es lo mismo, si la tecnología está lo suficientemente madura para ser de utilidad en la empresa o, por el contrario, la idea de aplicación va por delante de la tecnología y actualmente es imposible de realizar.

La segunda dimensión, la factibilidad operativa, se refiere a si por los requerimientos existe la capacidad o la motivación en la empresa para utilizar la aplicación informática; podría darse el caso de que la formación de los empleados no fuese suficiente para comprender y manejar con soltura los dispositivos

técnicos o, simplemente, que los empleados no deseen por alguna razón hacer el esfuerzo necesario para adoptar el nuevo sistema.

La tercera dimensión hace referencia a la que casi siempre es la variable condicionante en todo proceso de decisión, como es la monetaria; se trata en este caso de hacer una evaluación económica aproximada (como todas las evaluaciones anteriores) de si la empresa podría abordar con su actual estructura económica un proyecto de estas características o, si por el contrario, la inversión excede de la capacidad financiera de la empresa.

A la factibilidad debe asignársele un valor para poder establecer comparaciones entre las distintas aplicaciones que, generalmente, contienden para ser aprobadas y desarrolladas. Se recomienda también establecer un valor mínimo y otro máximo, que aunque no tienen que ser coincidentes en valores absolutos con los utilizados para representar la utilidad conviene que alcancen también el mismo rango a efectos de hacer más sencillo el análisis.

En este sentido, un valor de 100 indicaría muy baja factibilidad, es decir, un riesgo muy elevado, mientras que un valor de 500 representaría la posición más ventajosa en cuanto a factibilidad se refiere, o sea, un riesgo muy bajo. El punto medio estaría representado por el valor 300. En el caso de la factibilidad, como comprende a su vez tres dimensiones, resulta conveniente establecer su valor haciendo una operación previa de asignación de pesos a las distintas factibilidades (técnica, operativa y económica) de las que se obtiene la cantidad total que se utilizará para ubicar a las aplicaciones en la matriz.

En primer lugar se ponderará cada una de las tres dimensiones, recomendándose que la suma de los tres valores sea 100 y tomándose para cada una el valor que se considere más apropiado dentro del rango 1-100. Una vez establecida la ponderación se asigna un valor de factibilidad que puede ser de 1 para muy baja factibilidad y de 5 para muy alta. Multiplicando las ponderaciones correspondientes por el grado de factibilidad y después sumando se obtiene un

valor agregado de factibilidad que, como se ha comentado, abarca desde un mínimo de 100 hasta un máximo de 500. A continuación se muestra una plantilla 5.14 de ejemplo sobre cómo realizar las ponderaciones.

PLANTILLA 5.14 FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA.

| FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|---|---|---|---|------------------------------|
| Factibilidades | Ponderación factibilidades | Grado de factibilidad | | | | | Total peso de factibilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Factibilidad Técnica | 20 | | ✓ | | | | 40 |
| Factibilidad Operativa | 35 | | | | ✓ | | 140 |
| Factibilidad Económica | 45 | | | ✓ | | | 135 |
| Total Ponderacion | | Factibilidad global: | | | | | 315 |
| 100 | | | | | | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

En cuanto a la utilidad ésta se trata también de una variable agregada a la que debe darse un valor que sirva para poder comparar distintas aplicaciones. La utilidad abarca tres variables simples que permiten identificar con mayor detalle cuál sería el tipo de contribución que la aplicación informática hace a la empresa; de esta forma se puede citar la utilidad operativa, la utilidad competitiva y la utilidad formativa.

La primera, la utilidad operativa, hace referencia al grado de apoyo a las funciones básicas, fundamentalmente de tipo administrativo, que realiza la empresa; se trata de mejorar la eficiencia en las operaciones rutinarias bien porque se hacen con mayor rapidez y con menos recursos o bien los resultados son más precisos y se disminuyen los errores.

Por otra parte, la utilidad competitiva consiste en el grado de apoyo que la aplicación informática puede dar a una estrategia o idea de negocio que permita a la empresa alcanzar una posición competitiva de ventaja respecto al resto de empresas competidoras; habitualmente se trata de aplicaciones informáticas novedosas (como en su día fue la incorporación de terminales para la reserva de

vuelos en las agencias de viajes), que permiten, durante un espacio de tiempo, aumentar la cuota de mercado o incrementar los beneficios.

Finalmente se considera la utilidad formativa, que está relacionada con la posibilidad de que los empleados adquieran mayores destrezas en el uso de la tecnología y gracias a dicha habilidad puedan descubrir o proponer nuevas formas de gestión de la información en la empresa; permitiendo también explotar los datos disponibles y traducirlos en un mejor servicio a los clientes y/o mejora en la cuenta de resultados. Este último apartado está adquiriendo una mayor importancia en las empresas, porque se advierte cada vez más la importancia del recurso humano como fuente de ventaja competitiva.

Efectivamente, unos empleados mejor formados pueden continuar su proceso de aprendizaje de forma individual y colectiva, lográndose lo que se denomina un aprendizaje organizativo que, a la postre, supone mejorar el conocimiento acumulado en la empresa y hacer uso de éste para obtener mayor rentabilidad.

De forma similar al proceso previo, para ponderar de alguna forma la utilidad se recomienda adoptar una escala de valores que abarque desde un mínimo hasta un máximo, pudiéndose tomar como referencia el valor 100 para indicar una utilidad mínima, frente al valor 500 para representar la máxima utilidad para la empresa. Dado los valores de referencia escogidos el punto medio correspondería al valor 300. En el caso de la utilidad, como comprende a su vez tres dimensiones, resulta conveniente definir su valor haciendo una operación previa de asignación de pesos en función de la importancia que se otorgue a las distintas utilidades (operativa, competitiva y formativa).

Así por ejemplo conviene, en primer lugar, ponderar cada una de las tres dimensiones, o lo que es lo mismo, identificar la importancia relativa que tiene cada una de ellas para la toma de decisiones. Para hacer más sencilla esta ponderación se recomienda que la suma de los tres valores sea siempre 100, tomando cada una el valor que se considere más apropiado dentro del rango 1-100.

Una vez establecida una ponderación se asigna un valor de utilidad que puede ser de 1 para muy baja utilidad y de 5 para muy alta. Multiplicando las ponderaciones correspondientes por el grado de utilidad y después sumando se obtiene un valor agregado de utilidad que abarca desde un mínimo de 100 hasta un máximo de 500. La siguiente tabla muestra una plantilla 5.15.

PLANTILLA 5.15 UTILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA.

| UTILIDAD DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|---|---|---|---|--------------------------|
| Utilidades | Ponderación Utilidades | Grado de Utilidad | | | | | Total peso de Utilidades |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Utilidad Operativa | 25 | | | ✓ | | | 75 |
| Utilidad Competitiva | 40 | | | | ✓ | | 160 |
| Utilidad Formativa | 35 | | | | ✓ | | 140 |
| Total Ponderacion | 100 | Utilidad global: | | | | | 375 |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Una vez se disponga de los valores de factibilidad y de utilidad se dibuja aproximadamente un círculo que representa cada una de las aplicaciones informáticas propuestas. Las aplicaciones que se recomienda desarrollar o mejorar son aquellas que ocupan el cuadrante superior derecho, mientras que, contrariamente, no tiene interés aparente invertir en las que queden situadas en el cuadrante inferior izquierdo.

Con respecto a las aplicaciones situadas en los restantes dos cuadrantes, superior izquierdo e inferior derecho) precisan que se decida teniendo en cuenta qué es más importante para la empresa, si la utilidad que se espera obtener a pesar del riesgo (baja factibilidad), o aprovechar la alta probabilidad de éxito si bien la utilidad percibida para la empresa no sea elevada. La matriz, utilizando como ejemplo los valores de las plantillas anteriores para una hipotética aplicación informática, se muestra a continuación.

En ella se han utilizado descripciones para cada cuadrante con el objetivo de ofrecer una imagen visual asociada a cada posición de la matriz. Estas imágenes

suelen ser útiles para activar mecanismos de memoria y relación en las mentes de los decisores que hagan uso de esta matriz. Estas figuras 5.4 son:

Diamante. La aplicación representa una buena oportunidad para la empresa.

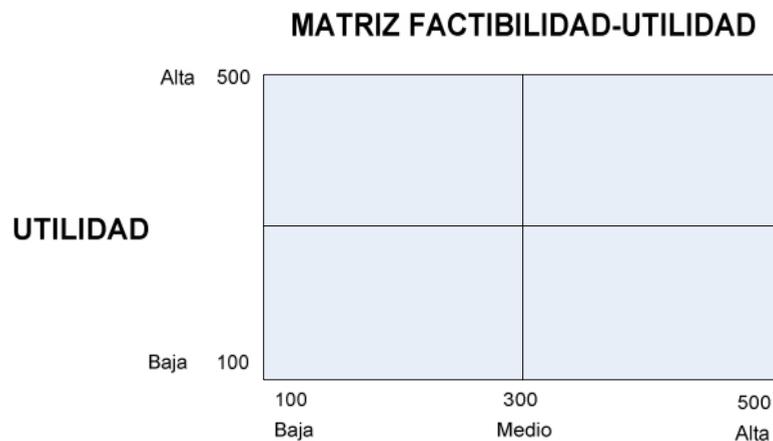
Fiebre del oro. Existe la posibilidad de alcanzar un buen resultado, pero los riesgos y la posibilidad de que todo el esfuerzo sea en balde es algo que debe ser tomado en consideración.

Alpaca. Relativamente fácil de obtener, es decir, de poner en funcionamiento en este caso, pero con utilidad muy baja.

Gas. Elevado riesgo para obtener un producto con baja aportación al funcionamiento de la empresa.

FIGURA 5.4 MATRIZ FACTIBILIDAD-UTILIDAD.

Figura. Matriz factibilidad-utilidad



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

La matriz de aplicaciones de McFarlan, tiene como principal característica el hecho de que enlaza las aplicaciones informáticas con la contribución que realizan al funcionamiento de la empresa, es decir, se combinan aspectos de tipo técnico con otros de carácter organizativo, de tal forma que se consigue un objetivo básico que ha de tomarse en consideración en el proceso de implantación de los SI/NTIC's en las empresas, y es que siempre debe primar la utilidad en términos de negocio, o lo que es lo mismo, la tecnología constituye sólo un medio por sí misma, nunca un fin.

Esto de alguna forma puede resultar difícil de aceptar dada la tendencia que existe en muchas ocasiones a pensar que lo primero es disponer de equipos y aplicaciones informáticas y luego buscarles una utilidad, lo que se puede describir perfectamente con la expresión “preparados, fuego, apunten”.

Sin embargo, lo anterior no significa que no haya que estar al corriente de innovaciones y avances logrados en el campo de la tecnología de la información, sino que es necesario saber encontrar una utilidad para la empresa antes de su adquisición indiscriminada.

La matriz de McFarlan permite ubicar a las aplicaciones informáticas basándose tanto en la importancia actual que pueden tener para contribuir a las actividades de la empresa como la importancia futura que se prevé pueden alcanzar en un horizonte temporal dado. Utilizando ambas variables (contribución actual a las actividades de la empresa vs. contribución futura a las actividades de la empresa) se puede ubicar a las distintas aplicaciones informáticas en uno de los cuatro cuadrantes que incorpora.

Esta clasificación puede ser de mucha utilidad porque permite diferenciar la forma en que se puede actuar sobre cada aplicación en términos de cómo invertir en su desarrollo o mejora, qué método utilizar para llevarlo a cabo, qué tipo de tecnología es la más apropiada e, incluso, la forma de gestionar los datos, accesos, etc. En suma puede ser una guía muy útil para facilitar el trabajo de

implantación de los SI/NTIC's en la empresa. Por esta razón se utilizará esta matriz en otros apartados como referencia para justificar las recomendaciones ofrecidas.

Cada uno de los cuadrantes de la matriz tiene una denominación para designar a las aplicaciones que se incluyen dentro de su categoría. Dichas denominaciones cuadrantes son las siguientes:

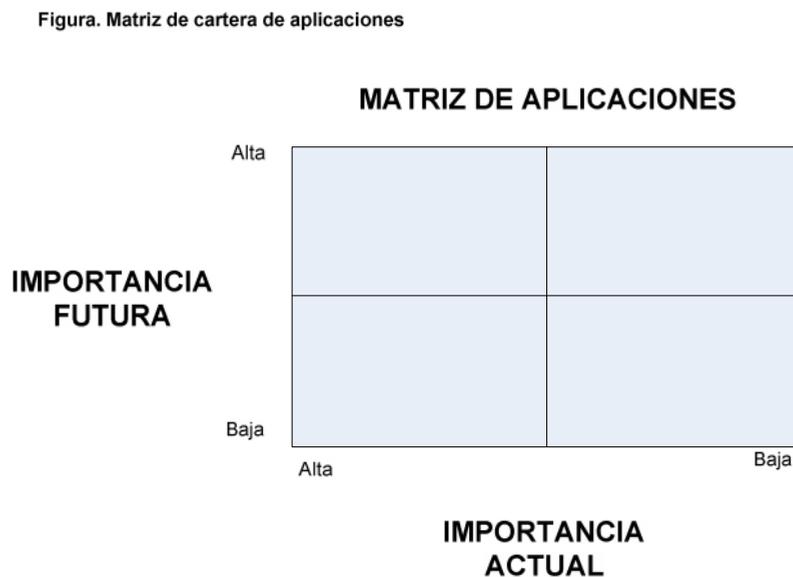
Apoyo. Aplicaciones que mejoran la administración y resultados pero no son críticas para la empresa, pues ésta podría realizar sus actividades casi con normalidad en el caso de que no se dispusiese de estas aplicaciones. Se trata, básicamente, de aplicaciones que facilitan o agilizan las tareas, generalmente desde un punto de vista meramente operativo. Han adquirido tanta importancia que se han convertido en críticas y la empresa pasaría por serios apuros si la aplicación dejara de funcionar, incluso en periodos pequeños de tiempo, o si se detectaran anomalías que hicieran dudar de la validez de la información ofrecida.

Estratégico. Se trata de aplicaciones críticas para el éxito futuro y de elevada importancia en el presente, entendiendo como tal la capacidad de alcanzar ventajas competitivas que permitan la consecución de beneficios empresariales.

Podría suceder que la empresa tuviese ya en funcionamiento alguna aplicación informática incluida en este grupo, pero normalmente es previsible que la aplicación tome en el futuro otra forma o que se presente con un formato que incluya además otras funciones o adelantos técnicos que la hagan más versátil e importante para la empresa; así se podría citar, a título ejemplo, a los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) de gestión empresarial como herederos de los actuales sistemas de gestión integrada, que además de incluir las funciones clásicas de contabilidad, facturación y control de almacén recogen también la gestión de la información de todos los departamentos de la empresa haciendo uso de los últimos avances en bases de datos, acceso a Internet, etc.

Alto Potencial. Aplicaciones que pueden ser de importancia estratégica futura y que actualmente no tienen suficiente importancia para apoyar las operaciones de la empresa. Se trata, en suma, de desarrollos potenciales con un elevado nivel de incertidumbre, puesto que su justificación se basa en la contribución que a largo plazo podría realizar a la empresa. La matriz de aplicaciones de McFarlan se esquematiza a continuación (figura 5.5).

FIGURA 5.5 MATRIZ DE CARTERA DE APLICACIONES.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Cuando se utiliza la matriz de aplicaciones de McFarlan es importante asignar la aplicación informática a un cuadrante tomando como referencia las principales funciones que realiza, como por ejemplo facturación de mercancías, en lugar de utilizar el nombre de la aplicación que, a su vez, puede incluir diversas funciones de importancia.

No debería utilizarse tampoco descripciones genéricas, como por ejemplo automatización de oficinas, que incluye diversas aplicaciones.

A título demostrativo se muestra a continuación una tabla 5.2 posible de aplicaciones para una empresa de fabricación de gran tamaño.

TABLA 5.2 IMPLEMENTACIÓN DE SI/NTIC'S EN LAS PYME'S.

| ESTRATÉGICO | ALTO POTENCIAL |
|---|--|
| Fabricación asistida por ordenador Conexión electrónica con clientes y suministradores Control de calidad automatizado Planificación de materiales | Proceso de imágenes Sistemas expertos de diagnóstico |
| Control de inventario Facturación Base de datos de clientes Programación de mantenimiento Diseño asistido por ordenador | Presupuestos Contabilidad de costos Nóminas Procesamiento de texto Control horario |
| FÁBRICA | APOYO |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Con objeto de facilitar la ubicación de la aplicación en la matriz de aplicaciones de McFarlan se puede hacer uso de una plantilla de valoración a partir de la cual obtener la posición aproximada de la aplicación en la matriz. Para ello se puede dividir cada eje en cuatro partes, con valores desde 1 hasta 4, representando lo siguiente:

1. La aplicación tiene poca importancia.
2. La aplicación de importancia moderada-baja.
3. La aplicación de importancia moderada-alta.
4. La aplicación de alta importancia.

La plantilla 5.16 tendría la forma siguiente, en la que se valora, a título de ejemplo, la importancia para apoyar las actividades de una empresa de una aplicación para facilitar la venta por medio del web de Internet:

PLANTILLA 5.16 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA.

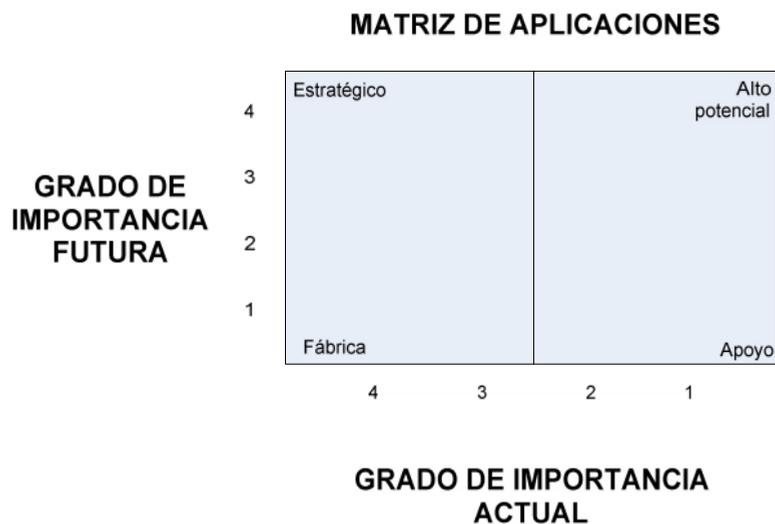
| IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA | | | | |
|---|------|---------------|---------------|------|
| Grado de importancia | | | | |
| | Baja | Moderada Baja | Moderada Alta | Alta |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Importancia futura | | | ✓ | |
| Importancia Actual | | ✓ | | |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Posteriormente se ubicaría el círculo representando la aplicación con el nombre de ésta en la matriz, que tal y como se muestra para los valores de ejemplo recogidos en la plantilla 5.17 se ubicaría en la posición de alto potencial.

PLANTILLA 5.17 MATRIZ DE CARTERA DE APLICACIONES.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

5.10 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

A continuación se exponen brevemente una serie de métodos de evaluación de proyectos que pueden ser de utilidad para decidir qué aplicación desarrollar cuando se haya de elegir entre diversas candidatas por limitaciones de presupuesto.

Si bien se ha comentado con anterioridad que hay circunstancias donde la cuantificación económica de alguno de los beneficios de la aplicación resulta prácticamente imposible de efectuar, también es cierto que en aplicaciones de cierta similitud, que por ejemplo están situadas en el mismo cuadrante de la matriz de aplicaciones, sí puede servir un análisis económico para identificar aquellas aplicaciones con mejor rendimiento financiero.

De cualquier forma se trata de establecer un orden de prioridad entre las diversas aplicaciones candidatas, sin que tampoco se interprete que el resultado del análisis económico reflejará de forma absoluta el escenario futuro.

También cabe considerar que cada aplicación conlleva aparejada una opción alternativa que es la de no hacer nada, con lo que los resultados económicos y organizativos actuales serían los indicadores válidos frente a los cuales contrastar los resultados previsibles caso de desarrollarse o mejorarse una aplicación informática.

Los métodos que se comentarán son, en esencia, bastante sencillos de aplicar; el objetivo no es la obtención de unos resultados financieros de la máxima exactitud y en los que se tengan en cuenta todos los condicionantes económicos que pueden influir, sino una guía que aporte un poco de claridad a la hora de tomar una decisión.

Son numerosas las herramientas de análisis de inversión que se han desarrollado, que incluyen tanto técnicas de aplicación muy sencilla y casi intuitiva

como modelos altamente complejos donde se toma en consideración un elevado número de variables.

En cualquier texto de análisis de inversiones se podrá encontrar una amplia relación; sin embargo, en el tema que nos ocupa, como se ha comentado, la experiencia ha demostrado que los modelos sofisticados no son del todo aplicables a las inversiones en SI/NTIC's por el elevado carácter intangible de éstas y porque gran parte de los beneficios proceden del costo de oportunidad, en ocasiones muy elevado, de no proceder a incorporar la tecnología en los procesos de información de la empresa. Los métodos que se comentarán son los siguientes:

- **Payback o tiempo de recuperación de la inversión;** en el que la variable para obtener la idoneidad de una aplicación es el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada. Si varias aplicaciones contienden por unos fondos económicos se sobreentiende que aquella que precise de menor cantidad de tiempo para recuperar la inversión es porque ofrece mejores beneficios para la empresa.

Ejemplo. Considérese una aplicación informática (A) con un costo estimado de \$ 3.000 y de la que se espera que en los próximos años genere unos beneficios para la empresa (bien directamente o por ahorros alcanzados) estimados de la siguiente forma:

| AÑOS | Beneficios(\$) |
|-------------|-----------------------|
| 1 | 1500 |
| 2 | 1000 |
| 3 | 500 |
| 4 | 400 |
| 5 | 400 |

Según los datos mostrados el tiempo de recuperación de la inversión es de 3 años ($1.500 + 1.000 + 500 = 3.000$). Como se observa este procedimiento es bastante sencillo pues su cálculo es casi inmediato y tiene la ventaja adicional, sobre todo para pequeñas empresas, de permitir valorar el riesgo por el tiempo de recuperación. Sin embargo, una limitación importante aparece cuando se comparan aplicaciones en las que los beneficios no aparecen de forma similar en el tiempo, tal y como se muestra en la siguiente tabla, en la que se comparan los beneficios estimados que se pueden alcanzar con dos aplicaciones informáticas al cabo de una serie de años:

| AÑOS | Beneficios | Beneficios |
|------|------------|------------|
| | aplicación | aplicación |
| | A (\$) | B (\$) |
| 1 | 1500 | 500 |
| 2 | 1000 | 1000 |
| 3 | 500 | 1500 |
| 4 | 400 | 3000 |
| 5 | 400 | 6000 |

Supuesto que el costo de ambas aplicaciones estuviera estimado en 3000 dólares americanos, la primera aplicación permitiría recuperar el 50% de la inversión en un año y el total en dos años, lo que la hace más atractiva según este criterio que la aplicación B, que necesitaría tres años para recuperar la inversión y en el primero sólo se recuperaría un 17% de lo invertido.

Sin embargo, si se consideran los cinco años de los que se dispone de datos, los beneficios estimados para la primera aplicación alcanzarían \$ 4.300 frente a los \$ 12.000 de la segunda, lo que obviamente indica la mayor idoneidad de la aplicación B pese a no ser la escogida de aplicarse este método.

En suma, debe tomarse en consideración que este método no contempla la distribución temporal de los beneficios ni los ingresos producidos una vez se haya superado el tiempo de recuperación de la inversión.

- **Valor actual neto (VAN)**, que se basa en la máxima de que recibir una unidad monetaria en concepto de beneficios ahora es mejor a que suceda dentro de un año, porque dicha unidad recibida ahora puede ser utilizada para invertir y obtener dentro de un año una combinación de capital y de intereses superior a esa unidad monetaria. De esta forma, una cantidad C invertida a un cierto interés r (expresado en tanto por uno) puede convertirse al cabo de N años en un capital de valor $C(1+r)^N$ en el que se incluye tanto el capital invertido como los intereses asociados.

Por tanto, una cuestión importante y no exenta de complejidad a la hora de evaluar las inversiones es el efecto tiempo, pues no es lo mismo recibir una unidad monetaria de beneficio en el presente que la misma unidad monetaria dentro de 25 años. El precio del dinero varía conforme pasan los años por efectos tales como la depreciación (reducción de valor de la unidad monetaria debido, entre otras cosas, a la inflación) y el apalancamiento multiplicador del dinero bancario (capacidad de generarse intereses monetarios a partir del ingreso de cantidades monetarias en cuentas bancarias).

La premisa básica que subyace es que una unidad monetaria hoy vale más que una unidad monetaria mañana. Si la empresa recibe \$ 1 hoy puede llevarlo al banco, depositarlo, y tener (si el tipo de interés es de un 10%) \$ 1.10 al final de un año. Por lo tanto, \$ 1 de hoy vale \$ 1.10 dentro de un año, o lo que es lo mismo, la empresa disfruta el mismo bienestar recibiendo \$ 1 hoy que recibiendo \$ 1.10 el próximo año.

Análogamente, si invierte \$ 1.10 tendrá a finales del año siguiente \$ 1.21. Por lo tanto, le da igual recibir 1 euro hoy que 1.21 dentro de 2 años.

Por este motivo, para evaluar proyectos con ingresos y gastos futuros, éstos se multiplican por un factor de descuento, por un número menor que uno que hace que los ingresos y los pagos futuros sean equivalentes a los actuales.

El factor de descuento es menor cuanto más tiempo se tarda en obtener el beneficio. El factor de descuento de los pagos que han de percibirse dentro de un año es $1/1+r$, donde r es el tipo de interés (en este ejemplo $r=0.10$, por lo que el factor de descuento es $1/1.1 = 0.9$); en el caso de los pagos que han de recibirse dentro de dos años, es $1/(1+r)(1+r)=1/(1+r)^2$ (en este ejemplo, $1/1.21$).

De esta forma el valor actual de \$100 que han de percibirse dentro de 2 años (supuesto también un interés del 10%) es, pues, $100/1.21=\$ 82.6$.

Finalmente se suma el valor de lo que ha de percibirse o pagarse en cada año del proyecto. Dicha suma se denomina valor actual neto, también denominado VAN y cuanto más elevado más atractivo resulta, pues representa que la rentabilidad es superior a la rentabilidad r que se toma de referencia supuesto no se incurre en riesgos a la hora de utilizar los fondos para invertir.

Así, si R_t representa los beneficios netos (ingresos menos gastos) generados por un proyecto en el periodo t , r el tipo de interés, y si el proyecto dura N años, su VAN es:

$$VAN = R_0 + \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

Habitualmente el valor R_0 representa los costos iniciales del proyecto cuando éste todavía no ofrece ningún tipo de ingreso, por lo que se trata de una cantidad negativa.

Para ilustrar este procedimiento supóngase la posible inversión en dos aplicaciones informáticas A y B, la primera con un costo de ejecución de \$ 10.000

y la segunda de \$ 15.000. Se supondrá una tasa de interés R del 10%, que representa un valor relativamente elevado de rentabilidad si se invirtiese sin riesgo alguno. La tabla indica para cada año los beneficios estimados que se espera obtener, así como los valores actuales netos para cada año de los 5 considerados.

| AÑOS | Beneficios aplicación A (\$) | Valor actual neto de los beneficios anuales de la aplicación A (\$) | Beneficios aplicación B (\$) | Valor actual neto de los beneficios anuales de la aplicación B (\$) |
|--------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 1 | 7000 | 6363,64 | 1000 | 909,09 |
| 2 | 2000 | 1652,89 | 2000 | 1.652,89 |
| 3 | 1000 | 751,31 | 4000 | 3.005,26 |
| 4 | 1000 | 683,01 | 8000 | 5.464,11 |
| 5 | 1000 | 620,92 | 12000 | 7.451,06 |
| TOTAL | 12000 | 10071,78 | 27000 | 18482,41 |

Sumando para cada aplicación los valores actuales netos observamos que la primera tiene un VAN = \$72 (10.072–10.000) frente a la segunda, cuyo VAN asciende a \$ 3.482 (18.482-15.000), por lo que esta segunda alternativa resulta más atractiva para llevar a cabo.

Se observa que este método no se ve afectado por la distribución temporal de los beneficios tal y como pasaba en el caso anterior. Sin embargo, la dificultad estriba en asimilar correctamente el concepto poco familiar de valor monetario actual, así como en elegir correctamente la tasa de interés R que se va a tomar como referencia, debido a que, dependiendo del valor de ésta podría suceder que el

resultado final se decantase por uno u otro proyecto sin motivos que aparentemente lo justifiquen.

Tasa interna de rendimiento (TIR). Se trata de una variante del método anterior, en el que un valor del VAN igual o mayor que cero implica que cabría la posibilidad de obtener un tasa de rentabilidad igual o superior a la tasa de interés que se había tomado como referencia y que representaba la ausencia de riesgos financieros. De esta forma, un valor actual neto igual a cero significa que la tasa de referencia r es efectivamente la tasa de rentabilidad del proyecto o de la aplicación informática a implantar.

En este caso el objetivo es hallar el valor de esta tasa igualando a cero el valor del VAN. Para ello, si como se vio con anterioridad el valor actual neto de un proyecto obedece a la expresión:

$$VAN = R_0 + \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

Igualando VAN a cero se obtiene la siguiente expresión equivalente en la que la incógnita es el valor de la rentabilidad r .

$$R_0 + \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} = 0$$

De esta forma se asume que durante la vida útil de la aplicación el beneficio sólo equilibra el costo inicial y el interés que se obtendría por el capital inicial supuesto fuera invertido sin riesgo alguno. El valor de r se obtiene por aproximación matemática y si éste es superior a la tasa de inversión sin riesgo alguno (por ejemplo el tipo de interés bancario para una cuenta de ahorro a plazo fijo) significa que se pueden obtener más beneficios realizando la inversión en la aplicación.

De esta forma, utilizando como referencia el ejemplo de los proyectos A y B mostrados en la tabla anterior, la aplicación de esta última expresión matemática nos daría como resultado una tasa interna de rendimiento del 10.45% para A y del 16.09% para el B. Cabe recordar que los valores actuales netos para el proyecto A era de \$72 y de \$ 3.482 para el proyecto B, tomándose como referencia un tipo de interés del 10%, por lo que resulta lógico que la tasa interna de rendimiento (TIR) de ambos proyectos sea superior a este último valor de referencia.

Una de las ventajas de este método radica en la forma del resultado, que corresponde a una tasa de rendimiento con la que existe cierta familiaridad y que, por lo tanto, resulta relativamente sencillo de interpretar. Sin embargo, uno de los mayores problemas se encuentra en la dificultad de obtener el valor de r , por lo que se hace necesario acudir a hojas de cálculo con funciones de análisis de inversión o bien utilizar calculadoras financieras.

De los tres métodos mencionados el menos recomendado es el de cálculo del periodo de retorno de la inversión, salvo en casos donde la rapidez y facilidad de cálculo sea esencial. El método más completo corresponde al cálculo de la tasa interna de rendimiento, pues el resultado es una medida del riesgo y de la rentabilidad del proyecto y se trata de un valor más familiar que el obtenido con el método del valor actual neto, en el que además es necesario estimar una tasa de interés de referencia que puede dar lugar a resultados incorrectos.

Sin embargo, el método del valor actual neto es más sencillo de calcular que el de la tasa interna de rendimiento y puede ser más apto en situaciones de poco riesgo y en las que el capital a invertir no es excesivamente elevado para los recursos de los que dispone la empresa.

- **Riesgo.** Toda inversión conlleva habitualmente un cierto grado riesgo que representa la posibilidad de que no se alcancen los resultados deseados y, por lo tanto, se pierdan parte o todos los recursos utilizados.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto de equivalente cierto (o equivalente seguro), que representa aquel valor para el que el decisor está dispuesto a realizar la inversión porque tiene la certeza de recibir un determinado beneficio frente a otras alternativas en las que el beneficio podría ser mayor pero también los es el riesgo de no alcanzar el resultado previsto inicialmente. Para ilustrar este concepto se utilizará un ejemplo.

Supóngase que hay un proyecto que comporta un cierto riesgo. Su beneficio puede ser de \$0 al final del año 0, por el contrario de \$100; existe un 50% de probabilidades de que ocurra cualquiera de los resultados, por tanto, si se ponderaran los beneficios esperados con las probabilidades de éxito se obtendrá un beneficio medio esperado de \$50 ($\$0.50 \times \$0 + \$0.50 \times \$100 = \50).

Sin embargo, si existe una completa aversión al riesgo no se optaría en absoluto por este proyecto, sino que se optaría por uno que tuviera un beneficio seguro de \$50, aunque ello significase que en el mejor de los casos se perdiera la posibilidad de obtener un mayor beneficio. De hecho, en multitud de ocasiones se prefiere invertir en un proyecto que tenga un valor medio menor, siempre que el riesgo sea menor. Si diera igual elegir el proyecto arriesgado que tiene un valor medio de beneficios esperados de \$50 que uno totalmente seguro que tuviera un valor de \$45, se puede afirmar que \$45 es el equivalente cierto (o seguro) del proyecto arriesgado cuya media es de \$50.

Por lo tanto, para que los proyectos arriesgados sean aceptables, tienen que generar un rendimiento más alto que los proyectos seguros que tienen el mismo rendimiento medio. La cantidad adicional que debe generar un proyecto arriesgado para compensar el riesgo se denomina prima de riesgo.

5.11 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES.

Dado el papel que juegan las PYME's en la economía y a su vez la importancia de la información en la toma de decisiones de las organizaciones y en su

crecimiento, exponemos a continuación este modelo esencial en donde se cruzan las dos pirámides la organizacional y lo tecnológico para obtener el desarrollo tecnológico que las PYME's requieren para ser mas competitivos.

La siguiente figura 5.6 que se muestra contiene los niveles, en donde se debe tomar en cuenta para adquirir las aplicaciones tecnológicas fundamentales que se tienen en la actualidad.

FIGURA 5.6 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES DE LAS PYME's.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Ahora, analizaremos a continuación de forma de resumen como se complementa la parte organizativa y como la parte tecnológica es fundamental en la organización.

En el primer nivel es importante utilizar los Sistemas de Apoyo a la oficina(OAS), tener un hardware básico fundamental para llevar a cabo las funciones comunes en la empresa, conjuntamente con formar WLAN en la empresa básicamente para compartir información; todo esto es para manejar la parte operacional, que sea enfocado hacia el producto/servicio.

En el segundo nivel los TPS y las Bases de Datos (BD), son recursos que nos permiten buscar eficiencia a través de minimizar costos con la optimización de los procesos y los tiempos entre actividades.

Ahora vamos a analizar algunas aplicaciones tecnológicas de que no hemos hablado anteriormente en los otros capítulos, que nos van a permitir darnos una visión de que es lo mejor en la toma de decisiones para las PYME's y las empresas en general.

Una empresa cuenta con diferentes recursos: humanos, tecnológicos, materiales, financieros e información. En el tercer nivel las PYME's y las empresas en general necesitan, que el proceso de control de dichos recursos se haga complicado.

Ante esta circunstancia, las NTIC's ofrecen como solución la implementación de los ERP (Enterprise Resource Planning o Planeación de Recursos de la Empresa). Un ERP es un sistema de información integral que incorpora los procesos operativos y de negocio. El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Hay tres características que distinguen a un ERP y eso es que son sistemas integrales, modulares y adaptables:

- **Integrales**, porque permiten controlar los diferentes procesos de la empresa entendiendo que todos los departamentos de una empresa se

relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.

Por ejemplo, en una PYME, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planeación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables.

Si la PYME no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones.

- **Modulares.** Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos.

Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnicamente es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: Ventas, Materiales, Finanzas, Control de Almacén, etc.

- **Adaptables.** Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no.

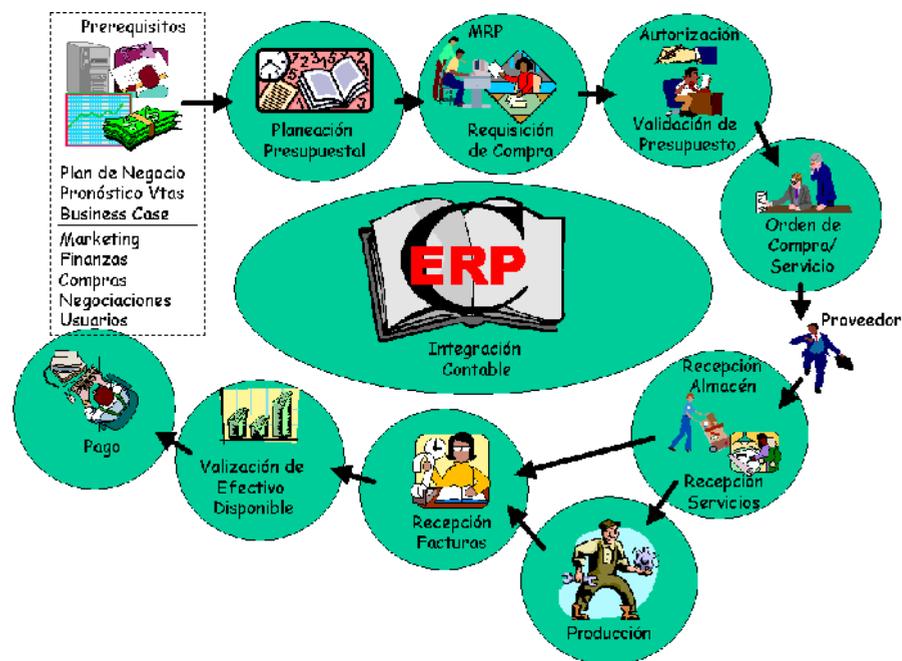
Lo más destacable de un ERP es que unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de

forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos.

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP, los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas.

Los ERP son el núcleo de otras aplicaciones como pueden ser el CRM (Gestión de las relaciones con los clientes), *Data Mining* (Conversión de datos en información útil), etc.

FIGURA 5.7 DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMUNICACIONES ERP.



FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

En la Figura 5.7 se muestra el flujo de actividades de un negocio y en todas estas involucrado el ERP.

1. Los presupuestos deben de ser ingresados al sistema de ERP para que no se incurran en gastos no planeados.
2. Los requerimientos deben de ser capturados por los usuarios o generados por el sistema ERP a través de un MRP en base a los niveles de inventario.
3. Una vez identificados los requerimientos deben de ser autorizados por el responsable del área y el sistema deberá validar si el área en cuestión tiene presupuesto para comprar el requerimiento.
4. De acuerdo al requerimiento el comprador deberá convertir dichos requerimientos en órdenes de compra.
5. Las órdenes de compra deberán de ser atendidas por el proveedor seleccionado por el comprador.
6. El Almacén, Planta o usuario deberá recibir los materiales, materia prima o servicios respectivamente y la recepción de los mismos deberá estar registrada en el sistema ERP.
7. En caso de ser materia Prima, se deberá conocer su estatus dentro del proceso de producción para de esta manera identificar si se requiere mas materia prima (Se conecta al MRP).
8. El Área de cuentas por pagar recibe las facturas de los proveedores, solo podrá recibir aquellas facturas que estén relacionadas a una recepción de materiales, materia prima o servicios,
9. El sistema validará que se tenga presupuesto para pagar y asignará una fecha en la cual se pueda pagar al proveedor de acuerdo a los términos y condiciones de la compra.

10. Se le entregará el pago al proveedor y quedará registrada la fecha, el monto y el proveedor al que se le pagó en el sistema.

En el cuarto nivel se encuentra el *Portal WEB* es un sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una institución pública o privada.

Un portal de Internet puede ser un centro de contenido intermediario entre compradores y vendedores de rubros específicos, estos se pueden complementar con herramientas que le ayuden a identificar empresas que satisfagan necesidades de un comprador, visualizar anuncios de vendedores, ofrecer cotizaciones, brindar correos electrónicos, motores de búsqueda, etc.

Existen distintos *tipos de portales*, estos pueden clasificarse a partir de la misión que cumplen en una organización (clasificación vertical) o también por su tamaño (clasificación horizontal).

En la *Clasificación Vertical* las grandes organizaciones tienen muchos tipos de usuarios: clientes, proveedores, socios, y empleados cada uno con necesidades específicas y diversas. Según el tipo de usuario se han definido 3 tipos de portales:

- **Business-to-Consumer (B2C):** son portales que proveen a los clientes de acceso directo a una gran variedad de contenido, por ejemplo, manuales de productos, lista de precios. Los clientes de un portal pueden también comprar productos, chequear el estado de un pedido, y comunicarse soporte. Tal como otros portales, son usualmente hechos a medida de las necesidades del cliente.

- **Business-to- Business (B2B):** son portales que están enfocados a la organización o empresa, proveyendo acceso personalizado a la información del negocio a proveedores, y distribuidores. Un portal B2B típico podría proveer a socios comerciales de acceso a órdenes de compra, facturas y confirmaciones de entrega. La integración de aplicaciones incluye muchos procesos de negocio como adquisición y manufactura.
- **Business-to-Employee (B2E):** corresponde a un portal generalmente en una intranet que provee servicios a empleados. Se utilizan como medio para agregar y difundir información corporativa y servicios para los empleados de la organización. Funcionalidades típicas son integrar en una sola vista todos sistemas de la empresa u organización, por ejemplo acceso a información de proyectos, contratos, evaluaciones de desempeño, etc.

La clasificación horizontal ofrece una clasificación basada en el tamaño del portal, se identifican 3 clases: que se describen a continuación:

- **Macro portals:** integran aplicaciones existentes para que pueden ser accedidas por un gran número de usuarios. Ejemplo son los portales de empresas, Google, Yahoo, etc.
- **Micro portals:** estos son usados por un número pequeño de usuario o un único usuario. No siempre están online y pueden ser instalados en equipos comunes como un PC o un notebook. Generalmente pueden conectarse a un Macro portal para actualizar su información. Un ejemplo puede ser el acceso a un sistema que almacena las ventas de un empleado.
- **Nano portals:** son portales muy pequeños, se utilizan principalmente en dispositivos como celulares, PDA, etc. Generalmente pueden conectarse a un Macro para actualizar su información.

Conseguir identificar, a partir de una oferta global de productos y servicios y según el perfil del cliente, qué es lo que le interesa para ofrecérselo proactivamente. En este sentido en el nivel 4, las *nuevas tecnologías* administración de la relación con los clientes, (*CRM*) aplicadas con un objetivo comercial se plantean como básicas.

El reto de futuro es trabajar con un concepto de "cliente integral". Esto es, conocer al detalle sus necesidades para, incluso, anticiparse a su demanda. Se debe pensar la oferta de productos y servicios desde el cliente y no desde el interés o la "ocurrencia" de la entidad financiera.

Para captar al cliente, la innovación se plantea entonces en el uso de las NTIC's y los canales de distribución, donde Internet será un canal estratégico en un futuro no muy lejano. El cliente del futuro estará dispuesto a comprar productos financieros a través de cualquier canal a su disposición y, por ello, la tecnología es un gran reto, capaz de dar respuesta ágil y eficaz a sus requerimientos. Además, hay que considerar que estos nuevos canales supondrán una significativa reducción de costes operativos.

En cuanto a avances tecnológicos, el CRM (*Customer Relationship Management*) se ha asentado como la herramienta principal para segmentar el mercado, y por tanto clave en este contexto de orientación al cliente. Desafortunadamente, como señalan los entrevistados, el CRM no está dando los frutos esperados, ya que las entidades muchas veces utilizan la tecnología "para no quedarse atrás", pero no se explota lo suficiente con una visión comercial. Esta herramienta otorga una gran cantidad de datos con los que en muchos casos no se sabe qué hacer.

El CRM permite obtener toda la información relacionada a los clientes (compras, servicios, llamadas, contactos, facturas, proyectos, productos, etc.) así como dar seguimiento a las etapas de la venta (pre-venta, venta, post-venta) y además de administrar y controlar las incidencias (reportes, quejas, sugerencias, etc.).

La implicación real de todos los miembros de la empresa permite mediante el software CRM tratar al cliente de la misma manera desde todas las áreas. Las unidades dejan de funcionar de forma independiente, para llegar a transformar la interacción individualizada de cada área con el cliente en rentabilidad, en información analizable y posterior conocimiento que servirá para brindar un mejor servicio a nuestros clientes.

Hablaremos *OLAP* es el acrónimo en inglés *de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing)*. Es una solución utilizada en el campo de la llamada *Business Intelligence* cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales que contienen datos resumidos de grandes Bases de Datos. Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, y áreas similares. La razón de usar OLAP para las consultas es la velocidad de respuesta. Una base de datos relacional almacena entidades en tablas discretas si han sido normalizadas.

En el nivel 5 analizamos, la *normalización o estandarización* es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos construidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados y la seguridad de funcionamiento.

La *normalización* es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas.

Ahora hablaremos en el nivel 5, *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* es un modelo para la mejora de procesos que proporciona a las organizaciones los elementos esenciales para procesos eficaces. Las mejores prácticas CMMI se publican en los documentos llamados modelos. En la actualidad hay dos áreas de interés cubiertas por los modelos de CMMI:

La versión actual de CMMI es la versión 1.2. Hay tres constelaciones de la versión 1.2 disponible:

- CMMI para el Desarrollo (CMMI-DEV o CMMI for Development), Versión 1.2 fue liberado en agosto de 2006. En él se tratan procesos de desarrollo de productos y servicios.
- CMMI para la adquisición (CMMI-ACQ o CMMI for Acquisition), Versión 1.2 fue liberado en noviembre de 2007. En él se tratan la gestión de la cadena de suministro, adquisición y contratación externa en los procesos del gobierno y la industria.
- CMMI para servicios (CMMI-SVC o CMMI for Services), actualmente un borrador, está diseñado para cubrir todas las actividades que requieren gestionar, establecer y entregar Servicios.

Independientemente de la constelación\modelo que opta una organización, las prácticas CMMI deben adaptarse a cada organización en función de sus objetivos de negocio.

Las organizaciones no pueden ser certificadas CMMI. Por el contrario, una organización es evaluada En caso de que quiera la organización, puede coger áreas de proceso y en vez de por niveles de madurez puede obtener los niveles de capacidad en cada uno de esas Áreas de Proceso, obteniendo en "Perfil de Capacidad" de la Organización.

En el nivel 6 analizamos el Sistema de Apoyo de Ejecutivos (ESS) que referimos en el capítulo 2, la *minería de datos (DM, Data Mining)* consiste en la extracción no trivial de información que reside de manera implícita en los datos. Dicha información era previamente desconocida y podrá resultar útil para algún proceso.

En otras palabras, la minería de datos *prepara, sondea y explora* los datos para sacar la información oculta en ellos. Para un experto, o para el responsable de un sistema, normalmente no son los datos en sí lo más relevante, sino la información que se encierra en sus relaciones, fluctuaciones y dependencias.

Las bases de la minería de datos se encuentran en la inteligencia artificial y en el análisis estadístico. Mediante los modelos extraídos utilizando técnicas de minería de datos se aborda la solución a problemas de predicción, clasificación y segmentación.

Un proceso típico de minería de datos consta de los siguientes pasos generales:

1. **Selección del conjunto de datos**, tanto en lo que se refiere a las variables dependientes, como a las variables objetivo, como posiblemente al muestreo de los registros disponibles.
2. **Análisis de las propiedades de los datos**, en especial los histogramas, diagramas de dispersión, presencia de valores atípicos y ausencia de datos.
3. **Transformación del conjunto de datos de entrada**, se realizará de diversas formas en función del análisis previo, con el objetivo de prepararlo para aplicar la técnica de minería de datos que mejor se adapte a los datos y al problema.
4. **Seleccionar y aplicar la técnica de minería de datos**, se construye el modelo predictivo, de clasificación o segmentación.
5. **Evaluar los resultados** contrastándolos con un conjunto de datos previamente reservado para validar la generalidad del modelo.

Si el modelo final no superara esta evaluación el proceso se podría repetir desde el principio o, si el *experto* lo considera oportuno, a partir de cualquiera de los pasos anteriores. Esta retroalimentación se podrá repetir cuantas veces se considere necesario hasta obtener un modelo válido.

Una vez validado el modelo, si resulta ser aceptable (proporciona salidas adecuadas y/o con márgenes de error admisibles) éste ya está listo para su explotación. Los modelos obtenidos por técnicas de minería de datos se aplican incorporándolos en los sistemas de análisis de información de las organizaciones, e incluso, en los sistemas transaccionales

5.12 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LAS PYME'S.

Existen muchas alternativas tecnológicas para las PYME's en la actualidad, hablaremos de las más comunes. El *e-commerce* (comercio electrónico) consiste en comprar y vender productos o servicios a través de sistemas electrónicos como Internet y otras redes computacionales. El intercambio conducido electrónicamente ha crecido de manera dramática desde la masificación de Internet.

Una gran variedad de comercio es conducido de esta manera, estimulando y aprovechando las innovaciones en transferencias financieras, gestión de cadenas de suministros, transacciones en línea, sistemas de gestión de inventarios, etc. El comercio electrónico moderno usualmente se vale de la WEB en algún punto del ciclo de la transacción, aunque puede incluir otras tecnologías como el correo electrónico.

Un pequeño porcentaje de eCommerce es enteramente conducido electrónicamente para productos o servicios "virtuales" como el acceso a particularidades "Premium" de contenidos en una Web. Pero la mayor parte del comercio electrónico implica la transportación de bienes físicos en alguna manera.

El e-Commerce es generalmente considerado como el aspecto de ventas de los e-Business o negocios electrónicos.

Ejemplos de aplicaciones para comercio electrónico:

- *OpenXpertya* es un ERP open source en español, especialmente adaptado para la legislación y el mercado español e hispanoamericano. Incluye solución de CRM y comercio electrónico a tres niveles, con soporte B2B y B2C. openXpertya es Software Libre.
- EDIWIN es un software de comunicaciones EDI multiformato (EDIFACT, XML, ODETTE, etc.) y multiprotocolo (SMTP, VAN, AS2, etc.). Permite la integración con la mayoría de ERP's del mercado y sitios Web. Desarrollado por la empresa EDICOM, está homologado para factura telemática con firma electrónica por la organización privada AECOC. Ediwin es Software privado.
- Interges Online Es un sencillo programa muy eficaz para implementar comercios electrónicos de forma sencilla y rápida.
- NIC E-commerce es un software de comercio electrónico, enlatado, muy simple, completo y económico, se puede integrar con cualquier software de gestión interno de las empresas automatizando todo el proceso del comercio electrónico, desarrollado por Grupo Netcom.
- brandlive eCommerce Altonet es un software de comercio electrónico completo en español, con herramientas de marketing viral, de fácil puesta en marcha y administración por parte de usuarios sin conocimientos de programación desarrollado por Altonet S.A.

El *Software libre* es la denominación del software que brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido y por tanto, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

Según la *Free Software Foundation*, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software; de modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software: la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades; de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros; de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie (para la segunda y última libertad mencionadas, el acceso al código fuente es un requisito previo).

- El software libre suele estar disponible gratuitamente, o al precio de coste de la distribución a través de otros medios; sin embargo no es obligatorio que sea así, por ende no hay que asociar software libre a "software gratuito" (denominado usualmente freeware), ya que, conservando su carácter de libre, puede ser distribuido comercialmente ("software comercial").
- Tampoco debe confundirse software libre con "software de dominio público". Éste último es aquél que no requiere de licencia, pues sus derechos de explotación son para toda la humanidad, porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original. Este software sería aquél cuyo autor lo dona a la humanidad o cuyos derechos de autor han expirado, tras un plazo contado desde la muerte de éste, habitualmente 70 años. Si un autor condiciona su uso bajo una licencia, por muy débil que sea,

La principal diferencia entre los términos "open source" y "free software" es que éste último tiene en cuenta los aspectos éticos y filosóficos de la libertad, mientras que el "open source" se basa únicamente en los aspectos técnicos.

En un intento por unir los mencionados términos que se refieren a conceptos semejantes, se está extendiendo el uso de la palabra "FLOSS" con el significado de "Free - Libre - Open Source Software" e, indirectamente, también a la comunidad que lo produce y apoya.

Existe una serie de países en los cuales, sus administraciones públicas, han mostrado apoyo al software libre, sea migrando total o parcialmente sus servidores y sistemas de escritorio, sea subvencionándolo. Como ejemplos de ello se tiene a Alemania, Argentina, Brasil, Cuba, Chile, China, Ecuador, España, Francia, México, República Dominicana y Venezuela.

Además de lo anterior, en el Ecuador existe algunas organización que apoya al Software Libre ofreciendo cursos y descargas programas libres. Ésta puede crearse fomentando empresas, cuyo negocio sea en parte el desarrollo de nuevo software libre para la administración, el mantenimiento y la adaptación del existente asimismo auditar el software existente.

Otro punto fuerte que debemos abordar es la piratería; Se estima que entre el 60% y 70% del software usado en las pymes es pirata o una copia defectuosa del paquete original. Especialistas del mercado creen que si bien el uso de soluciones tecnológicas puede haber alcanzado una mayor penetración, la utilización de esta no necesariamente cuenta con una licencia respectiva.

Omar Perdomo, gerente de mercadeo de pymes de Microsoft, indica que aún existen empresarios y pymes que ven a la tecnología como un gasto, pero no una oportunidad para ser más productivos.

Esta percepción no solo es propia de Ecuador sino de mercados emergentes, donde todavía el desarrollo económico no ha llegado a los niveles en los que la tecnología puede ser adquirida fácilmente o con costos que estén relacionados con su potencial de inversión.

El problema que tiene el uso del software ilegal, según Perdomo, es que genera riesgos de seguridad muy altos para una empresa o pymes porque no está permitiendo que se le actualicen todos los mecanismos de protección contra diferentes tipos de amenazas.

Estudios de Business Software Alliance (BSA) dan cuenta en general (no solo en pymes) que el índice de piratería de software de Latinoamérica del 66%.

En Ecuador, según Verónica Sánchez, apoderada de BSA, el porcentaje de uso ilegal de software legal es el 78% en 2008 y las pérdidas ocasionadas por el uso ilegal de software en Ecuador bordean los \$ 39 millones para la industria.

Si la región reduce su índice de piratería de software del 66% en 10 puntos, el sector podría crecer a \$ 41 mil millones y agregar casi un cuarto de millón de nuevos empleos para el 2009, refiere el último estudio que tiene la firma.

5.13 VALORACIÓN DE LAS PYME'S.

En el proceso de valoración de empresas se pueden utilizar muchos modelos, dependiendo del sujeto que valora y la finalidad con que lo hace. Con independencia de modelo que se utilice, en todo proceso de valoración, se necesitan fuentes de información lo más objetivas posibles acerca de la empresa, a fin de comparar con un eventual precio de mercado el valor que ésta pueda tener para cada sujeto decisor, ya sea en mercados organizados o en la negociación privada.

No es en la búsqueda y tratamiento de dicha información donde entra en juego la situación o interés de cada agente (comprador potencial o vendedor), sino en la posterior formulación de métodos valorativos, donde se utilizará de un modo u otro las cantidades objetivamente obtenidas. Así pues, antes de aplicar cualquier método de valoración hará falta cuantificar una serie de circunstancias referentes a la empresa, unas más cuantitativas que otras y muchas de ellas, además, en

forma prospectiva. Sin el trascendental proceso de cuantificación, cualquiera de las pretenciosas fórmulas de valoración de empresas o de acciones no deja de ser una entelequia. Es más, los métodos considerados teóricamente más adecuados son los que más padecen la dificultad de estimar las variables de que constan.

En los siguientes párrafos se pone de manifiesto algo que se encuentra reflejado en la *figura 5.8*. La información y sus consecuencias son a un mismo tiempo origen y destino de la valoración, *input* y *output*, es decir, elementos que posibilitan el proceso de valoración y que, a su vez, deben ser correctamente valorados. El primer aspecto conforma a la información como un factor productivo, que se sumaría a los clásicos capital y trabajo.

El segundo aspecto, la información como recurso productivo susceptible de valoración, es objeto de los más novedosos estudios y muestra una complicación tal que aún no ha sido resuelta de forma satisfactoria la obtención “de alguna medida directa del valor de reposición de los intangibles...” (*Ibidem.*, p. 8). A su vez, el cálculo que resulte de dicha resolución es un dato que ha de utilizarse sucesivamente como *input* de un nuevo proceso valorativo.

FIGURA 5.8 SI/NTIC's DE VALORACIÓN DE EMPRESAS.

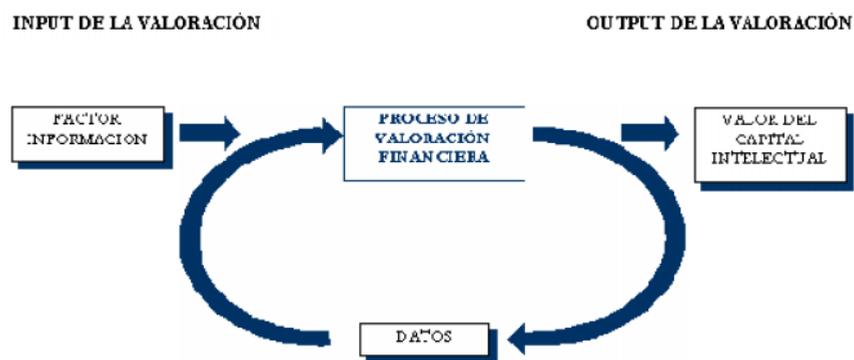


Figura 1. Doble importancia de la información en la Valoración de empresas

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Todos los métodos de valoración existentes se basan en la determinación del valor de la empresa bajo dos enfoques distintos:

Criterio patrimonial o analítico. El valor de la empresa se determina por la suma de los elementos individuales que la componen, considerando tanto elementos tangibles como intangibles. De este modo, el valor se asocia a la suma de un conjunto de elementos que según sus características individuales poseen un valor, siendo la agregación de todos ellos el valor de la empresa. El valor determinado de este modo se denomina valoración patrimonial o analítica (Va).

Criterio de rendimiento o sintético. El valor de la empresa se determina considerándola un ente independiente con vida propia, cuya finalidad es obtener unos flujos futuros de rentas. Por tanto, se enfatiza en las rentas futuras que se esperan obtener descontadas al momento actual. Desde esta óptica, los aspectos a tener en cuenta son las rentas futuras a obtener, el periodo futuro a considerar, el valor residual transcurrido dicho periodo y la tasa de descuento a aplicar. En la figura 5.9 se resumen estos dos enfoques de valoración:

FIGURA 5.9 ENFOQUES DE VALORACIÓN.

| ENFOQUES DE VALOR DE LA EMPRESA. MERCADO PERFECTO |
|--|
| VALOR PATRIMONIAL O ANALÍTICO "Empresa como conjunto de elementos individuales que poseen un valor". Clases de elementos: tangibles e intangibles |
| VALOR DE RENDIMIENTO O SINTÉTICO "Empresa como ente independiente y cuya finalidad es obtener unos flujos futuros de renta". Rentas que se van a obtener. Potencial económico de la empresa. |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

En un mercado perfecto, el valor patrimonial o analítico coincidiría con el valor de rendimiento o sintético si se cumplen una serie de circunstancias. Ante las imperfecciones del mercado, hay que aprovechar las oportunidades de inversión de la siguiente manera:

Desde el punto de vista del comprador, en los casos en que el valor patrimonial fuese inferior a su valor de rendimiento, sería conveniente adquirir la empresa por su valor patrimonial, y viceversa.

Desde el punto de vista del propietario, si el valor analítico de la empresa es superior a su valor de rendimiento, entonces sería conveniente venderla por su valor analítico.

Los métodos de valoración de empresas que se han utilizado tradicionalmente, basados en alguno de los dos criterios anteriores, son los que se exponen en la figura 5.10.

FIGURA 5.10 MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS.

| MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS |
|--|
| 1. Métodos analíticos, patrimoniales, simples o estáticos. Basados en el Balance. |
| 2. Métodos mixtos o compuestos. |
| 3. Métodos comparativos (valoración relativa o por múltiplos). Basados en la Cuenta de Resultados. |
| 4. Métodos basados en el descuento de flujos o dinámicos. |
| 5. Métodos basados en la creación de valor. |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Todos estos métodos de valoración podemos clasificarlos en:

Métodos tradicionales. Es la metodología más antigua y comprendería los Métodos analíticos, patrimoniales o estáticos y los Métodos mixtos o compuestos.

Métodos comparativos o por múltiplos. Es una metodología muy sencilla que ha tenido un fuerte auge en los últimos años. Comprendería los métodos de valoración relativa o por múltiplos, basados en la cuenta de resultados.

Métodos de valoración por descuento de flujos. Es la metodología más extendida actualmente y con mayor fundamento metodológico. Comprendería los métodos basados en el descuento de flujos y los métodos basados en la creación de valor.

Los Métodos analíticos, patrimoniales o estáticos, es la metodología más antigua y ofrece una valoración de tipo patrimonial con perspectiva estática. Se trata de determinar el valor de la empresa sin tener en cuenta las expectativas de futuro, considerando únicamente los elementos patrimoniales que componen el negocio. Por tanto, se entiende el valor del patrimonio como la agregación de los elementos que lo componen.

Es importante señalar que el valor obtenido con los métodos estáticos (valor de inventario) debe ser estrictamente menor al obtenido con los métodos dinámicos (valor de los flujos descontados). Si fuera mayor, significaría que la empresa no sería capaz de generar la renta suficiente para recuperar el valor de la inversión y, en este caso, habría que reestructurar el negocio o liquidar una parte de los activos que tengan un valor por encima del que requiere la realización de la actividad de la empresa. Por ejemplo, en una empresa con una nave en una zona donde el precio del suelo ha aumentado considerablemente, sería conveniente vender el terreno para realizar la plusvalía y ubicar la empresa en otro lugar apropiado, siempre y cuando la localización no sea un factor fundamental para la realización del negocio.

Los métodos estáticos o analíticos pueden aplicarse principalmente a: negocios en liquidación o con resultados negativos.

Entre los métodos analíticos podemos destacar los siguientes:

Valor Contable o Activo Neto (AN): Es el valor contable del Patrimonio Neto. El valor de los Recursos Propios que se desprende del Balance de situación ajustado por los activos ficticios (gastos de establecimiento y acciones propias).

Se basa en la valoración de cada una de las partidas del Balance según criterios contables. Evidentemente, con la aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF y la aplicación del valor razonable para los activos, se obtendrá un valor contable más acorde con los valores actuales de los activos.

Valor Contable Ajustado (VCA): Es el valor del Patrimonio Neto ajustado a los precios de mercado (valores de reposición), se aplicarán valores de tasación para los inmuebles. Presenta el problema de la valoración para activos en los que no existe mercado secundario de referencia, lo que comporta una cierta subjetividad para los mismos. Como ejemplo, los bienes usados o muy específicos sin posibilidad de venta. Al Patrimonio Neto valorado a precios de reposición" se le descontará las:

- a. Acciones propias en autocartera.
- b. Dividendos a cuenta.
- c. Desembolsos pendientes sobre acciones.
- d. Activos ficticios.

El VCA tiene dos versiones:

Activo Neto Real (ANR): Activos menos pasivos exigibles, a valores de mercado.

Activo Neto Real de Explotación (ANRE): Activos afectos a la explotación menos pasivos exigibles afectos a la explotación.

Valor de liquidación (VL): Es el valor de la empresa en el supuesto de no continuidad, por lo que se interrumpe la gestión continuada. En este caso se producirá la venta de los activos por separado (no en bloque) y el pago de los pasivos y gastos de liquidación, por lo que los activos se deprecian con la liquidación y los pasivos pueden aumentar para hacer frente a posibles indemnizaciones a los asalariados, honorarios de liquidadores, costes de cese de la actividad, etc.

Valor Sustancial (VS): Representa la inversión que se tendría que realizar para constituir una empresa en idénticas circunstancias a la que se pretende valorar.

Por tanto se deben valorar los activos bajo el supuesto de continuidad, considerando únicamente los que estén afectos a la explotación incluidos ciertos activos ficticios necesarios como los gastos de constitución, ya que éstos son precisos para el inicio de la actividad. Todos estos activos se valorarán a valor de mercado, siendo apropiado en este caso aplicar el valor de reposición. Se considerarán exclusivamente los activos afectos a la explotación, y no los activos ajenos a la misma.

En cualquier caso, la valoración que se hace de la empresa es una valoración patrimonial y estática, esto es, sin tener en cuenta el flujo de renta futuro que puede aportar el mismo.

Tiene dos versiones:

Valor Sustancial Bruto (VSB): Representa los activos afectos a la explotación a valores de mercado.

Valor Sustancial Neto (VSN): Sería el Valor Sustancial Bruto (VSB) menos el Pasivo Exigible afecto a la explotación. De este modo, podría decirse que el Valor Sustancial Neto sería el Activo Neto Real de Explotación más los gastos de constitución.

Capitales Permanentes Necesarios para la Explotación (CPNE): Representaría el valor del inmovilizado afecto a la explotación a precios de mercado (valores de reposición) más las Necesidades Operativas de Fondos (NOF).

Las Necesidades Operativas de Fondos (NOF) se definen como la inversión necesaria en activo circulante neta de la financiación a corto plazo operativa (sin coste, como los proveedores, acreedores, Administraciones Públicas, etc.).

Métodos mixtos o compuestos: Estos métodos incorporan un componente dinámico en la valoración, por lo que suponen un avance sobre los anteriores.

Ya no se trata sólo de determinar el valor patrimonial de la empresa como suma de sus componentes, sino que agregan el concepto de plusvalía económica, "Good will" o Fondo de Comercio como concepto dinámico, realizando una valoración del mismo en función de las rentas que se pueden obtener en el futuro. Por tanto, añaden un componente dinámico de la Cuenta de Resultados futuros.

Tiene dos versiones:

Formulación clásica, que comprende los siguientes métodos:

Método de valoración clásico o alemán.

Método directo o anglosajón.

Método indirecto o de los prácticos.

Formulación moderna. Constituida por el denominado Método de la Unión de Expertos Contables (UEC) o capitalización del "Good Will".

Todos ellos se fundamentan en que la empresa tiene un valor superior al valor de su balance ajustado a valores de mercado, siempre que su capacidad de generar beneficios futuros fuese superior a los que se obtendrían en una inversión alternativa sin riesgo o al beneficio normal (medio) de una inversión alternativa en el mismo sector.

Del mismo modo, si su capacidad de generar beneficios futuros fuera inferior a la de la inversión alternativa, el valor de la empresa sería inferior al de su balance ajustado a valores de mercado. Se introduce aquí el cálculo del Fondo de Comercio como componente dinámico, que puede ser positivo o negativo, de modo tal que:

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor estático} \pm \text{Componente Dinámico (Fondo de Comercio)}.$$

Este Fondo de Comercio será positivo o negativo en función de la capacidad de la empresa para generar beneficios por encima de la media del sector, e incorpora conceptos tales como la influencia de la empresa en el mercado, la imagen, clientela, recursos humanos, capital intelectual, ventajas competitivas, etc. Todos estos componentes inmateriales se agrupan en el concepto de Fondo de Comercio.

A continuación, analizaremos cada uno de estos métodos. 1. Formulación clásica:

Método de Valbración Clásico o Alemán (MC): El valor de la empresa está formado por el Activo Neto Real de Explotación (ANRE) + el valor del Fondo de Comercio. Este último se calculará multiplicando un número de años (n) que permita al comprador amortizar su inversión (normalmente 5 años) por el Beneficio Neto de la empresa (BN).

Por tanto, este método, considerado el más antiguo de la formulación clásica, utiliza los beneficios esperados calculados a partir de los pasados, pero sin actualizar dichos beneficios futuros.

El valor será: $ANRE + (n \times BN)$.

Donde:

ANRE = Activo neto real de explotación.

n = número de años a considerar (normalmente cinco)

BN = Media de los beneficios netos de la empresa.

Método Directo o de los Anglosajones (MD): Con este enfoque el valor de la empresa está formado por el Valor Sustancias (VS) + el valor del Fondo de Comercio. Pero en este caso, el valor del Fondo de Comercio se establece actualizando a perpetuidad el superbeneficio que obtiene la empresa por el riesgo asumido sobre el beneficio normal que proporcionaría la misma inversión (VS) pero libre de riesgo, por ejemplo en Bonos de Deuda Pública.

$$\text{El valor será: } VS + \frac{[BN - (1+i)VS]}{t}$$

VS = Valor Sustancial. Consideramos que debería ser utilizado el Valor Sustancia Neto.

i = Tipo de interés libre de riesgo, por ejemplo el de los Bonos de la Deuda Pública.

t = Tasa de actualización. Puede tomarse el interés de los títulos de renta fija multiplicado por un corrector entre 1,5 y 2 por la prima de riesgo.

Método indirecto o de los Prácticos: El valor de la empresa será la media entre su valor patrimonial (analítico) y su valor de rendimiento (sintético). De este modo, como valor patrimonial o analítico se toma el Valor Sustancial (VS), y como valor de rendimiento o sintético la actualización a perpetuidad del Beneficio Neto (BN) de la empresa, o el de los dividendos obtenidos por los socios. Así pues, se considera el valor de la empresa como media entre la valoración estática y dinámica. Tiene dos variantes:

$$\text{a. Valor de la empresa: } \frac{1}{2} * \left(VS + \frac{BN}{t} \right)$$

$$\text{a. Valor de la empresa: } \frac{1}{2} * \left(VS + \frac{d}{t} \right)$$

La Valoración de Empresas en el marco de las NIIF: En los artículos anteriores hemos examinado la relación que existe entre las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y la Valoración de Empresas; básicamente tal relación consiste en que las nuevas normas contables exigen que muchas de las cifras que se presentan en los estados financieros deberán ser presentadas no a su valor histórico, sino a su valor más razonable, lo cual implica que en ciertos casos, el valor más razonable para una cuenta en particular (como es el caso de los activos fijos) sea igual al valor presente de una serie de flujos futuros, valorados a una tasa de descuento que represente el costo del capital invertido para la generación de tales flujos

El Costo de una Inversión: La teoría fundamental de las Finanzas nos habla sobre el valor del dinero en el tiempo, lo cual los economistas llaman el Costo de Oportunidad. Es básicamente, el costo que se tiene al sacrificar la disponibilidad de dinero hoy, para poder disponer de una cantidad mayor en el futuro. Eso es lo que sucede en el caso de una inversión: dejamos de disponer el dinero que tenemos hoy (ya sea porque compramos una maquinaria o porque pusimos

nuestro dinero en algún fondo) para poder disponer de más dinero a futuro (al final tendríamos el dinero invertido más el rendimiento que ha generado la inversión). Ahora bien, ¿cuánto será la valía de ese sacrificio?, es decir, ¿cuánto rendimiento está en juego? El rendimiento exacto no lo sabemos, pero lo podemos estimar en base a una relación fundamental de las Finanzas: a mayor Rentabilidad, mayor Riesgo.

Así es, la estimación de la rentabilidad o rendimiento esperado, está directamente relacionada al riesgo que asumimos con la inversión que realizamos. Entonces, la clave para medir ese 'sacrificio' (hablando con propiedad, el costo de oportunidad del capital invertido o simplemente el costo del capital) está en medir el riesgo que asume el inversionista, pues será una medida de lo mínimo -o el límite o piso- que el inversionista desea obtener como rendimiento, como compensación del riesgo que asume.

Por tanto, a continuación indicaremos los elementos necesarios para poder calcular la tasa de costo de capital con la cual se deben descontar los flujos futuros para obtener el valor presente de tales flujos, valor el cual es un valor razonable para efectos de aplicación de las NIIF.

Riesgos eliminables y no eliminables: Al hacer una inversión, ¿Cuánto riesgo asume un inversionista? Bueno, eso depende mucho de dos factores: 1) cuánto va a invertir; y 2) en qué va a invertir. Digamos que un inversor coloca todo el dinero que tiene en una sola inversión. Aún en el caso de que la inversión propiamente dicha tenga un riesgo bajo, el hecho de poner todos los fondos que se poseen en una sola inversión podría considerarse una locura, pues si tal inversión falla, el inversionista se arriesga a perderlo todo.

Diferente sería que este inversionista coloque parte de su dinero en una inversión y otra parte en otra inversión. Entonces nos acordamos del dicho que dice "no pongas todos los huevos en la misma canasta". Claro, si algo le pasa a la canasta se perderían todos los huevos. Lo mismo pasa con las inversiones.

Un inversionista, para protegerse del riesgo, busca diversificar sus inversiones lo más que pueda para así disminuir el riesgo proveniente de arriesgar todo en una sola operación. Este riesgo que puede ser eliminado por la diversificación, se conoce como Riesgo Diversificado.

Ahora bien, digamos que ponemos un huevo por canasta. Tendremos entonces tantas canastas como huevos. No obstante, todas las canastas están en una misma mesa. Así es que, si se rompe la pata de la mesa, todas las canastas se caen y se echan a perder todos los huevos. De igual forma pasa con las inversiones. Podríamos reducir el riesgo diversificando nuestra inversión al colocar nuestros fondos en todos los sectores de nuestra economía. No obstante, llega un punto en el cual se nos acaban los sectores para invertir y resulta ser que nuestro dinero está invertido, aunque muy diversificadamente, pero dentro del mismo país. Es así que, si la economía del país se contrae, todos los sectores económicos del mismo se verán afectados.

Este riesgo, que no se puede eliminar por diversificación, se conoce como el Riesgo Sistemático, pues afecta a todo el sistema económico, aunque dependiendo del sector, puede afectar de mayor o menor medida. Al momento de hacer una inversión, este es el riesgo que realmente importa, pues el Riesgo Diversificable puede ser eliminado; el Sistemático no, pues afecta a toda la economía del país.

La Tasa de Rentabilidad Libre de Riesgos: ¿A quién no le gustaría poder invertir su dinero sin incurrir en ningún tipo de riesgos? De seguro que a todos nos gustaría encontrar una inversión así. Pues bien, la teoría financiera nos dice que existe una clase de inversión que es Libre de Riesgos (en inglés, Risk-Free): la inversión en el Estado. Quienes compran Bonos del Estado buscan una rentabilidad libre de riesgos porque se supone que un Estado, a diferencia de un banco o una empresa, nunca va a quebrar y siempre va a existir -se supone- El Ecuador, como cualquier otro país, también tiene sus bonos que permiten atraer la inversión tanto nacional como extranjera.

Para medir este primer elemento, tomaremos como referencia las valoraciones de rentabilidad de los bonos que realizan las Bolsas de Valores tanto de Guayaquil (BVG) como de Quito (BVQ). Tales valoraciones se pueden descargar de las siguientes direcciones:

BVG: <http://www.mundobvg.com/bvg/site/valoracion/vectores/diario.asp>

BVQ: http://www.ccbvq.com/zhtmls/bvq_valoracion.asp?sec=29

Una vez que descargamos la tabla de valoración, se deberá determinar la Tasa Libre de Riesgo (TLR) en función del periodo de tiempo el cual se vaya a considerar para descontar los flujos futuros. Por ejemplo, si vamos a considerar una proyección de flujos a 5 años, entonces tendremos que utilizar la TLR correspondiente a $5 \times 360 = 1800$ días.

El Rendimiento del Mercado: Un mercado es el lugar o situación donde pueden interactuar libremente tanto la oferta como la demanda. La oferta está compuesta por todas las empresas pertenecientes a todos los sectores de la economía (banca, petróleo, agricultura, pesca, ganadería, etc). Cada uno de estos sectores tiene su propia rentabilidad y su propio riesgo, lo cual hace que atraiga o aleje a los inversionistas. Así, mientras el rendimiento del Estado no posee ningún riesgo -teóricamente hablando-, el rendimiento del mercado contiene todos los riesgos que existen en una economía.

Entonces, ¿qué le hace falta al rendimiento libre de riesgo para ser igual al rendimiento de mercado? Obviamente, habrá que sumarle todos los riesgos que el primero no posee. Estos riesgos adicionales (o la diferencia entre ambos rendimientos) es lo que se conoce como la prima de riesgo de mercado (PRM).

Este elemento es importante sobre todo en países como el nuestro en el cual no está disponible el rendimiento real del mercado puesto que no hay un mercado de valores plenamente desarrollado. Pero se puede estimar el mismo si a la TLR le sumamos la PRM.

Una buena medida de la PRM es el nivel de riesgo que posee un país, en otras palabras el Riesgo País, medido por el índice EMBI (Emergent Markets Bond Index). Esta información la podemos encontrar en la página web de la Superintendencia de Bancos, específicamente de:

https://www.superban.gov.ec/pages/c_indicadores-macrofinancieros.htm

Una vez que descargamos la información correspondiente al EMBI, podemos calcular la PRM como el promedio de uno o varios periodos, esto queda a criterio de cada analista. Pero dado que nos interesa obtener una tasa y el EMBI es un índice, pues habrá que utilizar el equivalente, dividiendo el índice para 10000. Por ejemplo, un índice EMBI de 1600 puntos significa que la PRM es de 0.16 o 16%.

El Coeficiente Beta: Siendo que la PRM reúne todo el riesgo sistemático de una economía, sería un error exigir como rendimiento esperado el equivalente a la totalidad de riesgos. El riesgo que realmente nos debe interesar es aquel que pertenece a la industria o sector en el que estamos invirtiendo. Así, si invertimos en una empresa bananera, nos interesará medir la porción de riesgo sistemático existente en el sector bananero para fabricar un estimado del rendimiento que podríamos obtener en esta industria.

Pero una vez más, los coeficientes beta solo existen en economías donde los mercados de valores están plenamente desarrollados. Pero, dado que los otros elementos son calculados de forma local, esto compensaría el hecho que utilicemos un coeficiente extranjero. Así, podemos utilizar betas que se calculan para mercados emergentes (como el nuestro) que están disponibles de la siguiente dirección:

Betas: <http://www.stern.nyu.edu/%7Eadamodar/pc/datasets/betaemerg.xls>

En la tabla que obtenemos, debemos buscar el sector o industria al que pertenece nuestra empresa, luego de lo cual utilizaremos el 'Unlevered beta' que es el beta que contiene todos los riesgos económicos referentes a la industria en cuestión, pero no posee el riesgo financiero (el riesgo que se adquiere por contratar deudas) puesto que ese riesgo es propio de cada empresa y no del sector de la economía.

El Costo del Capital: Ahora sí, tenemos los tres elementos necesarios para determinar el costo de capital: la TLR, que es la base de la cual se parte para calcular el riesgo esperado; la PRM que es la totalidad de riesgos que sumados a la TLR dan como resultado el riesgo de todo el mercado; y por último el beta, que es el factor o coeficiente que indica qué parte o porción del PRM tendremos que agregarle al TLR para determinar el riesgo de invertir en una industria o sector específico. Dadas estas explicaciones finales, la tasa de descuento que se utiliza como costo de capital será igual a:

$$\text{Costo de Capital} = \text{TLR} + (\text{Beta} \times \text{PRM})$$

Esta fórmula parece como una simple deducción lógica de elementos para calcular un nivel de riesgo específico.

CAPÍTULO VI

CREACIÓN PRODUCTO ASESORÍA PARA LAS PYME'S

6.1 CARACTERIZACIÓN DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR.

En el presente capítulo, se desea considerar una propuesta de evaluación de una aplicación para la PYME's que ha sido desarrollado con la metodología expuesta en los capítulos anteriores.

SISPYME es un proyecto para ofrecer a la comunidad de empresarios de todo el Ecuador específicamente a las PYME's para que utilice las técnicas y herramientas de análisis organizativo y planificación estratégica en las organizaciones con énfasis a los SI/NTIC's.

Se asume que el usuario está familiarizado con el entorno Windows, especialmente en lo que respecta al interfaz de usuario, utilización del ratón, acceso a menús y selección de alternativas. Si necesita ampliar detalles acerca del funcionamiento sobre el entorno Windows, sugerimos que se haga uso de la Guía de Usuario de Microsoft Windows.

El software utilizado es el Microsoft Excel 2007 con utilización de macros para mejor manejo de los cálculos matemáticos, por su fácil uso y manejo,

Otra herramienta a utilizar es el Neobook que es un software de autor de gran difusión en el ámbito educativo, que goza de mucha popularidad debido a su facilidad de uso y bajo costo.

En el campo informático se entiende como herramienta de autor, a todo software que permite crear aplicaciones independientes del software que lo generó. Estas aplicaciones son programas o archivos ejecutables (del tipo *.EXE).

Hoy día la definición es más restrictiva, puesto que se sobreentiende que una herramienta de autor puede manejar elementos multimedia (texto, imagen estática, imagen dinámica, sonidos y vídeos) y enlaces hipertextuales (hipertextos e hipervínculos).

De esta forma, un documento de Word, de Word Perfect o una imagen, no son el resultado de utilizar una herramienta de autor.

En resumen, el elemento común a las herramientas de autor es el hecho de crear ejecutables que corren independientes del software que los generó, habiendo un proceso de compilado de por medio.

Neobook permite construir aplicaciones compiladas y ejecutables independientemente del entorno de diseño. Una vez realizada la aplicación, Neobook posibilita la creación de un programa ejecutable para su distribución e instalación en cuantos ordenadores deseemos bajo plataforma Windows, aún cuando en ellos no esté instalado Neobook.

En cuanto al equipamiento informático, se necesita:

- Un ordenador compatible con Windows.
- Al menos 15 MB de espacio disponible en disco, dependiendo de la cantidad de ficheros que se pretenda generar al utilizar la aplicación.
- Al menos 4Mb de memoria de acceso aleatorio (RAM).
- Tarjeta gráfica configurada, como mínimo, con una resolución de 800 x 600 pixeles a 16 colores.

En este apartado se procederá a describir algunos aspectos del programa, cuyo conocimiento puede facilitar el entendimiento del modo de operar la aplicación y, por tanto, de acelerar el proceso de aprendizaje.

6.2 VINCULACIÓN DE HERRAMIENTAS.

Uno de los problemas que surge en los proyectos relacionados con la gestión de empresas en las PYME's que existen en el Ecuador es la tendencia en las que el análisis del entorno de la empresa que se realiza, se centran exclusivamente en realizarlo en forma individual por departamento y se da poca importancia a las relaciones entre otros departamentos.

La aplicación informática ofrecida ha sido resultado de la elaboración de esta tesis, siendo continuamente revisadas y mejoradas a partir de las sugerencias, comentarios y aportaciones de profesores, empresarios del Ecuador. Todas las herramientas que se automatizaron son seleccionadas para que las PYME's del Ecuador puedan entender el entorno del negocio y la importancia de los SI/NTIC's para ser más competitivos.

La concepción del programa simula la construcción de cada aplicación siguiendo el modelo de un libro electrónico donde las páginas son las diferentes pantallas de la aplicación.

Neobook permite trabajar en dos modos o tiempos distintos: en modo diseño y en modo de ejecución. En modo diseño el usuario construye interactivamente la aplicación colocando objetos en la pantalla, definiendo sus propiedades y desarrollando las funciones que realizarán. Cada paquete o aplicación resultante constituye un conjunto de páginas o pantallas interconectadas con propiedades variadas y objetos con propiedades específicas.

La aplicación se prueba en modo de ejecución. En este caso el usuario actúa sobre el programa y prueba como responde.

Para instalar la aplicación SYSPYME, básicamente consiste en ejecutar un fichero ejecutable comprimido (setup.exe). Ha de activarse el mismo pulsando dos veces sobre el icono del mismo o bien seleccionarlo mediante la opción Ejecutar... situada en el menú Inicio.

Este programa descomprime los ficheros contenidos en su interior y los transfiere al disco duro del ordenador, concretamente a una carpeta que especifique el usuario, tratándose de ficheros temporales que pueden ser eliminados una vez se instale la aplicación.

Una vez descomprimidos los ficheros los pasos a seguir son los siguientes:

Seleccionar Ejecutar en el botón Inicio del escritorio principal.

Seleccionar el fichero instalar situado en la carpeta en la que se ha almacenado los ficheros descomprimidos. Como el programa de instalación utiliza rutinas originales del software base de la aplicación, el menú que aparece en pantalla ofrece las alternativas en idioma inglés.

Pulsar el botón Aceptar y seguir las instrucciones que se muestran en pantalla que, básicamente, consisten en dar conformidad a la instalación de todos los ficheros en el disco duro del ordenador al mismo tiempo. También se puede, si se desea, especificar un nombre de carpeta para almacenar la aplicación distinta del que propone el programa por defecto (C:\SISPYME).

Una vez se ha instalado la aplicación, un grupo de programas con el título SISPYME se crea dentro de la opción Programas del menú Inicio. También se crea una carpeta con el mismo nombre (caso que se haya aceptado esta opción

en la instalación del programa) en el disco duro conteniendo los ficheros principales para ejecutar la aplicación.

La aplicación SISPYME se inicia como cualquier otra que funcione sobre el entorno Windows. Para ello es necesario pulsar sobre la opción SISPYME dentro del grupo Programas que se encuentra en el botón de Inicio.

Para salir de la aplicación es suficiente con pulsar sobre el icono-botón de Salida en la pantalla de Ámbito del Estudio al comienzo de la aplicación, o bien dentro de la opción Salir que se encuentra en el menú Archivo en todas las pantallas de la aplicación.

6.3 VARIABLES, OPERACIONES Y OPERANDO A UTILIZAR.

Para crear un Botón Pulsador dibujar un rectángulo con el ratón. Al soltar el ratón mostrará la primera pantalla de propiedades del botón para definir su comportamiento y características.

Las propiedades del botón pulsador se dividen en tres secciones diferenciadas con tres iconos diferentes en el margen izquierdo: General (General), Apariencia (Appearance) y Acciones (Actíons).

Además de texto, los botones pueden contener también imágenes o iconos para representar cada uno de los tres estados: Sin pulsar (Up), Pulsado (Down) y Seleccionado (Highlight).

El propósito de un botón es que, al ser pulsado por el usuario, tenga algún tipo de efecto sobre el programa. Estos efectos son los que llamamos acciones. Las acciones se pueden producir, no sólo por presión (clic) sobre el botón, sino también al pasar sobre el botón o al salir del área ocupada por un botón, según le indiquemos. Incluso éstas acciones se pueden definir como atributos de la página,

al entrar o salir de ella. Neobook a este propósito, cuenta con la posibilidad de incluir hasta 134 posibles acciones diferentes.

La pantalla de configuración de acciones muestra un editor de textos donde se irán incorporando las líneas de programación a medida que vayamos seleccionando, en Select an Action, las acciones que deseamos realice el botón, bien al hacer clic (Click) sobre él, al pasar el ratón sobre el área que ocupa en la pestaña Mouse Enter o al salir de la misma, en Mouse Exit.

Para llevar a cabo la introducción de una acción es necesario, una vez seleccionada una de las tres situaciones en las que tendrá lugar, escoger y -en algunos casos- cumplimentar la ficha de configuración del comando en cuestión.

Las funciones aparecen agrupadas en trece bloques temáticos: Navegación, Mensajes/Interacción, Multimedia, Archivos, Impresora, Utilidades de líneas de programación, Objetos, Internet, Aplicaciones, Windows, Control, Variables,

En Neobook, los nombres de las variables deben escribirse entre corchetes [...]. Algunos ejemplos de nombres de variables:

[Repuesta] [Nombre] [Precio] [Puntuación] [x] [y]

Para llamar a una variable, mediante los parámetros de Acción de los objetos, se inserta el nombre de la variable, entre corchetes, donde deseemos que se incluya su valor actual. Ejemplo:

```
AlertBox "Felicidades" "Hola [Nombre]. |Bienvenido a este Programa."
```

Algunos comando avanzados de Acciones usan variables para darte información. En el ejemplo siguiente, el comando de acción FileRead extrae una línea de información de un archivo y la inserta en una variable llamada [Datos].

```
FileRead "C:\Misdocumentos\Ejemplo.txt" "1" "[Datos]"
```

En Neobook no es preciso realizar declaraciones previas de variables. Una variable se crea de forma automática desde el momento en que se hace una referencia a ella entre corchetes. No obstante, hay ocasiones en que interesa inicializar una variable. Para ello se utiliza el comando de acción Fijar Variable (SetVar). Ejemplos:

```
SetVar "[Nombre]" "Desconocido" SetVar "[Ocupado]" "No" SetVar "[Cantidad]"  
"1.000"
```

Tampoco es necesario borrar las variables al término de la publicación, Neobook se encarga de ello. No obstante, si usamos gran cantidad de variables temporales podemos mejorar el funcionamiento de la aplicación si las reseteamos manualmente cuando ya no las necesitamos. La forma de hacerlo es dejando en blanco el valor de la variable con el comando SetVar. Ejemplos:

```
SetVar "[Nombre]" "" SetVar "[Ocupado]" "" SetVar "[Cantidad]" ""
```

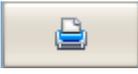
6.4 PRODUCTO ASESORÍA.

Con el objetivo de superar esta fragmentación se ha diseñado la aplicación informática siguiendo un esquema en el que se contemplan distintos ámbitos de toma de decisiones, incluyendo la financiación, la unidad de negocio y funcional con respecto a las SI/NTIC's.

Los niveles de análisis funcional abarcan decisiones en las áreas de producción, marketing, recursos humanos y finanzas. Estos módulos se centran en el análisis y planificación de los sistemas y tecnologías de información de la empresa, así como en el análisis y rediseño de procesos.

En la tabla 6.1 se muestra una serie de iconos que funcionan como botones de navegación. Pulsando con el ratón sobre ellos se ejecutará una operación idéntica para todas las pantallas en que aparecen.

TABLA 6.1 ICONOS-BOTÓN PARA LA NAVEGACIÓN POR LA APLICACIÓN.

| | |
|---|---|
|  | <p>Icono-Botón para retroceder a la página anterior o, en su defecto, a la herramienta anterior a la que está siendo visualizada en ese momento en la pantalla.</p> |
|  | <p>Icono-Botón para avanzar a la siguiente página o herramienta a la que se muestra actualmente en la pantalla.</p> |
|  | <p>Icono-Botón que representa la posibilidad de imprimir la pantalla tal cual está y el contenido de los campos de textos.</p> |
|  | <p>Icono-Botón que regresa a la pantalla principal de la aplicación.</p> |
|  | <p>Icono-Botón abre una ventana con una explicación de ayuda correspondiente a la herramienta que se está utilizando en ese mismo momento en la aplicación.</p> |

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA.

ELABORADO: FERNANDO TERÁN.

Con objeto de asegurar la seguridad de la información contenida en los ficheros de análisis se ha dispuesto la posibilidad de que el usuario pueda especificar una clave de acceso al fichero. Una vez se especifique una clave de usuario, el programa la requerirá cada vez que se pretenda entrar a trabajar con el fichero protegido.

Para proceder a definir una clave es necesario seleccionar la opción Nuevo incluida en el menú Archivo de la aplicación o la pantalla principal. El programa presentará una ventana donde se escribirá la clave de acceso. Una vez escrita se pulsará el botón Ok si la entrada ha sido correcta; si no es así, bastará con pulsar sobre la opción Cancelar. Una vez hecho esto, cada vez que se entre en la aplicación aparecerá una ventana solicitando la contraseña de acceso. Si no se especifica ésta correctamente, la aplicación no permitirá que se acceda a ninguna pantalla.

Como complemento a las operaciones realizadas mediante los botones y los iconos-botón de navegación, se ha incluido en la aplicación una serie de menús con objetivos diversos. El programa responde con una acción ante una pulsación sobre cualquiera de las opciones que presenta la barra de menú.

Barra de menú: Se ofrecen las seis opciones que se muestran a continuación:



a.1) Opción Archivo: Incluye todas las opciones relacionadas con las operaciones básicas de archivo.



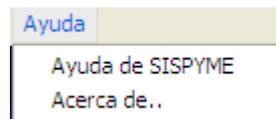
Abrir: permite recuperar un fichero con el que se ha estado trabajando con anterioridad.

Nuevo: Abre una ventana correspondiente al ámbito de estudio seleccionado. Se trata de distintos ficheros desde los que se puede analizar una instancia diferente de la organización. Los ámbitos de estudios son la Unidad de Negocio, el Área de Finanzas, el Área de SI/NTIC's.

Imprimir. Imprime la pantalla actual de la aplicación.

Salir: abandona la aplicación. Si se han hecho modificaciones al fichero, se pregunta al usuario si quiere almacenar los cambios realizados, pudiendo guardarse estos o, por el contrario, dejar el fichero sin modificaciones.

a.2) Opción Ayuda: Contiene las órdenes para obtener ayuda interactiva durante el uso de la aplicación.



Ayuda SISPYME: muestra un pequeño manual adoptada para la aplicación informática y de las diversas etapas que la componen. De esta manera, se ha configurado la aplicación que se ha denominado SISPYME, que incluye los siguientes módulos:

- Análisis en el ámbito de la unidad de negocio.
- Análisis en el ámbito del área funcional de finanzas.
- Análisis y planificación de los sistemas y tecnologías de información.

La aplicación SISPYME incluye documentación tanto impresa como en línea durante la ejecución del programa. Estas partes se han diseñado para trabajar conjuntamente, tanto durante el aprendizaje del modo de funcionamiento de la aplicación como en su posterior utilización.

Este manual pretende introducir al usuario en aspectos relacionados con el funcionamiento operativo de la aplicación sobre el ordenador. Las ayudas se activan desde la barra de menú de los programas de la aplicación o bien pulsando la tecla F1.

Se ofrecen también breves aclaraciones respecto del uso de las herramientas de análisis en botones distribuidos por las pantallas con un signo de interrogación en los mismos.

6.5 MANUAL DE USUARIO.

Bienvenido a la aplicación SISPYME (Sistema de Información para las PYME's). Hemos pretendido que, al margen de consideraciones teóricas, en ocasiones de cierta complejidad, la aplicación desarrollada sea un instrumento de fácil utilización. Con este objetivo se ha intentado desarrollar un programa en el que la interacción usuario-ordenador sea amigable, basada fundamentalmente en el uso del ratón digital, con procedimientos de navegación y utilización de las herramientas de planificación lo más sencillos posible.

Desde aquí animamos a todos los usuarios de SISPYME a que realicen cualquier sugerencia relacionada con una mejora de la aplicación, teniendo a buen seguro que ésta será bien recibida y nos haremos eco de ella.

6.5.1 ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL.

La estructura seguida en la elaboración de esta parte comienza por una breve explicación de cómo instalar la aplicación para, posteriormente, proceder a

explicar cuestiones de ámbito general relacionadas con el uso del programa. Posteriormente se ofrecen unas figuras que son réplicas de las pantallas que aparecen en la aplicación. Sobre éstas se han incorporado aquellos comentarios más relevantes para comprender el modo de funcionamiento de cada una de las herramientas que se incluyen dentro de la aplicación SISPYME.

6.5.2 RESPECTO AL SOFTWARE DE BASE DE SISPYME.

La aplicación SISPYME ha sido desarrollada utilizando como software de desarrollo el programa informático Neobook 5 Profesional. Se trata de un entorno gráfico de desarrollo orientado a objetos que ofrece herramientas de dibujo y de programación. Una vez realizada la aplicación, Neobook 5 Profesional posibilita la creación de un programa ejecutable para su distribución e instalación en cuantos ordenadores deseemos bajo plataforma Windows, aún cuando no este instalado Neobook 5 Profesional.

6.5.3 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO.

Para mostrar de forma sencilla el modo de funcionamiento de la aplicación, se ha optado por incluir en el presente *Manual de Usuario* la mayor parte de las pantallas que se incorporan en la aplicación, correspondientes al nivel de unidad de negocio para la formulación de estrategias.

Cada pantalla se muestra en una figura con su correspondiente título y una serie de anotaciones que indican las diversas posibilidades que ofrecen.

Se comenzará por comentar las imágenes correspondientes a las pantallas de elección del *Ámbito de Estudio* para, posteriormente, pasar a las correspondientes a las pantallas de *Nivel de Unidad de Negocio*.

SELECCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

FIGURA 6. 1 ÁMBITO DE ESTUDIO NVEL UNIDAD DE NEGOCIO.



ELABORADO: FERNANDO TERÁN

NIVEL DE UNIDAD DE NEGOCIO

Al seleccionar la opción Nivel de Unidad de Negocio podrá ver la siguiente *ventana*:

FIGURA 6. 2 PANTALLA PRINCIPAL UNIDAD NEGOCIO.

NIVEL DE UNIDAD DE NEGOCIO

Nombre de la Empresa:

Número de Empleados: Sector de Actividad:

Ámbito de Actuación: Ingresos: \$

Volumen de Producción:

Descripción de la Unidad de Negocio:

Misión de la Unidad:

Visión de la Unidad:

Metas de la Unidad:

Campo en el que se puede indicar el nombre de la unidad de negocio a ser analizada

Campos introductorio para realizar una breve descripción de la unidad de negocio que va a ser analizada. No es obligatoria su cumplimentación.

Pantalla de entrada a la parte de la aplicación SISPYME que se centra en el análisis del ámbito de unidad de negocio.

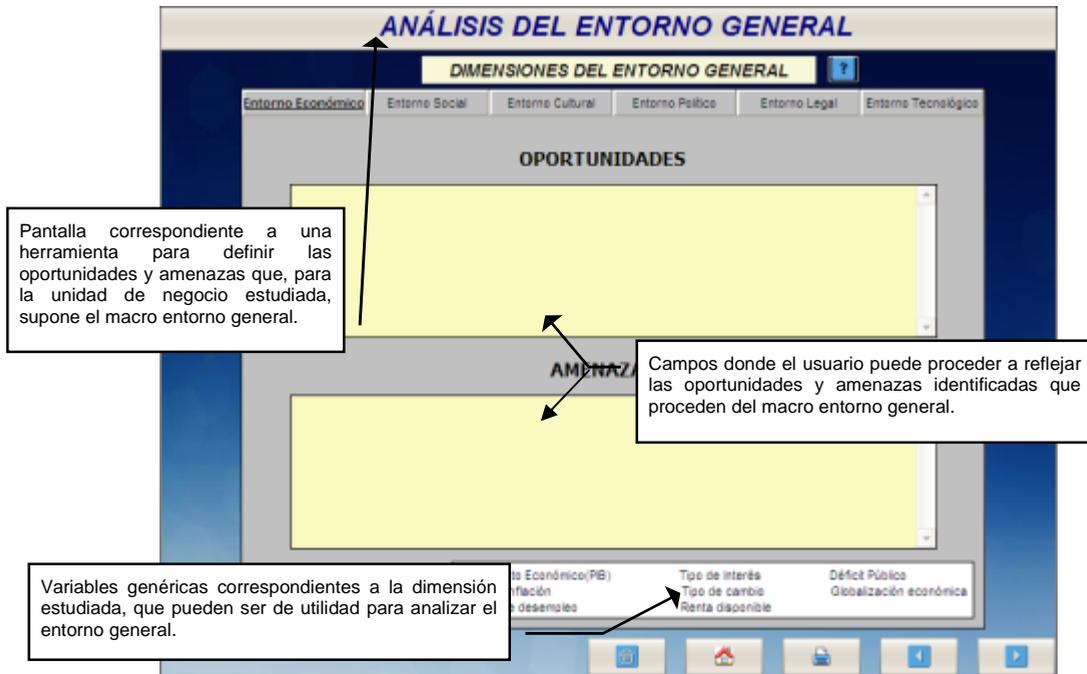
Mediante esta opción deberá consignar los datos de la empresa en curso como son el nombre, el número de empleados, sector de actividad, su ámbito de actuación, ingresos estimados y su volumen de producción.

Además deberá actualizar la descripción de la unidad de negocio; como son la misión, la visión y las metas de la unidad de negocio.

Recuerde que no es obligatorio escribir todos los campos de esta pantalla.

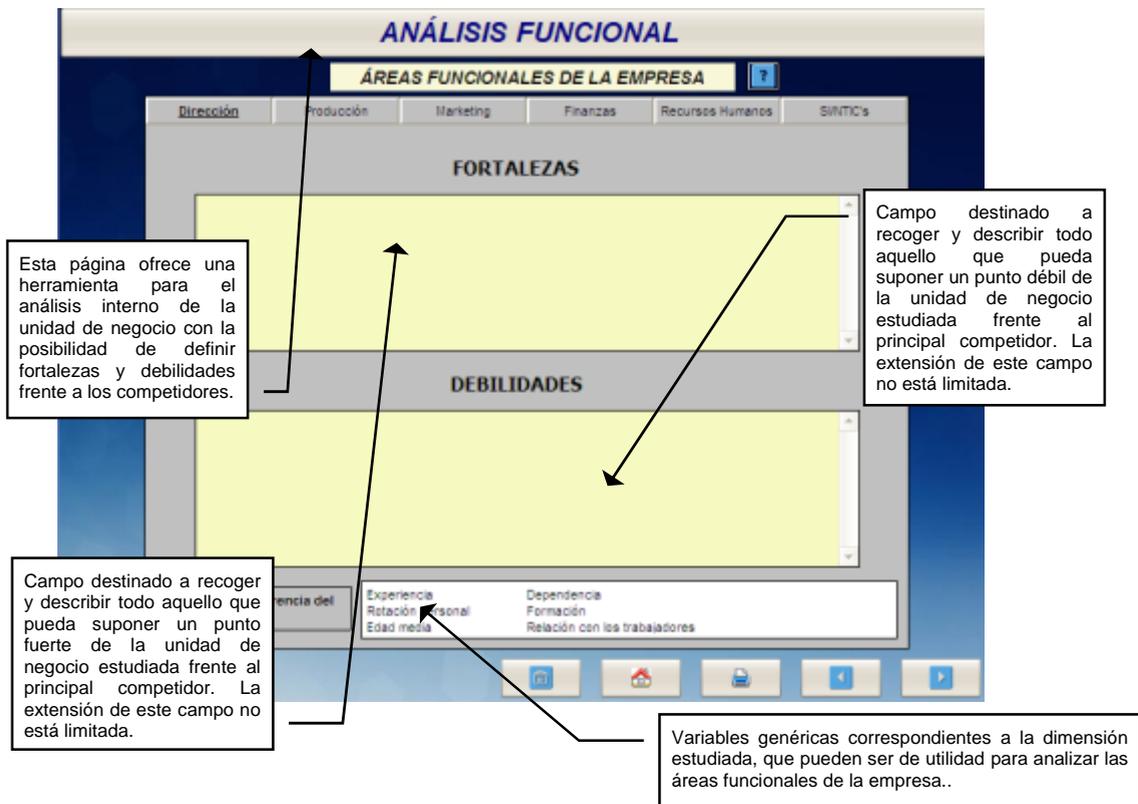
Al dar clic en el icono-botón siguiente muestra la siguiente pantalla:

FIGURA 6. 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL.



Al finalizar el ingreso de datos en la pantalla de entorno general, podemos seguir a la siguiente pantalla sobre el análisis funcional.

FIGURA 6. 4 ANÁLISIS FUNCIONAL.



Al finalizar el ingreso de datos en la pantalla de análisis funcional, podemos seguir a la siguiente pantalla sobre la descripción del principal competidor.

FIGURA 6. 5 DESCRIPCIÓN DEL PRINCIPAL COMPETIDOR.

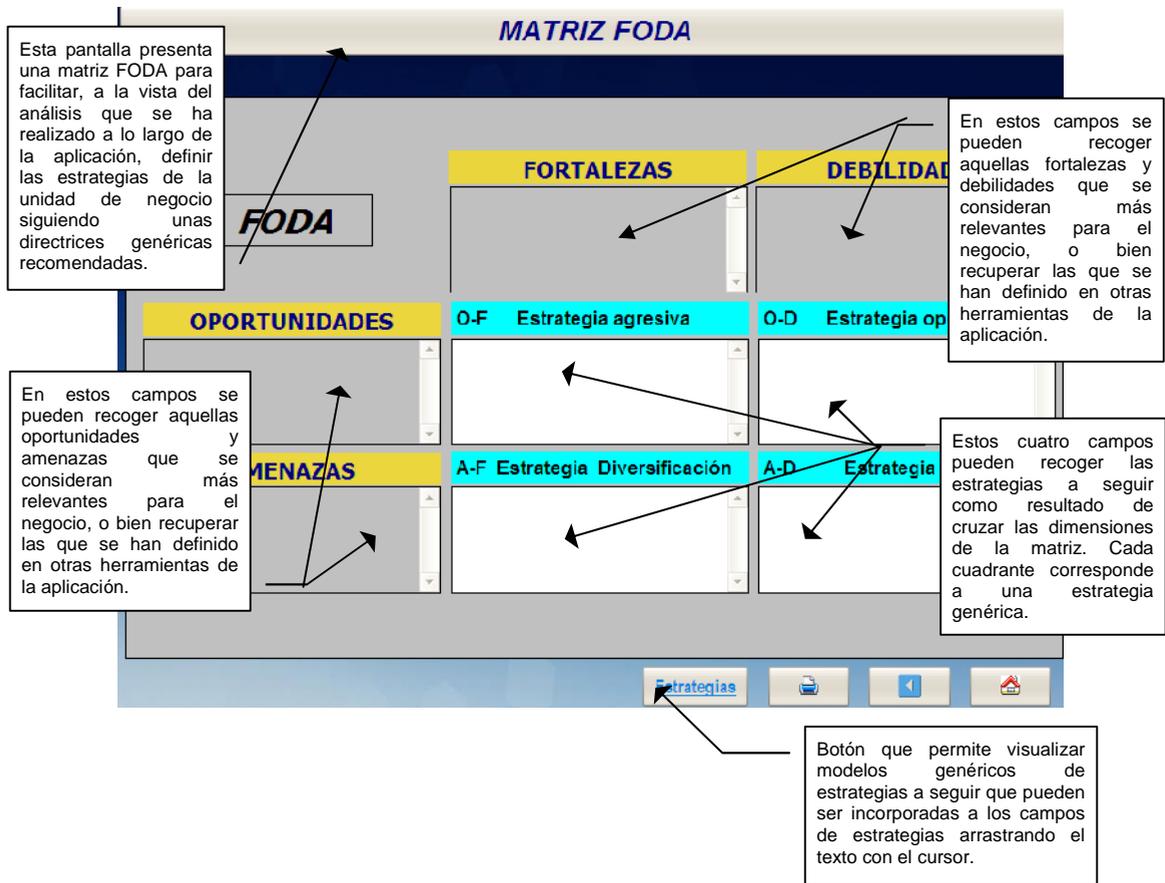
The screenshot shows a web form titled "DESCRIPCIÓN DEL PRINCIPAL COMPETIDOR". The form includes several input fields and sections:

- Nombre del Competidor:** A text input field with a callout: "Campo en el que se puede indicar el nombre del principal competidor a ser analizada".
- Número de Empleados:** A dropdown menu.
- Sector de Actividad:** A dropdown menu.
- Ámbito de Actuación:** A dropdown menu.
- Ingresos:** A text input field with a currency symbol (\$).
- Volumen de Producción:** A dropdown menu.
- Descripción de la Unidad de Negocio:** A section containing:
 - Misión de la Unidad:** A text input field.
 - Visión de la Unidad:** A text input field.
 - Metas de la Unidad:** A text input field.
- Características competitivas:** A section with a list of features:
 - Elevados niveles de rentabilidad
 - Actitud competitiva agresiva
- Criterios Funcionales:** A section with a list of criteria:
 - Estructura de costos reducida
 - Base técnica muy desarrollada
 - Elevada calidad de producto
 - Nivel elevado de integración vertical
 - Utilización de la capacidad productiva

At the bottom right, there are navigation buttons: a home icon, a left arrow, and a right arrow.

Una vez que haya introducido o editado los datos sobre el principal competidor, puede seguir a la pantalla siguiente donde analizaremos la matriz FODA.

FIGURA 6. 6 MATRIZ FODA.



6.5.4 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN ÁREA SI/NTIC'S.

Para mostrar de forma sencilla el modo de funcionamiento de la aplicación, se ha optado por incluir en el presente *Manual de Usuario* la mayor parte de las pantallas que se incorporan en la aplicación, correspondientes al nivel de unidad de negocio para la formulación de estrategias. Cada pantalla se muestra en una figura con su correspondiente título y una serie de anotaciones que indican las diversas posibilidades que ofrecen.

Se comenzará por comentar las imágenes correspondientes a las pantallas de elección del *Ámbito de Estudio* para, posteriormente, pasar a las correspondientes a las pantallas de *Área de SI/NTIC's*.

SELECCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

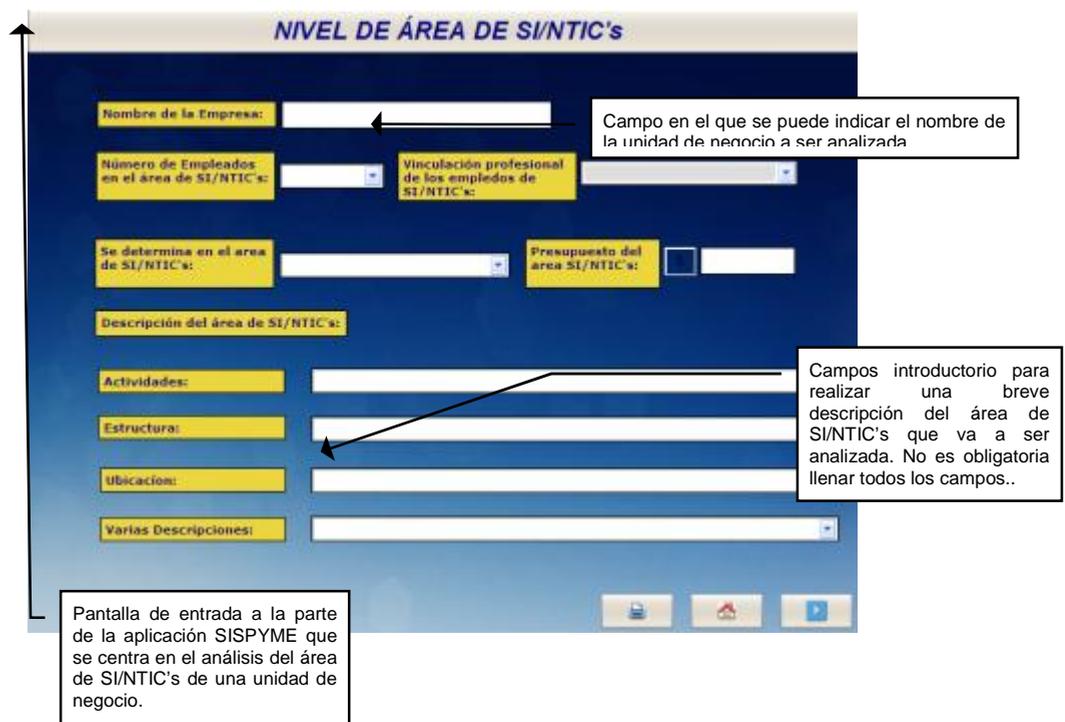
FIGURA 6. 7 ÁMBITO DE ESTUDIO NIVEL UNIDAD DE SI/NTIC'S.



ÁREA DE SI/NTIC's

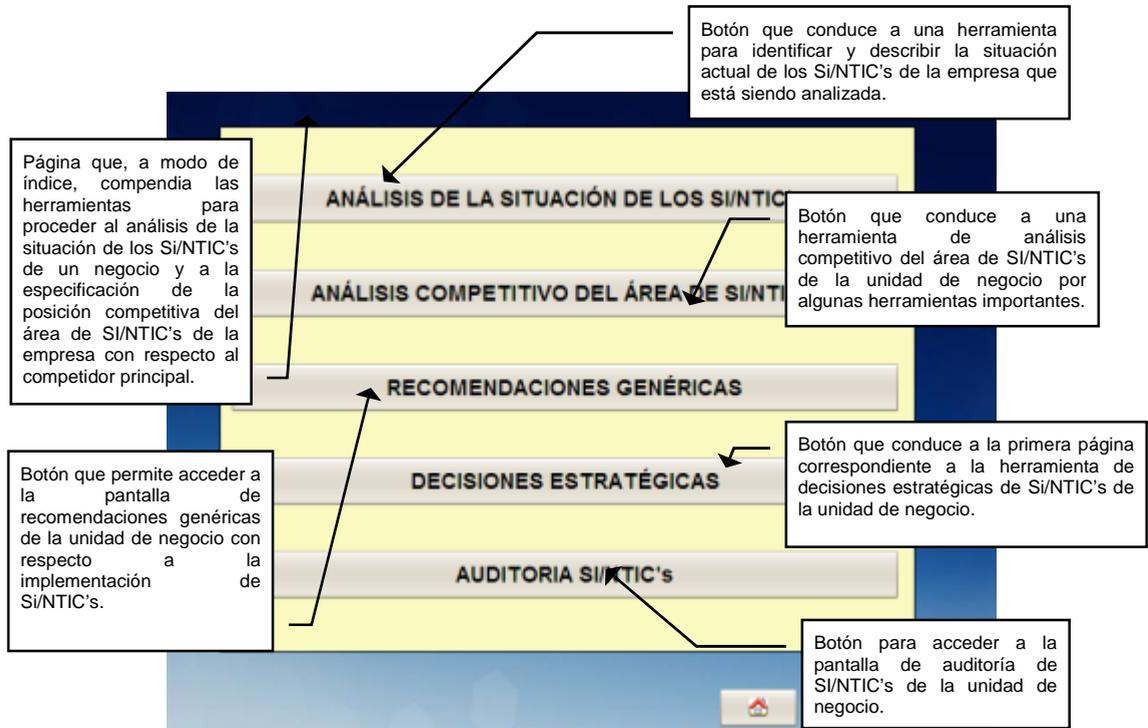
Al seleccionar la opción Área de SI/NTIC's podrá ver la siguiente ventana:

FIGURA 6. 8 PANTALLA PRINCIPAL SINTIC'S.



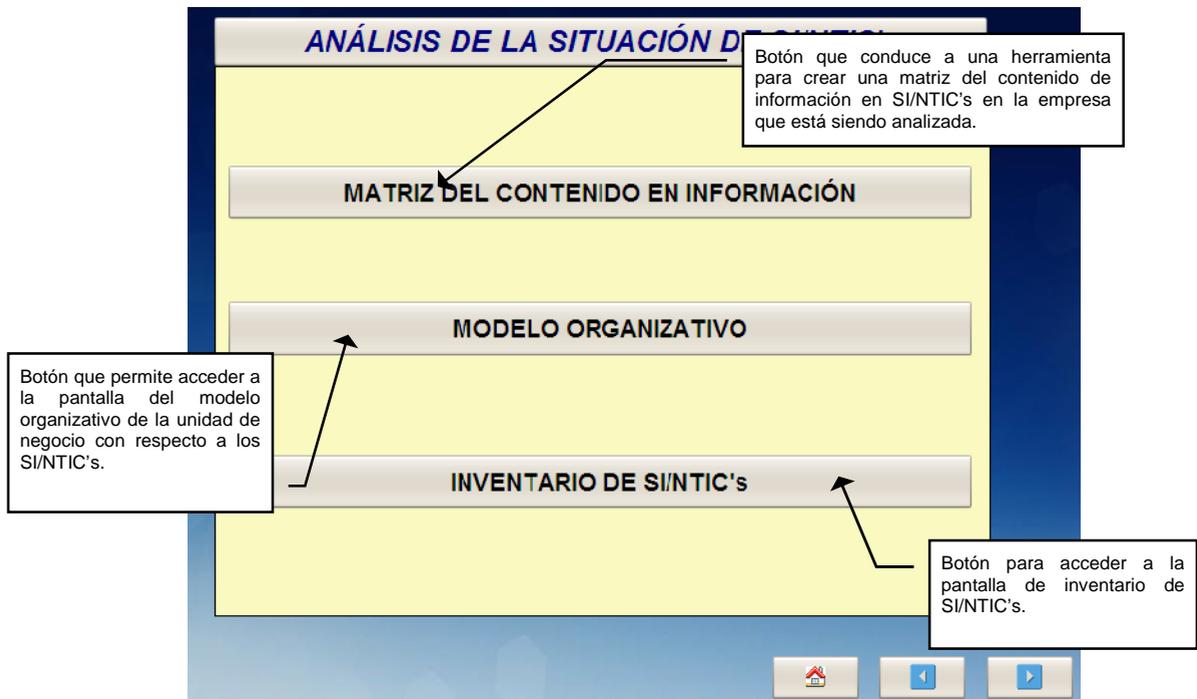
En este apartado el usuario de SISPYME, puede seleccionar distintas plantillas:

FIGURA 6. 9 SELECCIÓN DE ANÁLISIS DE SI/NTIC'S.



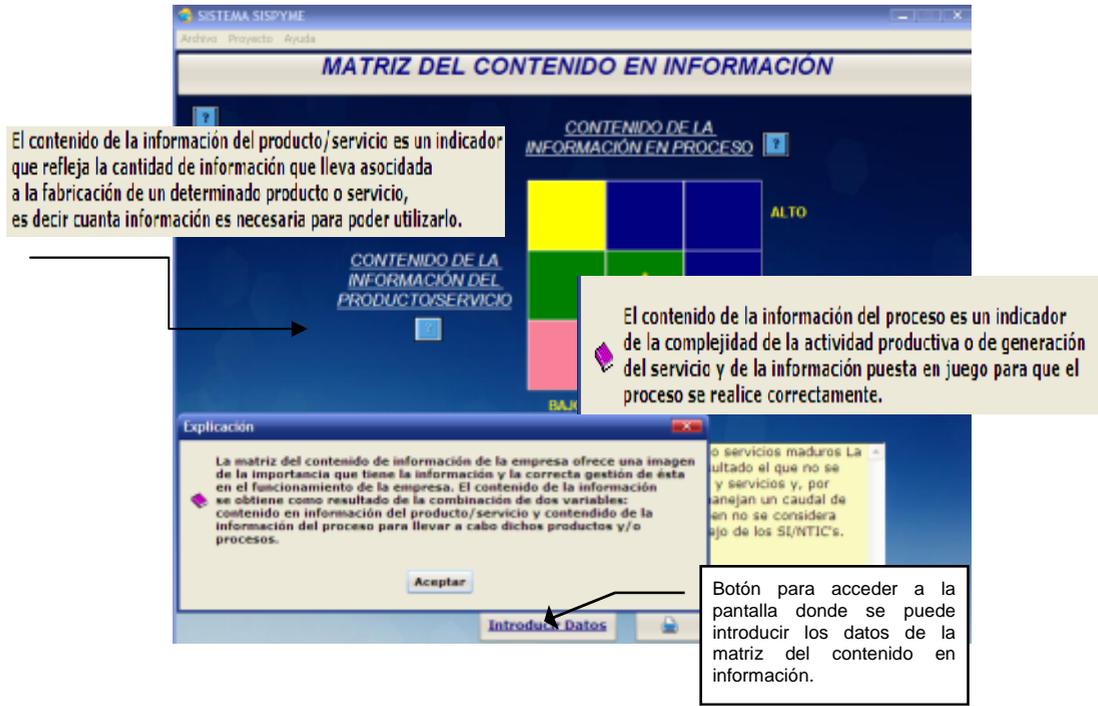
Como primera pantalla dando clic en Análisis de la Situación de SI/NTIC's.

FIGURA 6. 10 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE SI/NTIC'S.



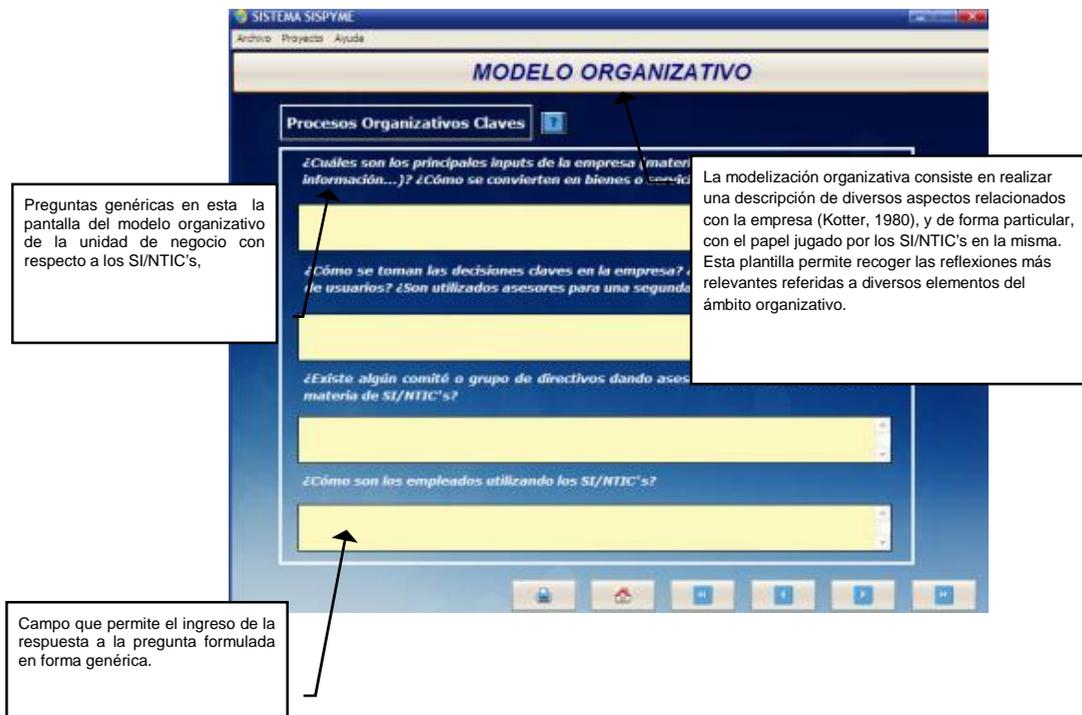
Ingresaremos a la matriz del contenido de la información como se muestra en la siguiente pantalla.

FIGURA 6. 11 MATRIZ DEL CONTENIDO EN INFORMACIÓN.



La siguiente plantilla se refiere al análisis del modelo organizativo de la empresa estudiada en curso:

FIGURA 6. 12 MODELO ORGANIZATIVO.



Luego de llenar las preguntas genéricas para las empresas debemos establecer el inventario de SI/NTIC's.

FIGURA 6. 13 INVENTARIO DE SI/NTIC'S: HARDWARE.

La siguiente pantalla se refiere al inventario de software, con las aplicaciones que mayormente se utilizan en las PYME's.

FIGURA 6. 14 INVENTARIO DE SI/NTIC'S: SOFTWARE.

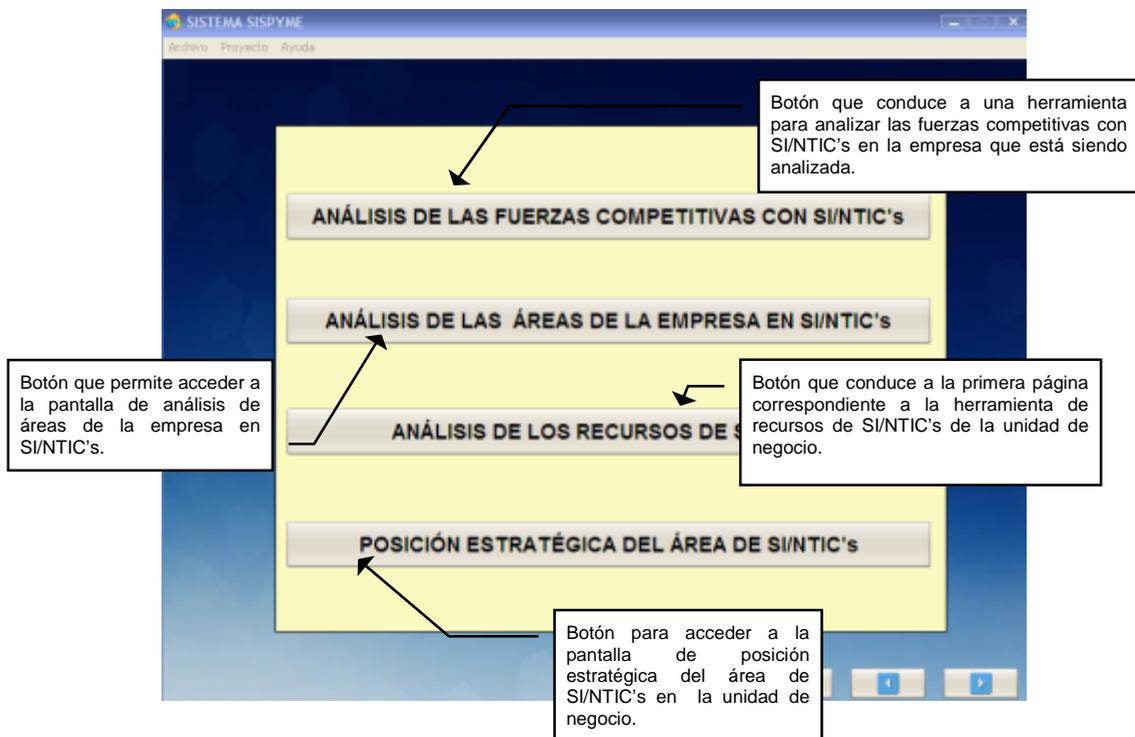
La siguiente pantalla se refiere al inventario de comunicaciones, con las tecnologías que se utilizan en las PYME's.

FIGURA 6. 15 INVENTARIO DE SI/NTIC'S: COMUNICACIONES.



En este apartado el usuario de SISPYME puede seleccionar las distintas plantillas:

FIGURA 6. 16 SELECCIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS SI/NTIC'S.



En orden daremos clic en Análisis de las fuerzas competitivas con SI/NTIC's.

FIGURA 6. 17 SELECCIÓN DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS CON SI/NTIC'S

Pantalla de entrada a la parte de la aplicación SISPYME que se centra en el análisis de las fuerzas competitivas del área de SI/NTIC's de una unidad de negocio.

El análisis de las dimensiones del entorno específico en relación al área funcional objeto de estudio se basa en el modelo de fuerzas competitivas del sector. Se trata de analizar una serie de dimensiones de las que se puede obtener un grado de atractivo del entorno competitivo, que será un indicador de la facilidad o dificultad con que una empresa puede obtener beneficios en un sector en relación al uso de las capacidades que posee en el área funcional objeto de estudio.

De este análisis se puede obtener también las oportunidades o amenazas relacionadas con la mencionada área funcional, a las que ha de hacer frente la empresa en un determinado horizonte temporal. Para proceder al análisis se seleccionará una dimensión pulsando sobre la figura representativa de la misma.

Botón para acceder a la pantalla de atractivo global de las fuerzas competitivas de SI/NTIC's en la unidad de negocio.

Como vemos en la pantalla anterior analizaremos los proveedores, competidores y clientes; en si lo que difieren es la lista de variables a estudiar según la fuerza competitiva, como por ejemplo vamos a ver en la siguiente pantalla:

FIGURA 6. 18 EJEMPLO DE UNA FUERZA COMPETITIVA SI/NTIC'S.

Barra de valores en una escala de 1(Mal) a 5(Mejor) en la que pulsando sobre el correspondiente recuadro se refleja el perfil de atractivo de cada variable.

Pantalla para facilitar el análisis de las fuerzas competitivas SI/NTIC's en un estudio de variables relacionadas con cada una de las fuerzas competitivas.

Campos que recogen el resultado de multiplicar el valor numérico del perfil de atractivo por la importancia relativa de cada variable.

Campo que refleja la suma total de las importancias relativas asociadas a cada variable. El valor total debe ser exactamente 100.

Campos para especificar la importancia relativa que se asocia a cada variable.

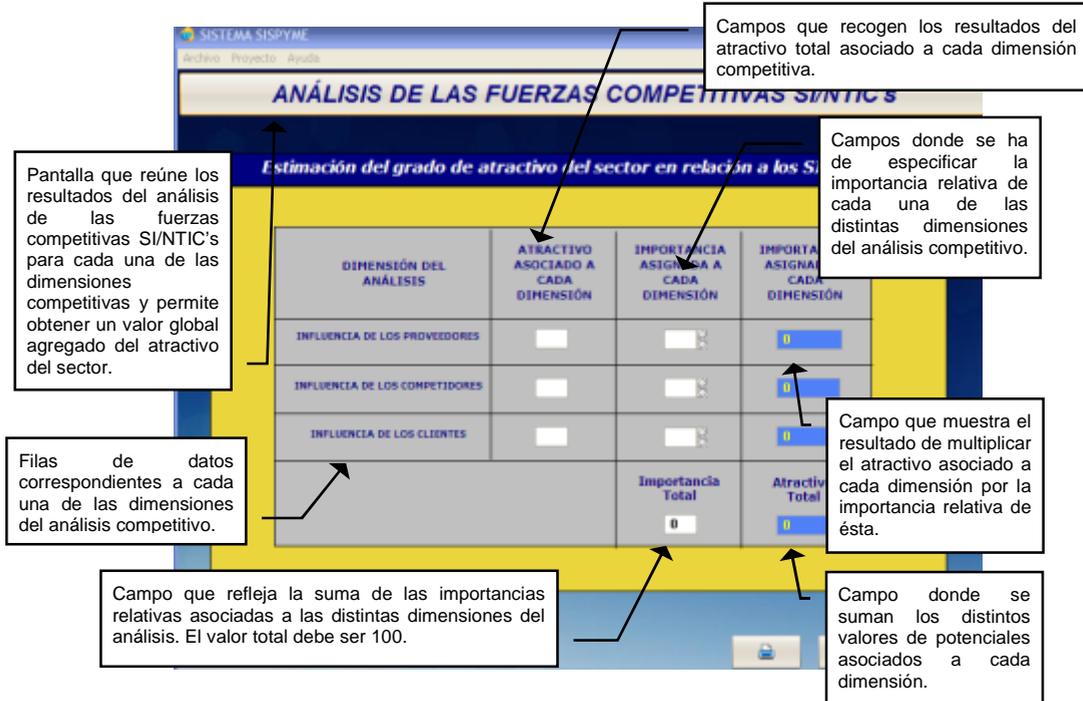
Campo en el que, al final del análisis de la presente dimensión competitiva, se pueden reflejar las oportunidades detectadas.

Campo en el que, al final del análisis de la presente dimensión competitiva, se pueden reflejar las amenazas detectadas.

Campo que muestra el resultado de sumar los valores de atractivo de cada variable. El rango de valores oscilará entre 100 y 500.

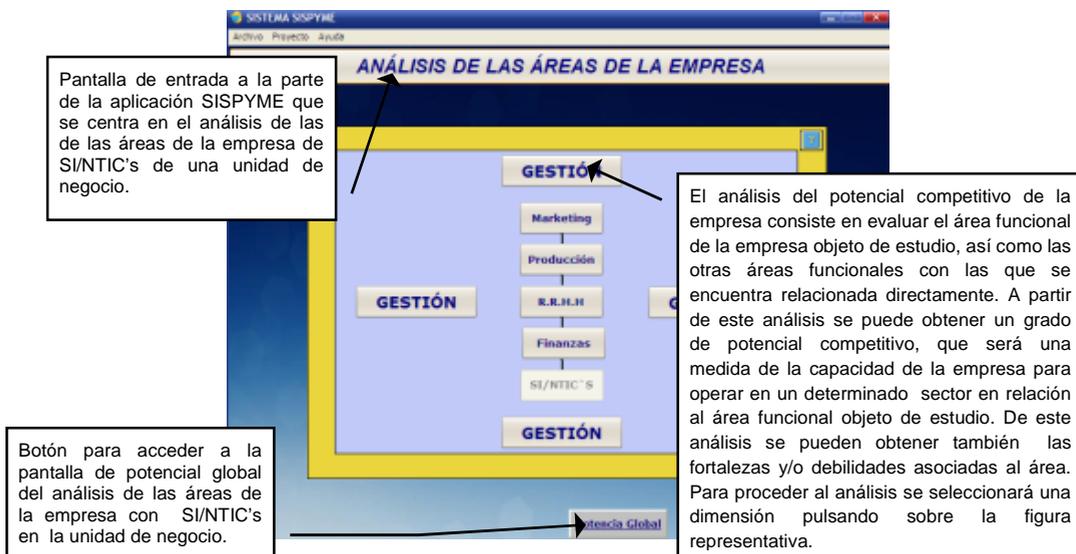
En la siguiente pantalla se muestra el grado de atractivo del sector en relación a los SI/NTIC's, y este valor total de atractivo servirá para formar la matriz de posición estratégica de SI/NTIC's.

FIGURA 6. 19 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE ATRACTIVO DEL SECTOR.



Damos clic en siguiente para analizar la siguiente plantilla sobre el análisis de las áreas de la empresa con respecto a su relación con los SI/NTIC's.

FIGURA 6. 20 SELECCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA.



Como vemos en la pantalla anterior analizaremos las áreas más comunes que posee una empresa como son gestión, marketing, producción, recursos humanos y finanzas; estos se analizan individualmente y en lo que difieren es la lista de variables a estudiar según el área de la empresa a estudiar, como por ejemplo vamos a ver en la siguiente pantalla:

FIGURA 6. 21 EJEMPLO DE UN ÁREA DE LA EMPRESA.

Barra de valores en una escala de 1(Mal) a 5(Mejor) en la que pulsando sobre el correspondiente recuadro se refleja el perfil de atractivo de cada variable.

Campos que recogen el resultado de multiplicar el valor numérico del perfil de atractivo por la importancia relativa de cada variable.

Pantalla para facilitar el análisis de las fuerzas competitivas SI/NTIC's en un estudio de variables relacionadas con cada una de las fuerzas competitivas.

Campos para especificar la importancia relativa que se asocia a cada variable.

Campo que refleja la suma total de las importancias relativas asociadas a cada variable. El valor total debe ser exactamente 100.

Campo en el que, al final del análisis de la presente dimensión competitiva, se pueden reflejar las oportunidades detectadas.

Campo que muestra el resultado de sumar los valores de atractivo de cada variable. El rango de valores oscilará entre 100 y 500.

Campo en el que, al final del análisis de la presente dimensión competitiva, se pueden reflejar las amenazas detectadas.

En la siguiente pantalla se muestra el potencial competitivo de los SI/NTIC's de las diferentes áreas de la empresa, y este valor total de atractivo servirá para formar la matriz de posición estratégica de SI/NTIC's.

FIGURA 6. 22 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE ATRACTIVO POR ÁREA.

Campos que recogen los resultados del potencial competitivo total asociado a cada área de la empresa competitiva.

Campos donde se ha de especificar la importancia competitiva de cada una de las distintas dimensiones del análisis competitivo.

Pantalla que reúne los resultados del análisis de las áreas de la empresa con respecto a SI/NTIC's para cada una de las dimensiones competitivas y permite obtener un valor global agregado del atractivo

| ÁREAS DE LA EMPRESA | POTENCIAL COMPETITIVO | IMPORTANCIA COMPETITIVA | POTENCIAL COMPETITIVO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| ÁREA DE GESTIÓN | | | 0 |
| ÁREA DE MÀRQUETING | | | 0 |
| ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | 0 |
| ÁREA DE R.R.H.H | | | 0 |
| ÁREA DE FINANZAS | | | 0 |
| | | Importancia Total | Atrac Tot |

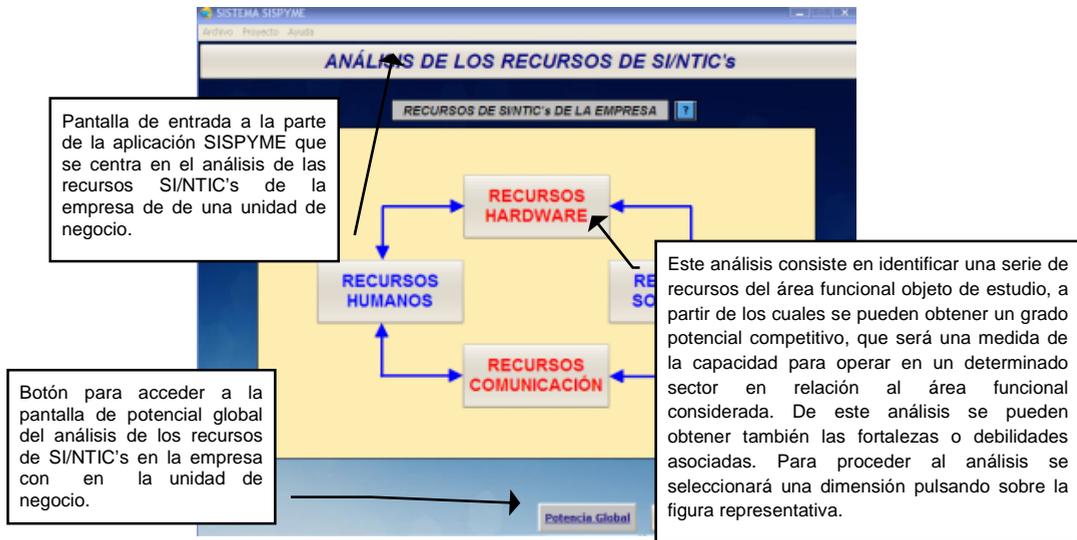
Filas de datos correspondientes a cada una de las dimensiones del análisis competitivo.

Campo que muestra el resultado de multiplicar el potencial asociado a cada dimensión por la importancia relativa de ésta.

Campo que refleja la suma de las importancias relativas asociadas a las distintas dimensiones del análisis. El valor total debe ser 100.

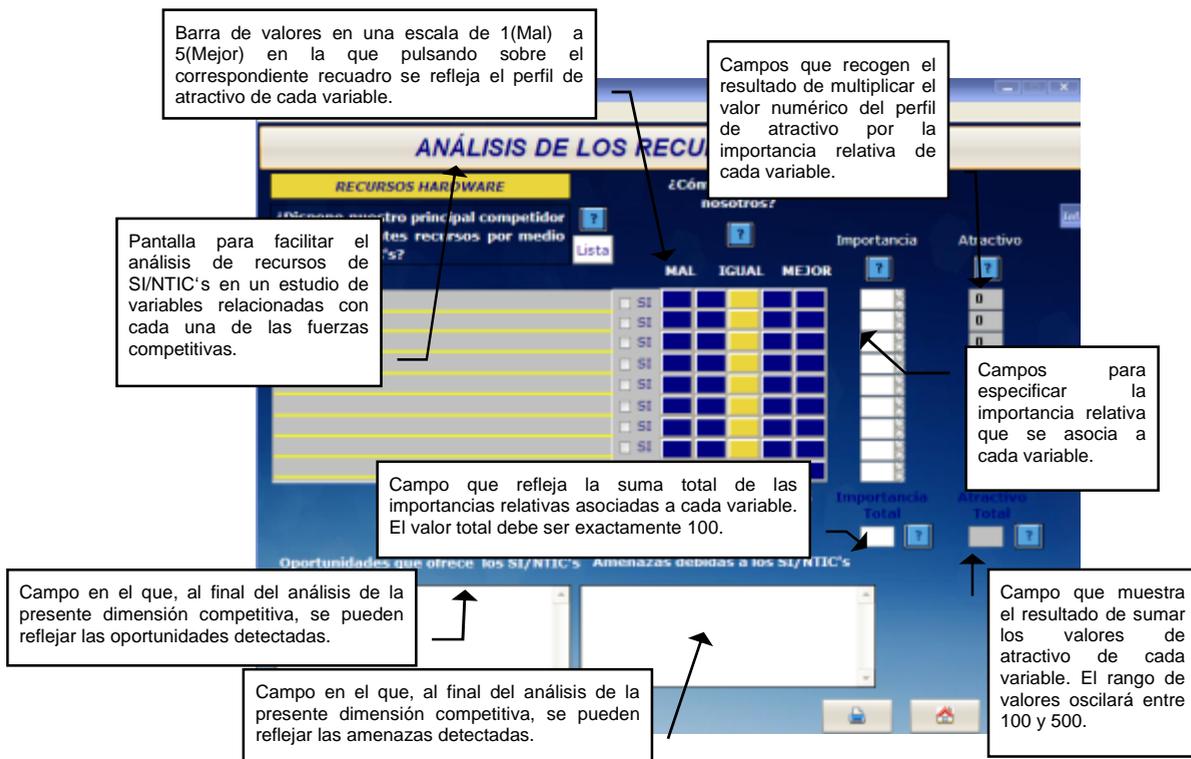
Campo donde se suman los distintos valores de potenciales asociados a cada dimensión.

Damos clic en siguiente para analizar la siguiente plantilla sobre el análisis de los recursos de SI/NTIC's en la empresa.



Como vemos en la pantalla anterior analizaremos los recursos SI/NTIC's que posee una empresa como son recursos de hardware, software, comunicación y el recurso humano; estos se analizan individualmente y en lo que difieren es la lista de variables a estudiar según los recursos disponibles para cada uno que maneja la empresa a estudiar, como por ejemplo vamos a ver en la siguiente pantalla:

FIGURA 6. 23 ANÁLISIS DE LOS RECURSOS SI/NTIC'S.



En la siguiente pantalla se muestra el potencial competitivo de los SI/NTIC's de los recursos áreas de la empresa, y este valor total de atractivo servirá para formar la matriz de posición estratégica de SI/NTIC's.

FIGURA 6. 24 ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL POR RECURSOS.

Pantalla que reúne los resultados del análisis de los recursos SI/NTIC's para cada una de las dimensiones competitivas y permite obtener un valor global agregado del atractivo del sector.

Campos que recogen los resultados del potencial competitivo total asociado a cada recurso SI/NTIC's de la empresa.

Campos donde se ha de especificar la importancia competitiva de cada una de las distintas dimensiones del análisis competitivo.

Filas de datos correspondientes a cada una de las dimensiones del análisis competitivo.

Campo que muestra el resultado de multiplicar el potencial asociado a cada dimensión por la importancia relativa de ésta.

Campo que refleja la suma de las importancias relativas asociadas a las distintas dimensiones del análisis. El valor total debe ser 100.

Campo donde se suman los distintos valores de potenciales asociados a cada dimensión.

Luego a dar clic en siguiente nos mostrara la siguiente pantalla de la posición estratégica del área de SI/NTIC's, por lo que se tienen varias opciones con las plantillas anteriores o se puede ingresar en forma manual si lo desea el usuario.

FIGURA 6. 25 POSICIÓN ESTRATÉGICA.

Pantalla que reúne los resultados de la posición estratégica del área de SI/NTIC's para cada una de las dimensiones competitivas y permite obtener un potencial y un atractivo en forma de matriz.

El eje horizontal representa el potencial competitivo del área funcional objeto de estudio dentro del conjunto de áreas funcionales de la empresa o los recursos de SI/NTIC's..

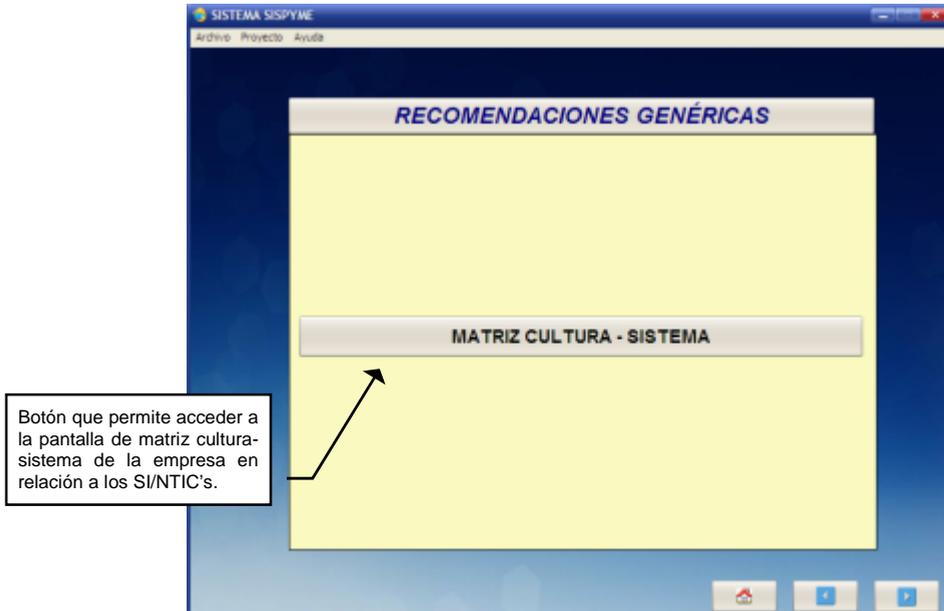
El eje vertical representa el atractivo del sector en relación al área funcional objeto de estudio. Puede ser considerado como una valoración subjetiva basada en factores externos mediante los cuales se pretende conocer la estructura competitiva en la que opera la empresa en relación al área funcional considerada.

La posición de la estrella se puede determinar escogiendo las siguientes opciones o utilizar en forma manual la posición en la matriz

Campo que muestra como conclusión las estrategias genéricas de acuerdo a la zona de atractivo.

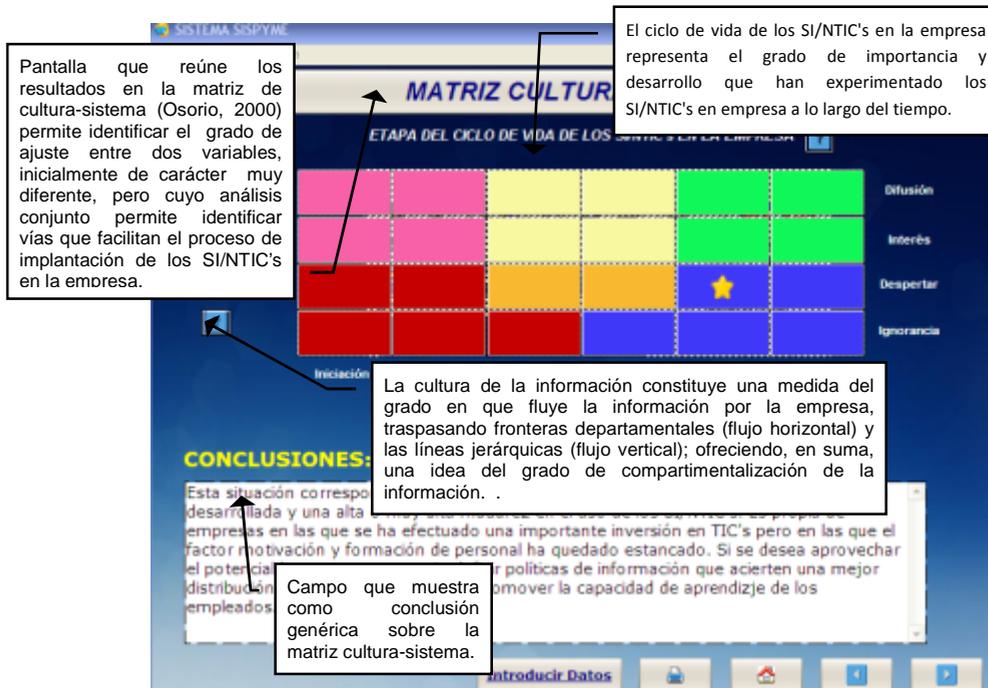
Damos clic en siguiente y nos aparecerá la siguiente pantalla de las recomendaciones genéricas.

FIGURA 6. 26 RECOMENDACIONES GENÉRICAS.



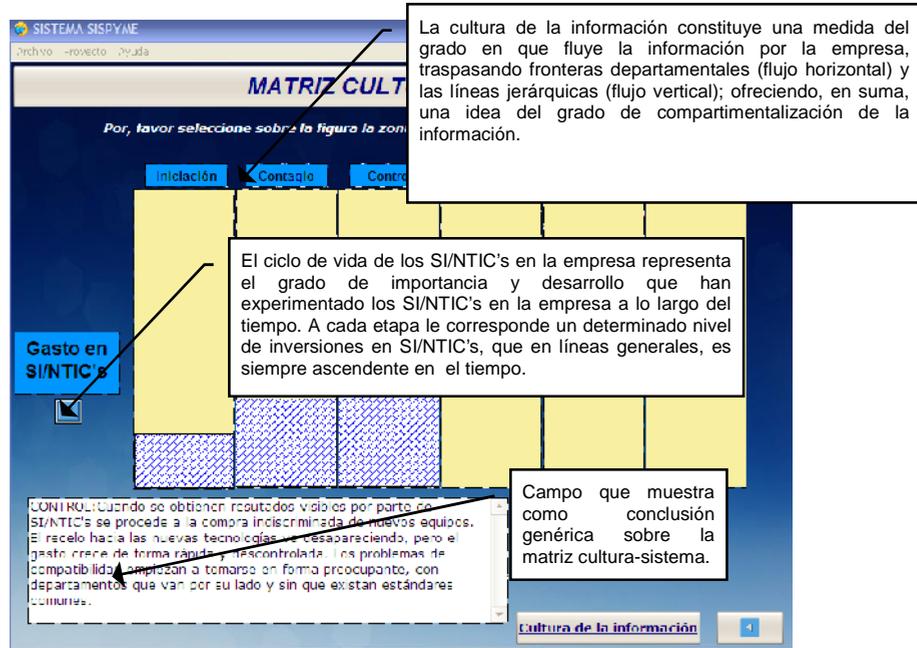
Luego a dar clic en siguiente nos mostrara la siguiente pantalla de la matriz cultura-sistema, por lo que se tienen varias opciones con otras plantillas siguientes o se puede ingresar en forma manual si lo desea el usuario.

FIGURA 6. 27 MATRIZ CULTURA – SISTEMA.



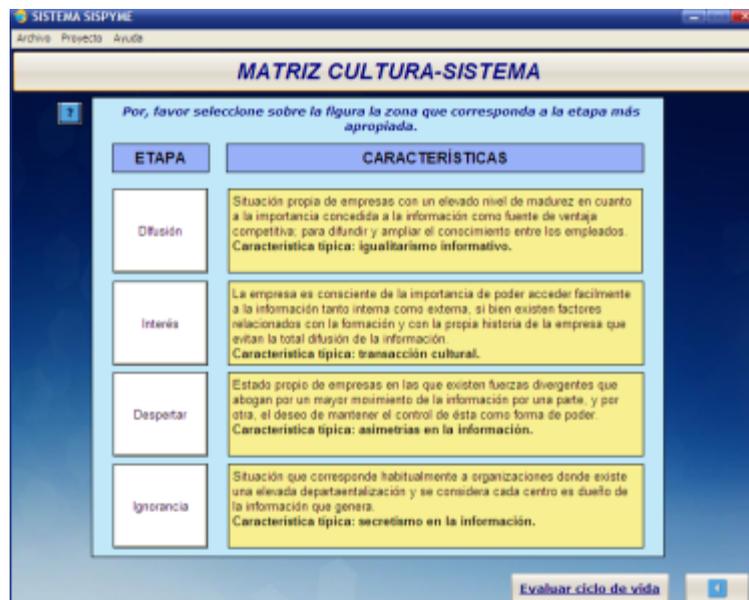
En forma seguida damos clic en el botón Introducir datos, para lo cual nos muestra la siguiente pantalla.

FIGURA 6. 28 CULTURA DE LA INFORMACIÓN.



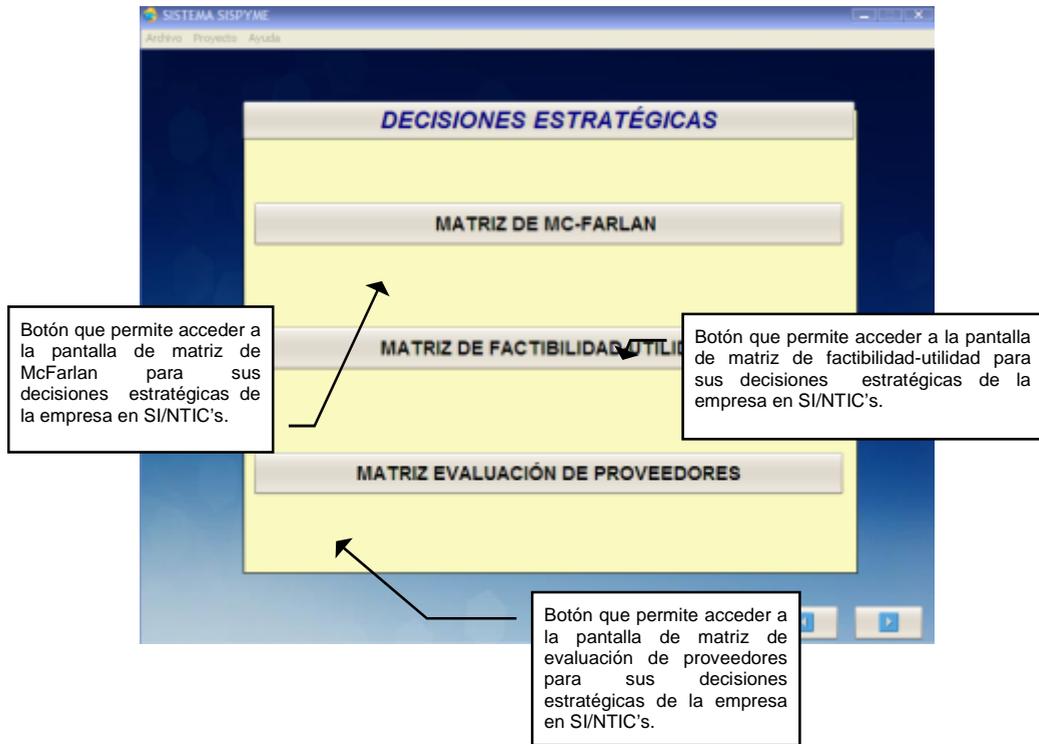
Al dar clic en la pantalla de cultura de la información nos mostrará la siguiente pantalla.

FIGURA 6. 29 CARACTERÍSTICAS DE CADA ETAPA.



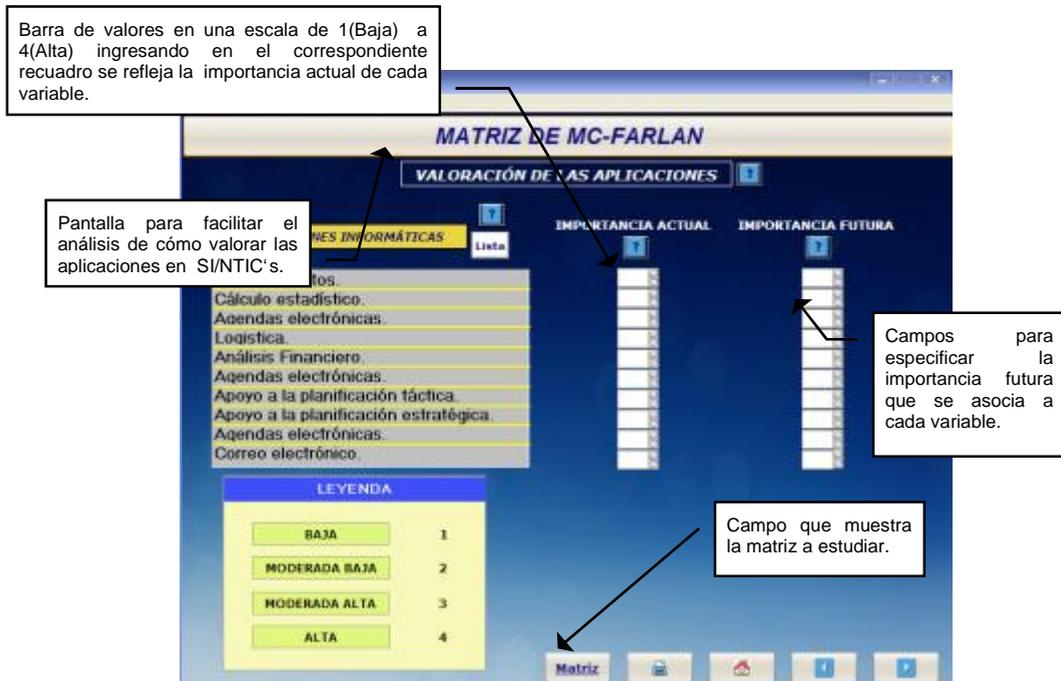
En este apartado el usuario de SISPYME puede seleccionar las distintas plantillas:

FIGURA 6. 30 MENÚ DECISIONES ESTRATÉGICAS.



Damos clic en siguiente para analizar la siguiente plantilla para el ingreso de datos para construir la matriz de Mc-Farlan en la empresa.

FIGURA 6. 31 INGRESO DE LA MATRIZ DE MC-FARLAN.



Damos clic en la matriz de Mc-Farlan en la empresa, para posicionar las aplicaciones en esta matriz siguiente.

FIGURA 6. 32 MATRIZ DE POSICIONAMIENTO.

En esta matriz se recogen las distintas aplicaciones evaluadas en función de las dos variables utilizadas. El botón se encuentra a la derecha del nombre de la aplicación permite obtener una ayuda con las recomendaciones genéricas asociadas a la posición de la aplicación en la matriz.

Matriz donde cada variable se evaluara según su importancia actual y futura.

Campo que muestra, la siguiente pantalla que se encuentran las recomendaciones con las estrategias genéricas según su tipo de importancia de cada variable.

| | | |
|------|-------------------|----------------|
| ALTA | ESTRATÉGICO | ALTO POTENCIAL |
| BAJA | FÁBRICA | APOYO |
| | ALTA | BAJA |
| | IMPORANCIA ACTUAL | |

Damos clic en cada aplicación y según donde se coloque en la matriz las recomendaciones genéricas se mostraran como por ejemplo en la siguiente pantalla.

FIGURA 6. 33 RECOMENDACIONES MATRIZ MAC-FARLAN.

Pantalla que reúne los resultados de la posición de la importancia de la aplicación del área de SI/NTIC's y se muestra las estrategias genéricas, para los SI, los NTIC's y métodos a ser implantados.

Campo que muestra, en donde se encuentra la posición de la aplicación estudiada.

Aplicación: Bases de datos. Carácter: Alto Potencial

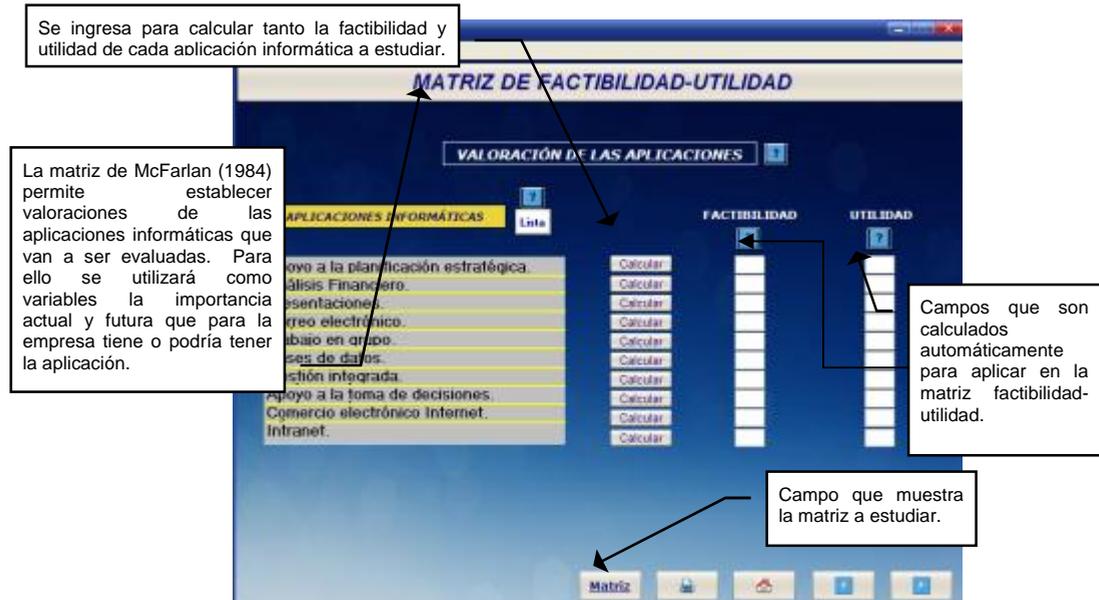
ESTRATEGIAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN RECOMENDADAS:
Entre las fuerzas directoras destacan las ideas de negocio o las oportunidades tecnológicas, la iniciativa individual y la creación de una ventaja y posterior demostración de su valor.
Requerimientos: Necesidad rápida generación de prototipos y habilidad para rechazar desarrollo ineficaces, entendimiento del potencial en relación con la estrategia de negocio, e identificación de la mejor forma de proceder.

ESTRATEGIAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN RECOMENDADAS:
Características clave: Estas aplicaciones nunca existirán realmente en términos de negocio sin son administradas apropiadamente, es decir, su tiempo de permanencia en esta celda debe ser el mínimo posible hasta que se demuestre lo su utilidad para la empresa o se desechen por pocos útiles o demasiadas arriesgadas.
Paquete de software: No existen paquetes de software para este tipo de aplicaciones.

MÉTODOS DE DESARROLLO RECOMENDADOS:
El método de desarrollo recomendado para este tipo de aplicaciones es de el Prototipo o de Simulaciones.
Alternativamente se puede utilizar el método de Análisis de Sistemas y compra de aplicaciones.

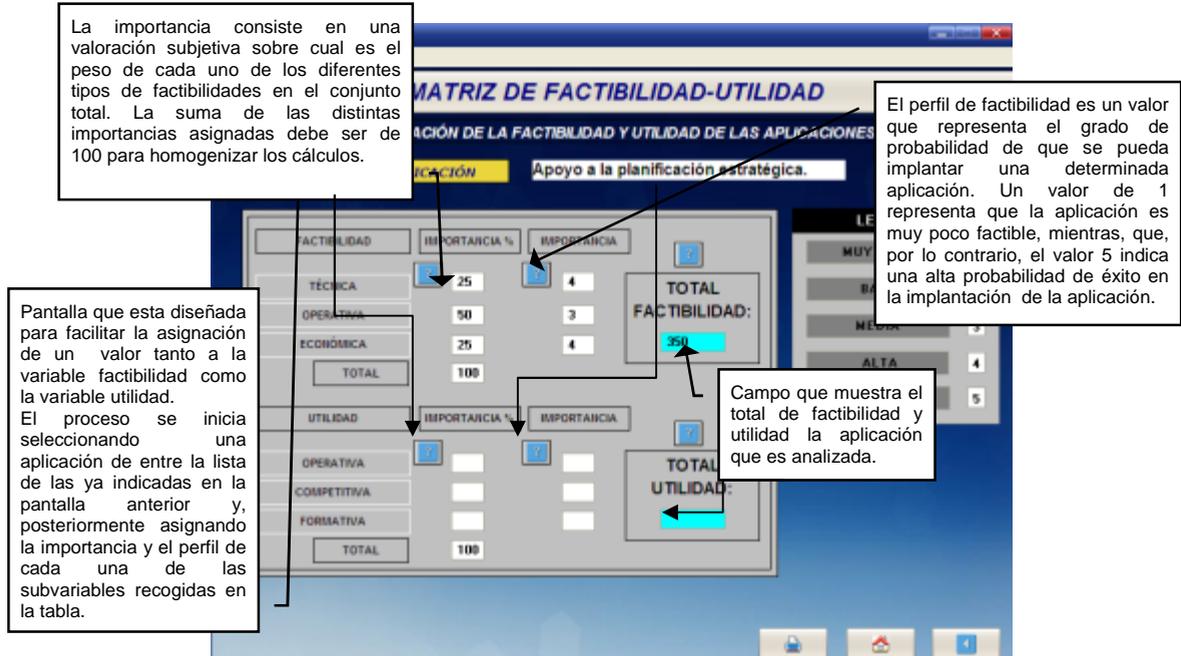
Luego damos clic en el botón siguiente y ahora la herramienta a analizar es la de factibilidad – utilidad que tendrá cada aplicación a ser analizada.

FIGURA 6. 34 MATRIZ FACTIBILIDAD – UTILIDAD.



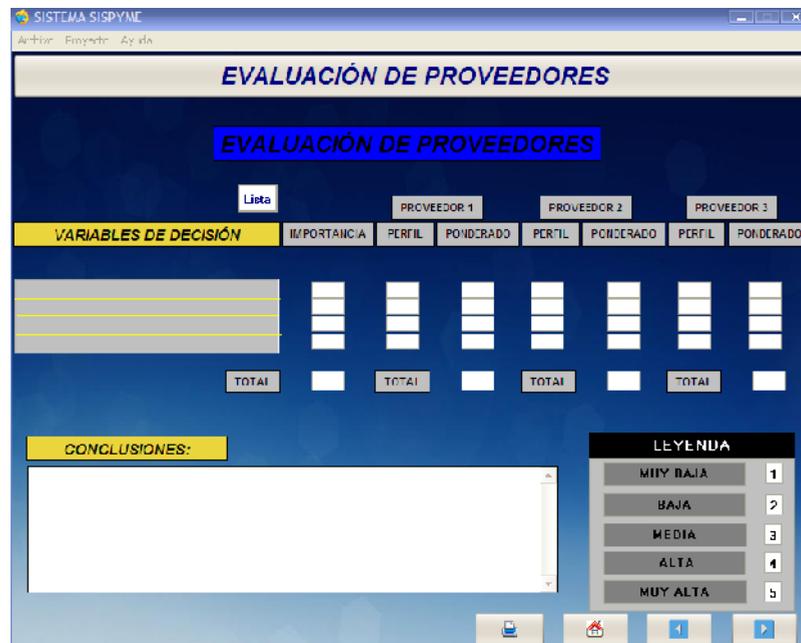
Se da clic en el botón calcular, por lo cual nos aparecerá la siguiente pantalla.

FIGURA 6. 35 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE FACTIBILIDAD – UTILIDAD.



Luego la siguiente pantalla se refiere al evaluar a los proveedores con variables.

FIGURA 6. 36 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.



Siguiendo ahora, tenemos la auditoría de SI/NTIC's con preguntas genéricas, como veremos en la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla se refiere a auditar la formación de los usuarios.

FIGURA 6. 37 AUDITORÍA SI/NTIC'S (1).



En la siguiente pantalla se refiere a auditar la ergonomía de los usuarios.

FIGURA 6. 38 AUDITORÍA SI/NTIC'S (2).

| | SI | NO | COMENTARIO |
|---|--------------------------|--------------------------|------------|
| ¿Las pantallas de los usuarios producen vibraciones que molestan cuando se trabaja con ellas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Los asientos de los usuarios permiten mantener posiciones de trabajo confortables? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿El ruido producido por impresoras y demás periféricos alcanza niveles excesivos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se han producido enfermedades o bajas laborales como consecuencia del uso de los equipos informáticos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se facilita por parte de la empresa la realización de revisiones oculares periódicas a los empleados? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

En la siguiente pantalla se refiere a auditar cuestiones organizativas.

FIGURA 6. 39 AUDITORÍA SI/NTIC'S (3).

| | SI | NO | COMENTARIO |
|--|--------------------------|--------------------------|------------|
| ¿Existen procesos manuales que no añaden valor que podrían ser automatizados? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se ha valorado si los procesos manuales con adición de valor pueden realizarse de forma automatizada? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se han estudiado formas alternativas de realizar las actividades agrupándolas por procesos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Existen actividades de introducción de datos manuales o automáticas que se repiten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Se ha detectado la existencia de actividades centradas en controlar si los pasos previos a la misma se han realizado correctamente? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Es posible obtener en cualquier momento información sobre actividades realizadas en la empresa? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

6.5.5 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN ÁREA FINANZAS.

Para mostrar de forma sencilla el modo de funcionamiento de la aplicación, se ha optado por incluir en el presente *Manual de Usuario* la mayor parte de las pantallas que se incorporan en la aplicación, correspondientes al nivel de unidad de negocio para la formulación de estrategias. Cada pantalla se muestra en una figura con su correspondiente título y una serie de anotaciones que indican las diversas posibilidades que ofrecen.

Se comenzará por comentar las imágenes correspondientes a las pantallas de elección del *Ámbito de Estudio* para, posteriormente, pasar a las correspondientes a las pantallas de *Nivel de Área de Finanzas*.

SELECCIÓN **DEL ÁMBITO DE ESTUDIO**

FIGURA 6. 40 ÁMBITO DE ESTUDIO ÁREA FINANZAS.



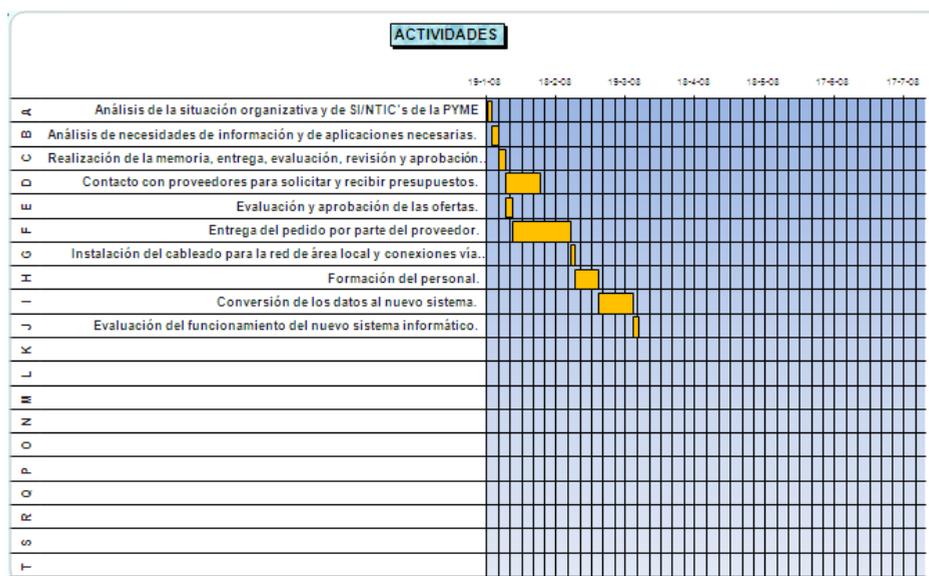
Al dar clic en la pantalla de actividades de proyecto, nos permite planificar en Excel de forma adecuada y estimar los tiempos de desarrollo del mismo.

FIGURA 6. 41 ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

| ACTIVIDADES | | | | | |
|------------------|---|-------------------------|----------------------|------------|--------------|
| PROYECTO | | PLANIFICACION SI/NTIC'S | | | |
| UNIDAD DE TIEMPO | | DIAS | | | |
| FECHA DE INICIO | | 19/01/2008 | | | |
| ACTIVIDAD | NOMBRE | TIEMPO DURACIÓN | ACTIVIDAD PRECEDENTE | INICIO | FINALIZACIÓN |
| A | Análisis de la situación organizativa y de SI/NTIC's de la PYME | 2 | | 19/01/2008 | 20/01/2008 |
| B | Análisis de necesidades de información y de aplicaciones necesarias. | 3 | A | 21/01/2008 | 23/01/2008 |
| C | revisión y aprobación de la misma por parte de la gerencia. | 3 | B | 24/01/2008 | 26/01/2008 |
| D | Contacto con proveedores para solicitar y recibir presupuestos. | 15 | C | 27/01/2008 | 10/02/2008 |
| E | Evaluación y aprobación de las ofertas. | 3 | C | 27/01/2008 | 29/01/2008 |
| F | Entrega del pedido por parte del proveedor. | 25 | E | 30/01/2008 | 23/02/2008 |
| G | Instalación del cableado para la red de área local y conexiones vía módem con el exterior | 2 | F | 24/02/2008 | 25/02/2008 |
| H | Tiempo de duración de en días. | 10 | G | 26/02/2008 | 06/03/2008 |
| I | Formación del personal. | 15 | H | 07/03/2008 | 21/03/2008 |
| J | Evaluación del funcionamiento del nuevo sistema informático. | 2 | I | 08/03/2008 | 09/03/2008 |

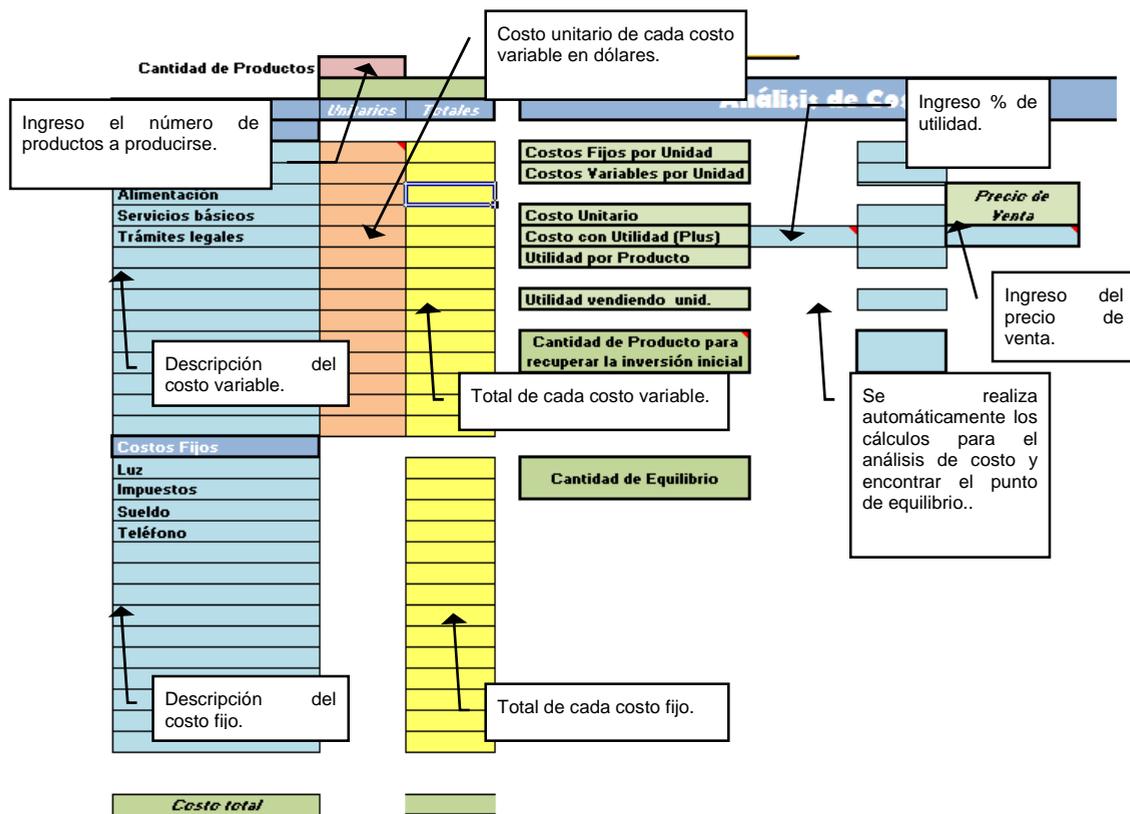
La segunda pantalla es el gráfico que muestra de mejor manera las actividades a realizar.

FIGURA 6. 42 GRÁFICO DE ACTIVIDADES.



La siguiente herramienta es el cálculo del punto de equilibrio, que nos permite establecer el número de unidades a vender y mis costos son los adecuados.

FIGURA 6. 43 PUNTO DE EQUILIBRIO.



Luego se muestra la pantalla que es el gráfico donde se encuentra el punto de equilibrio que se muestra.

FIGURA 6. 44 GRÁFICO PUNTO DE EQUILIBRIO.



La siguiente herramienta es el análisis de inversión, cuando comienza el negocio,

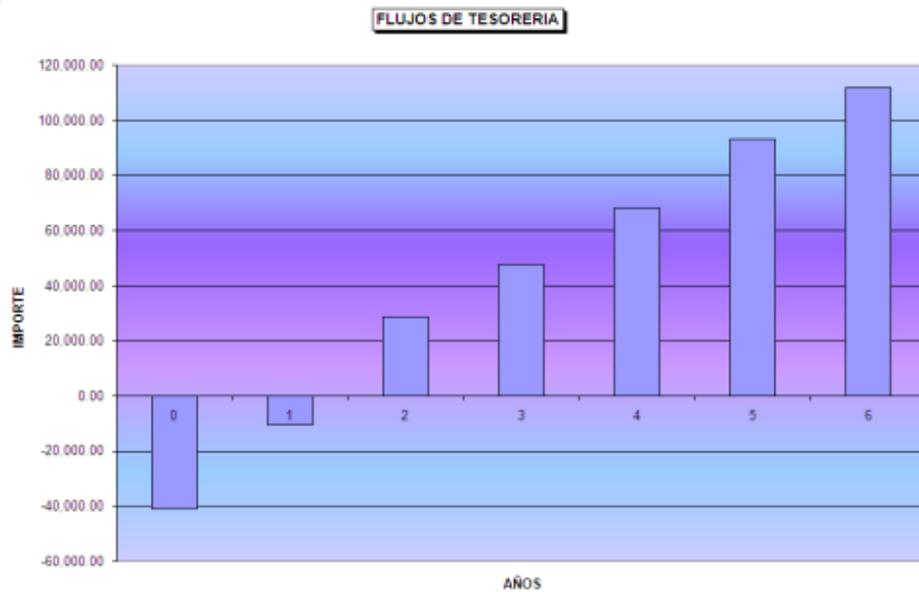
FIGURA 6. 45 INGRESO COSTOS DE PLAN DE INVERSIÓN.

| PLAN DE INVERSIONES | | COSTOS(\$) |
|------------------------------|--|------------------|
| TERRENOS | | 15,000.00 |
| EDIFICIOS, OBRA CIVIL.... | | |
| INSTRUMENTOS FINANCIEROS | | 1,849.50 |
| RELACIONES TECNICAS | | |
| ELEMENTOS DE TRANSPORTE | | |
| EQUIPOS DE COMPUTO | | |
| MUEBLES Y ENSERES | | |
| APLICACIONES INFORMATICAS | | |
| ESTUDIOS TÉCNICOS | | |
| PATENTES Y MARCAS | | |
| GASTOS DE CONSTITUCION | | 771.50 |
| PERMISOS PARA FUNCIONAMIENTO | | 0.00 |
| IMPREVISTOS | | |
| CAPITAL DE TRABAJO(CF + CV) | | 5674.66 |
| OTRAS INVERSIONES | | |
| | | 40,855.66 |

| PLAN DE FINANCIACION | | Valor (\$) |
|----------------------------------|--|------------------|
| RECURSOS PROPIOS INICIALES | | 10,000.00 |
| CAPITALIZACION PAGO UNICO | | 0.00 |
| CRÉDITO INSTITUCIÓN FINANCIERA | | 30,855.66 |
| TOTAL FINANC. INVERSIONES | | 40,855.66 |

Un gráfico importante es el flujo de caja o el de tesorería en forma gráfica.

FIGURA 6. 48 GRÁFICO DEL FLUJO DE CAJA O TESORERÍA.



Otra herramienta importante es cuando deseamos comparar inversiones cuando adquirimos una nueva maquinaria o tecnología.

FIGURA 6. 49 ANÁLISIS BÁSICO DE VARIOS PROYECTOS.

| análisis de inversiones | | | | | | |
|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PROYECTOS | Proy 1 | Proy 2 | Proy 3 | Proy 4 | Proy 5 | Proy 6 |
| DESEMBOLSO | -20,000 | | | | | |
| PER1 | 3,000 | | | | | |
| ER2 | 2,000 | | | | | |
| ER3 | 5,000 | | | | | |
| ER4 | 6,000 | | | | | |
| PER5 | 6,000 | | | | | |
| PER6 | 6,000 | | | | | |
| PER7 | | | | | | |
| ER8 | | | | | | |
| ER9 | | | | | | |
| ERT0 | | | | | | |
| PER11 | | | | | | |
| PER12 | | | | | | |
| PER13 | | | | | | |
| PER14 | | | | | | |
| PER15 | | | | | | |
| PER16 | | | | | | |
| PER17 | | | | | | |
| PER18 | | | | | | |
| PER19 | | | | | | |
| PER20 | | | | | | |
| V.A.N. | 2,201 | | | | | |
| % descuento | 3.00% | | | | | |
| % inflación | 3.00% | | | | | |
| Tasa de descuento y la inflación si es el caso. | 9.04% | | | | | |

El análisis financiero es importante para conocer la situación financiera a través de los índices financieros.

FIGURA 6. 50 ANÁLISIS POR ÍNDICES FINANCIEROS.

| | | |
|------|--------------------------------|--|
| Menú | Razón Social: | |
| | Actividad que Desarrolla | |
| | Fecha de Inicio de Actividades | |
| | Fecha de Cierre de Balance | |

| Concepto | Unidad/Valor/Costo... |
|----------------------------|-----------------------|
| Total Pasivo | 10,000.00 |
| Unid. Producidas en el Ej. | 2000 ud. |
| Valores Negociables | 400.00 |
| Ventas del Ej. Anterior | 49.00 |
| Ventas Netas | 1,000.00 |
| Ventas a Crédito Anuales | 4,000.00 |
| Totales | 1,200.00 |
| Totales del Sector | 5,000,000.00 |
| Unit. Del Ej. Anterior | 5000 ud. |
| Ventas en Unidades del Ej. | 1900 ud. |
| Inventarios | 7000 ud. |
| Bancos | 1800 ud. |
| UAII | 1200 ud. |
| Precio de acción | 7 ud. |
| Acciones comunes | 1200 ud. |
| Número de Clientes | 100 Cl. |

Cuentas necesarias para el análisis.

Según la cuenta se ingresa en las unidades, valor o costo.

Las razones financieras es la primera plantilla de Excel que vamos a analizar.

FIGURA 6. 51 RAZONES FINANCIERAS.

| Razones Financieras | Cuenta | Valores | Razon | Mínimo | Máximo |
|------------------------------------|--|----------------------|------------|--------|--------|
| Razón de liquidez: | Activo Corriente / Pasivo Corriente | 2,000.00 / 800.00 | 2.50 | 1.00 | 3.00 |
| Razón de Prueba Ácida: | Activo Corriente - Inventarios / Pasivo Corriente | 1,300.00 / 800.00 | -6.25 | 0.10 | 2.20 |
| Razón prueba defensiva: | Caja Bancos y Valores negociables / Pasivo Corriente | 22,200.00 / 800.00 | 2775.00% | 20.00% | 00.00% |
| Capital de trabajo | Activo Corriente - Pasivo Corriente | 1,200.00 | 1,200.00 | 1.00 | 5.00 |
| Rotación de Ventas | Ventas Netas / Costo de Ventas | 4,000.00 / 50,000.00 | 0 veces | 1.00 | 25.00 |
| Periodo Promedio de Cobranza | Rotación de Ventas | 365.00 / 0.08 | 4563 días | 1.00 | 45.00 |
| Rotación de Inventarios | Costo de Ventas / Inventarios | 150.00 / 7,000.00 | 0 veces | 15.00% | 35.00% |
| Periodo de Rotación de Inventarios | Rotación de Inventarios | 365.00 / 0.02 | 17033 días | 45.00 | 300.00 |
| Rotación de Activo Fijo | Ventas Netas / Activo Fijo Neto | 1,000.00 / 4,500.00 | 0 veces | 2.00 | 16.00 |
| Rotación de total de activos | Ventas Netas / Total de Activos | 1,000.00 / 6,000.00 | 0 veces | 1.00 | 5.00 |

Nombre de la razón financiera.

Fórmula para cada razón.

Razón calculada.

Valores mínimos y máximos de la industria o competencia.

Análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento

Los índices económicos es la siguiente plantilla de Excel que vamos a analizar.

FIGURA 6. 52 ÍNDICES ECONÓMICOS.

| <u>Índices Económicos</u> | | Cuenta | Valor | Índices | Mínimo | Máximo |
|---|--|--------------------------|----------|---------|--------|--------|
| | | | | | Merú | |
| <u>Índice de costo de ventas</u> | | Costo de Ventas | 150.00 | 15.00% | 50.00% | 70.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| <u>Índice de Gastos de Distribución</u> | | Gastos de Venta | 3,000.00 | 300.00% | 10.00% | 30.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| | | Publicidad | 150.00 | 15.00% | 3.00% | 10.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| | | Comisiones de Ventas | 1,000.00 | 100.00% | 5.00% | 10.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| <u>Índice de Incobrables</u> | | Deudores Incobrables | 700.00 | 70.00% | 3.00% | 8.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| <u>Índice de Gastos Financieros</u> | | Gastos Financieros | 380.00 | 38.00% | 10.00% | 18.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |
| <u>Índice de Gastos de Administración</u> | | Gastos de Administración | 3,000.00 | 300.00% | 5.00% | 15.00% |
| | | Ventas Netas | 1,000.00 | | | |

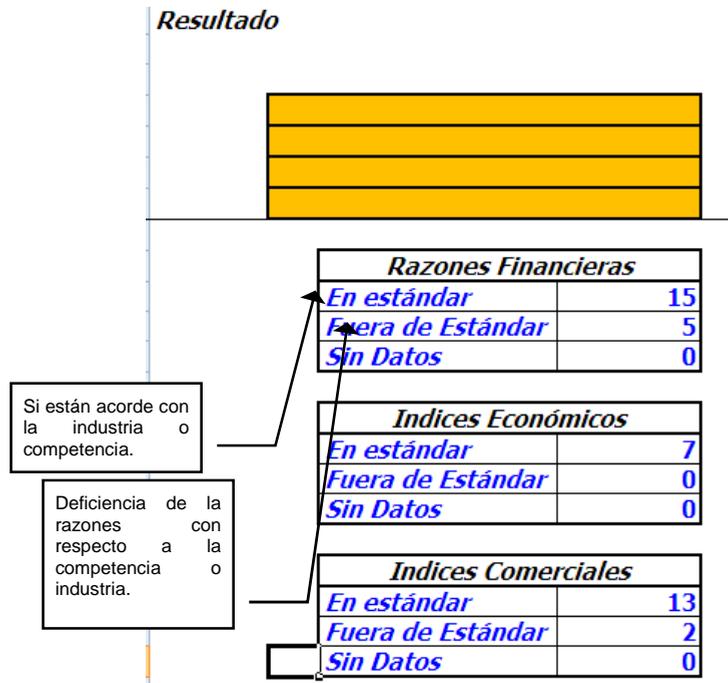
Los índices comerciales es la siguiente plantilla de Excel que vamos a analizar.

FIGURA 6. 53 ÍNDICES COMERCIALES.

| <u>Índices Comerciales</u> | | Cuenta | Valores | Índices | Mínimo | Máximo |
|--|--|-------------------------------|-----------|-------------|----------|----------|
| <u>Índice de Rotación de Productos Terminados</u> | | Ventas | 150.00 | 949 días | 10 días | 180 días |
| | | Promedio Inv. Productos Term. | 387.00 | | | |
| <u>Índice de Rotación de Clientes</u> | | Ventas Netas a Crédito | 1,000.00 | 46 días | 180 días | 365 días |
| | | Saldo Medio de Clientes | 500.00 | | | |
| <u>Índice de Comercialización de la Capacidad Productiva</u> | | Venta en unid. Del Ej. | 1900 ud. | 95.00% | 80.00% | 100.00% |
| | | Capacidad de Producción | 2000 ud. | | | |
| <u>Índice de Ventas por Empleado</u> | | Ventas Netas | 1,000.00 | \$ 10.00 | 500.00 | 5,000.00 |
| | | Número de Empleados | 100 Emp. | | | |
| <u>Índice de Pedidos</u> | | Ventas en unid. Del Ej. | 1900 ud. | 1.583333333 | 500 | 5000 |
| | | Número de Pedidos | 1200 Ped. | | | |
| <u>Índice de Devoluciones de Clientes</u> | | Devoluciones | 500.00 | 41.67% | 5.00% | 10.00% |
| | | Ventas Totales | 1,200.00 | | | |

El resultado se resume en la siguiente plantilla.

FIGURA 6. 54 RESUMEN DE ÍNDICES O RAZONES.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES.

- A lo largo de la investigación se ha constado, una vez más, el papel que, históricamente, desempeña las PYME's en aspectos claves del convivir nacional como la absorción de empleo, la producción de bienes y servicios para atender las necesidades básicas de la sociedad nacional, la generación de riqueza. No está, por lo tanto, en discusión su aporte al desarrollo del país, sino los problemas que afectan su desenvolvimiento y que impiden que pueda desplegar todas sus potencialidades.
- Se ha podido también verificar que, al interior de las empresas, subyacen los viejos problemas relacionados con el atraso tecnológico, los anacrónicos métodos de gestión y otros muy relacionados con la forma de producir, vender y administrar del pequeño empresario. Pero también se ha constatado que el tamaño de las empresas no es un obstáculo para los procesos de innovación y modernización. En efecto, bien se puede también hablar de una nueva PYME y, consecuentemente, de un nuevo empresario, dispuesto a asumir procesos de cambio. Sin embargo, esta nueva cultura por sí sola no es suficiente, ya que, como se ha demostrado, el entorno o los factores de apoyo, juegan un papel decisivo a la hora de evaluar el estado de la competitividad y las posibilidades de éxito. En dicho entorno, los gremios empresariales y el Estado tienen papeles importantes que desempeñar.
- Existen diferencias en la definición de las PYME's según los países y las instituciones, así como a los distintos métodos y tiempo utilizados para las cálculos de los indicadores convenientes, es muy difícil realizar un estudio

comparativo puntual del grado de informatización de las PYME's sobre la base de las cifras oficiales. No siempre se dispone de estadísticas gubernamentales confiables, sobre todo en los países menos desarrollados como son América Latina.

- El empresario, responsable último de su propio desarrollo, ha de invertir en capacitación y asesoría y debe procurar una óptima combinación de los factores productivos a fin de elevar sus estándares de productividad y calidad; debe también acelerar los procesos de innovación de sus sistemas de gestión, en todas las fases del proceso productivo.

- La fusión de algunas perspectivas que serán aplicadas a las PYME's en el Ecuador, se quiere establecer una secuencia de etapas que será siempre constante, independientemente de la el tipo de empresa por actividad, de tal forma que se mantenga un marco de trabajo homogéneo que, como se ha comentado, sólo variará en el número y complejidad de las herramientas de análisis.

- En este sentido, el presente proyecto es tan sólo una pequeña aportación para favorecer dicho cambio, en el que la aplicación informática SISPYME que se ofrece no es sino un mero instrumento para facilitar la incorporación de nuevas estrategias de negocio para las PYME's del Ecuador, que es realmente el reto al que se enfrenta el empresario actual en los próximos años.

7.2 RECOMENDACIONES.

- Es evidente que desde el mundo empresarial se contemplan los SI/NTIC's de forma muy diferente a como se hacía unos años atrás. Nadie discute su necesidad, pero hay que explicitar de forma más clara cual es su utilidad actual como ventaja competitiva, Para ello es imprescindible que se defina un marco analítico más refinado y sutil que el tradicional de la evaluación

del entorno de los SI/NTIC's como ventaja competitiva, que permita internalizar las importantes particularidades que poseen los proyectos de SI/NTIC's en relación con otros ámbitos de inversión empresarial.

- Ecuador se encuentra en el puesto 104 entre 134 países, con un ICG de 3,58, su actual situación es su mala calidad de infraestructura, la falta de instituciones fuertes, una estructura reguladora previsible, mercados sobre-regulados, y los pobres estándares educativos. Los esfuerzos deben realizarse a través del conjunto de partes para aumentar la competitividad de estos países. El punto bueno es que existe una estabilidad macroeconómica estable.
- La creación de un marco legal adecuado para el sector productivo de las PYME's ecuatorianas es imprescindible. Las PYME's deben de ser abordadas y definidas urgentemente, a través del Proyecto de Ley de Pymes que la Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Guayas presento al gobierno hace un año, y que aun están en la Presidencia; para entonces poder establecer estadísticas, soluciones y métodos a lo que ahora los empresarios consideran como problemáticas insolubles y frustrantes.
- El gobierno con la creación de un Sistema de Información Empresarial por parte del MIC que permitirá conocer antecedentes reales y actualizados del contenido de la producción del país. Cada área del Ministerio intervendrá en este sistema, aportando con la información referente a su sector tal como: MYPYME's, Artesanías, Comercio Exterior, Registro Único de Proveedores del Estado, entre otras. Este sistema será la partida para obtener información primaria para el sector productivo del país, por lo tanto de las PYME's.
- En lo que es los SI/NTIC's, se necesitan hacer inversiones para mejorar el nivel tecnológico de productos, procesos, máquinas y equipos y estructura

organizacional. Aquí juega un papel fundamental la disponibilidad de líneas de crédito para mejoramiento tecnológico y además de una serie de incentivos hacia aquellas empresas que demuestren cambios en alguno de los componentes del paquete tecnológico. En cuanto a los problemas de liquidez, el empresario debe acercarse a instituciones como el CFN para ser orientado y capacitado para mejorar su negocio e invertir.

- En nuestro medio, aún sigue siendo baja la tendencia a demandar capacitación y asistencia técnica apenas cerca de 5 de cada 10 PYME's utilizan estos servicios. En este punto es clave que las universidades empiecen a ofrecer cursos de especialización orientados a la formación de consultores calificados en las diferentes áreas.
- La recepción de opiniones y de esmero de algunos profesores nos hace creer en la continuidad del proyecto con nuevas herramientas y ampliando las ya existentes .Se cree, que esto puede ser una oportunidad de desarrollo para las PYME's en el Ecuador en áreas como la de producción, recurso humanos, marketing, calidad, contabilidad, etc.
- Buscar empresas a nivel local y regional que requieren nuestra aplicación informática SISPYME para dar al empresario la herramienta adecuada para analizar su entorno y establecer estrategias importantes que me llevan a obtener ventaja competitiva. Esto también requiere la utilización de la publicidad en medios tradicionales y no tradicionales enfocados a la captación de posibles clientes que se beneficien del valor de SISPYME.

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de Crédito de la CFN (Segundo Piso)

Fecha :

Señor

Gerente General

Corporación Financiera Nacional

Presente.

Señor Gerente:

De conformidad con lo estipulado en el Convenio ^{39/}, suscrito el, solicitamos la (s) siguiente (s) operación (es):

| Datos de la IFI solicitante | |
|--|---------------|
| Razón social | |
| R.U.C. | |
| Dirección | |
| Correo electrónico | |
| Teléfono y fax | |
| Modalidad que solicita | |
| | Monto Dólares |
| Redescuento : | |
| Ptmo. Corporativo : | |
| En caso de aplicar Redescuento o Préstamo Corporativo, indicar lo siguiente: | |

^{39/} Global de participación para la intermediación financiera en las operaciones con la CFN o Especial de intermediación de recursos entre la CFN y el BNF

| | |
|--|---|
| Tabla con fecha fija / día de pago <input type="text"/> | Tabla con fecha calendario <input type="text"/> |
| Redescuento automático | |
| Anticipo: | |
| (*) Indique si el anticipo o el redescuento será a favor de un BF cuyos activos fijos, excluidos terrenos y edificios, sean mayores a US \$ 350.000,00 | |
| | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |

La operación que se presenta a la CFN, se aplicará a la siguiente facilidad:

| Facilidad | Monto Dólares |
|-----------|---------------|
| | |

Nos comprometemos a mantener en nuestro poder los documentos de respaldo que han sido necesarios para el otorgamiento de este crédito y los que se estipulen en el Manual de Crédito de la CFN, sobre los cuales la Corporación o quien ésta disponga, podrá efectuar una supervisión en el momento en que lo considere oportuno.

Solicitamos acreditar a la (s) siguiente (s) cuenta (s): ^{40/}

| Datos de la Cuenta a Acreditar | |
|--------------------------------|---------------|
| Banco | Cuenta Número |
| A la orden de | País |

Declaro que la información contenida en estos documentos es fidedigna, verificada por la IFI, que la firma autorizada que consta en el (los) pagaré (s) cumple (n) con todos los requisitos legales de políticas de firmas autorizadas de la IFI y que el destino del crédito y el BF no están incursos en las prohibiciones detalladas en el Manual de Crédito de la CFN, artículos 55 de la Ley de la CFN y 72, 73 y 74 de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. Así mismo, certifico que el (los) BF y su (s) garante (s), no se encuentran en nuestras bases de datos reservadas.

Adicionalmente, y con pleno conocimiento de las infracciones y sanciones tipificadas en el artículo 131 de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero y en el Manual de Crédito de la CFN, declaro expresamente y bajo mi responsabilidad, que **se ha entregado y/o entregará en su totalidad, el valor indicado en este anexo** a favor de, que se le concedió con recursos, administrados por la CFN ^{41/}.

Atentamente,

Nombre y cargo

Representante Legal de la IFI

^{40/} En caso de reprogramación sin desembolsos en efectivo o de operaciones cuyos desembolsos se realicen directamente en el exterior, no se debe llenar "Datos de la Cuenta a Acreditar".

^{41/} Se exceptúan aquellas facilidades donde el desembolso se realiza en el exterior.

Anexo 2: Aplicación para facilidad de la CFN (Segundo Piso)

| | |
|----------------------------------|--|
| Multisectorial | |
| Innovación Tecnológica- FUNDACYT | |
| Importaciones Chile | |

| Datos del Beneficiario Final | |
|---|--|
| Nombre o razón social del BF | |
| Número de RUC / cédula de identidad | |
| Actividad Económica ^{1/} | |
| Producto ^{2/} | Empresa exportadora Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Dirección oficina () o domicilio particular (): | |
| Provincia _____ | Ciudad _____ |
| Calle _____ | Intersección _____ |
| Teléfono _____ | Fax _____ |
| | Parroquia _____ |
| | Cantón _____ |
| | Número _____ |
| | E-mail _____ |
| Dirección de la planta : | |
| Provincia _____ | Ciudad _____ |
| Calle _____ | Intersección _____ |
| Teléfono _____ | Fax _____ |
| | Parroquia _____ |
| | Cantón _____ |
| | Número _____ |
| | E-mail _____ |
| Constitución jurídica : | |
| Persona natural _____ | Persona jurídica _____ |
| | Fecha de constitución: |

| Datos de Administradores y Accionistas del BF | | | | |
|---|--|--|---|--------------|
| Elementos personales | | C.I. | Experiencia (años) | Nacionalidad |
| Presidente | | | | |
| Gerente General | | | | |
| Representante Legal | | | | |
| Accionistas ^{3/} o socios | % de acciones o particip. | Vínculos de los accionistas con otras empresas | Nacionalidad | RUC o CI |
| | | | | |
| | | | | |
| Vínculos del BF con otras empresas | | | | |
| Nombre del grupo | Empresa | % | RUC | |
| | | | | |
| | | | | |
| Solicitud y Objetivo | | | | |
| Monto del redescuento (US\$) | Destino del crédito: | | | |
| Forma de pago | Activos Fijos <input type="checkbox"/> | Capital Trabajo <input type="checkbox"/> | Asist. Técnica <input type="checkbox"/> | |
| Tasa de redescuento | Plazo en días | | | |
| Tasa al BF | Gracia en días | | | |
| Margen IFI | No. de crédito en la IFI | | | |
| Garantías | | | | |
| | Hipotecaria | Prendaria | Fideicomiso | Otras |
| % cobertura | | | | |
| Fecha constitución | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Avalúo (monto) (US\$) | | | | |
| Fecha avalúo | | | | |
| Empresa evaluadora, calificada por la Sup. de Bancos | | | | |
| Garantías personales | | | | |

| RIESGO DEL BENEFICIARIO FINAL | CENTRAL DE RIESGOS | SALDOS DE ENDEUDAMIENTO US\$ | |
|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| | Calificación | Titular | Contingente |
| Antecedentes crediticios de la IFI a la fecha | | | |
| Antecedentes crediticios con otras IFI a la fecha | | | |
| Nombre de la IFI | | | |
| TOTAL RIESGO | | | |
| COMENTARIOS DE LA IFI SOBRE EL PROYECTO SITUACIÓN ACTUAL (En el caso de proyectos nuevos, no se debe llenar) | | | |
| Comentario de la situación financiera actual: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| SITUACIÓN DEL PROYECTO A FINANCIARSE | | | |
| Descripción del proyecto: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Comercialización/mercado (términos, precios, contratos en firme, destino específico, etc.): | | | |
| | | | |

| | |
|---|-------------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| Fuente de repago: | |
| | |
| | |
| | |
| Comentario del flujo de caja: | |
| | |
| | |
| | |
| Empleos generados con el financiamiento: | No. de hectáreas cultivadas: |

Declaramos bajo juramento que el BF _____
no mantiene vínculos con la IFI, de conformidad con lo dispuesto en los artículos
72, 73 y 74 de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero.

Firma Persona Autorizada de la IFI

Nombre

Cargo

1. La Ley Orgánica de la CFN en el título VI, "Disposiciones varias", artículo
56, establece:

“..... Las solicitudes de todas las operaciones de los directores de la Corporación, sus cónyuges o sus parientes dentro del cuarto grado de civil de consanguinidad o segundo de afinidad, o de las empresas en que dichos directores, cónyuges o parientes formen parte; serán conocidas y resueltas por el Directorio,”. “El Directorio reglamentará las solicitudes de rescuento de los familiares de los funcionarios o empleados de la Corporación”.

2. En la “Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y Seguros y de la Junta Bancaria, libro I “Normas Generales para la aplicación de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero”, el artículo 7. determina: “Los burós de crédito entregarán información solamente con autorización del titular de la misma. La entrega por parte de los burós que no hubiere sido autorizada por el titular de la información, o la utilización para otros fines distintos de los establecidos en la ley, serán sancionados conforme las normas civiles y penales aplicables”.

Por lo expuesto, el BF:

- Declara que SI NO mantiene alguna de las relaciones anotadas en el numeral 1 anterior
- Autoriza a la CFN, para que realice la consulta de su información individual en la central de riesgos.

Firma Beneficiario Final

Nombre

CI

Anexo 3: Modelo de cambio organizacional para pequeñas empresas

El modelo propuesto por la Dra. María Tereza de la Garza tiene un alto grado de enfoque en el análisis empresa-entorno, tomándolo como su factor principal. Para enfocar su modelo sólo en el análisis a realizar se ha recortado dicho modelo hasta su séptima pregunta. Gráficamente, el modelo queda de la siguiente manera:

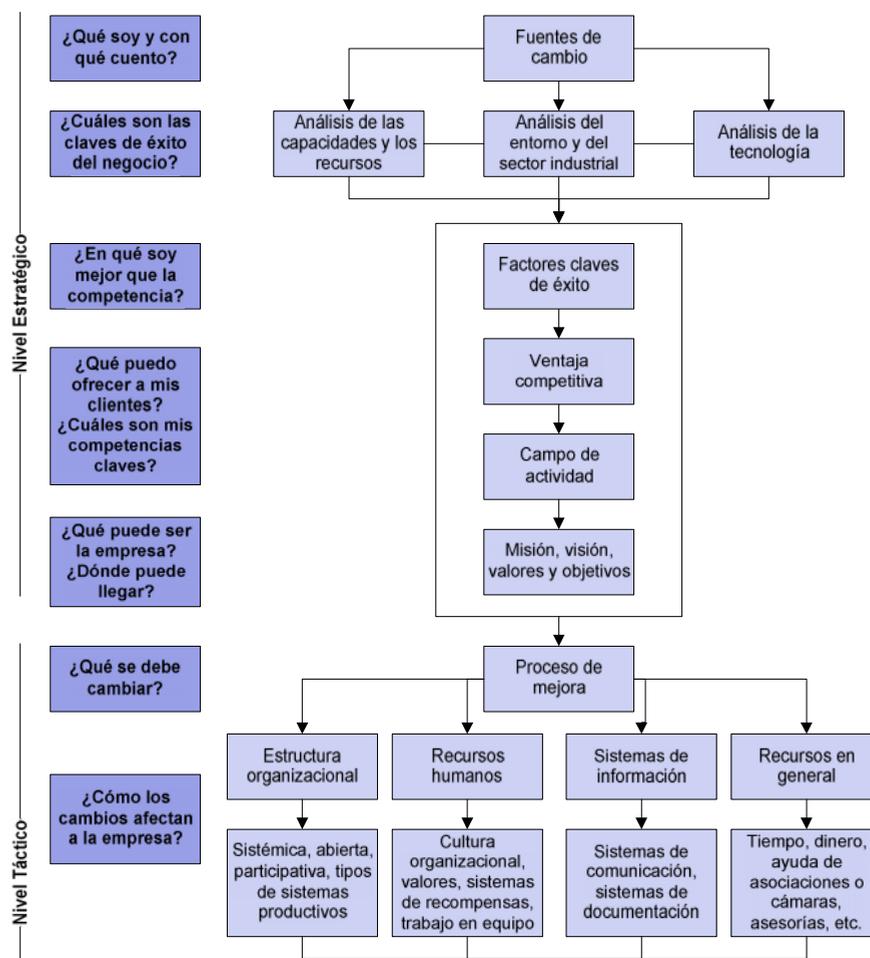


Figura A3.1: Modelo para el análisis Empresa-Entorno⁴²

Las preguntas a responder con sus respectivas pautas de respuesta son las siguientes:

⁴² Elaboración propia basado en (De la Garza)

¿Qué soy y con qué cuento?

- Definir capacidades y recursos empresariales.
- Analizar el entorno de la empresa y el sector industrial al que pertenece.
- Analizar la tecnología tanto operativa como administrativa de la empresa.

A. ¿Cuáles son las claves de éxito del negocio?

- Analizar la manera en que se puede alcanzar el éxito en el mercado al que pertenece.
- Analizar las fallas de la competencia para poder obtener ventaja competitiva.

B. ¿En qué soy mejor que la competencia?

- Definir el segmento de mercado al cual está enfocando sus productos.
- Definir la estrategia que se utiliza para obtener ventaja competitiva (calidad, precio, canales de distribución, etc.).

C. ¿Qué puedo ofrecer a mis clientes? ¿Cuáles son mis competencias claves?

- Definir el producto o servicio que ofrece la empresa.
- Identificar los activos tangibles (instalaciones, maquinaria, etc.) y los intangibles (reputación, confiabilidad, cultura organizacional, etc.).

D. ¿Qué puede ser la empresa? ¿Dónde puede llegar?

- Definir la visión, misión y objetivos que me indiquen el camino hacia el futuro deseado.

E. ¿Qué se debe cambiar?

- Una vez identificado lo que es la empresa y lo que se desea a futuro, se tienen que hacer las correcciones para llegar a ese futuro deseado.
- No todos los cambios se pueden hacer de manera inmediata, ya que no necesariamente se cuenta con todas las capacidades o recursos para hacerlo.

- Empezar por cambiar aquello que tenga un beneficio inmediato y que impacte la empresa positivamente. Esto logra una imagen de éxito.
- Los cambios complejos y largos es mejor dejarlos para después.

F. ¿Cómo los cambios afectan a la empresa?

- Evaluar el cambio en función de la estructura empresarial, recursos humanos, recursos en general y los sistemas de información.
- Medir el impacto que el cambio tendrá en las diferentes áreas de la empresa para poder realizar una evaluación consciente y determinar si se debe o no realizar el cambio.

BIBLIOGRAFÍA

Andreu, R., Ricart, J. E. y Valor, J. (1991) Estrategia y Sistemas de Información. McGraw-Hill. Madrid.

Davis, G. B. y Olson, M. H. (1987) Sistemas de Información Gerencial. McGraw-Hill International Editions. México.

PORTER, Michael, Estrategia Competitiva, Edit. Continental, México, 1998.

FABOZZI Y MODIGLIANI. Mercados e instituciones financieras, pp. 214-220. Prentice Hall.

Koontz, Harol. 2005. Administración: Una perspectiva global. Editora McGraw Hill. 745p.

Senn, James. 2001. Sistema de Información para la Administración. Editorial Limusa. 450p.

Greenwood, W.T. [1978] "Teoría de decisiones y sistemas de información. Introducción a la toma de decisiones administrativas". México, Editorial Trillas.

Hellriegel/Jackson/Slocum, Administración un enfoque basado en competencias, thomson learning mexico 2002.

Mario G. Piattini, Emilio del peso, Auditoría informática un enfoque practico, segunda edición México 2001.

EKOS Economía y Negocios, PYMES "Generadoras de empleo y riqueza", Octubre 2004, Número: 126.

F. CATACTORA, Sistemas y Procedimientos Contables, Mc Graw HILL, Venezuela 1997.

Comisión Económica para la América Latina y el Caribe (CEPAL) (2008). eLAC 2008. Plan de Acción Sobre la Sociedad de la Información de América Latina y El Caribe.

INEC (Instituto nacional de estadística y censo), www.inec.gov.ec

FENAPI (Federación de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador), <http://www.fenapi.ec>

Comunidad Andina, www.comunidadandina.org

MIC Ministerio de Industrias y Competitividad), www.mic.gov.ec

SENACYT (Secretaría nacional de ciencia y tecnología), <http://www.senacyt.gov.ec/>

Navarro, Carlisle Angulo, Diana García, Ana Luisa. Desarrollo del Sistema de Información Administrativa. <http://www.monografias.com>

Angel Rivera Sanz. Análisis y diseño de sistemas. http://www.geocities.com/utn_util/monograf/frame.htm.

Gestión PYME´s <http://www.aprendemas.com/cursos/cursos-gestion-de-pymes-a-distancia-174987.html>

CURSO PYME´S http://www.grupogates.com/curso_py_tutorias.htm

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANCHO DE BANDA (BANDWIDTH)

Término técnico que determina el volumen de información que puede circular por un medio físico de comunicación de datos, es decir, la capacidad de una conexión.

ÁREA DE LIBRE COMERCIO

Modalidad de integración económica en la que se eliminan las barreras de entrada entre los países que participan de la integración; los aranceles son usualmente las primeras barreras que se eliminan.

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN ALADI

Grupo de libre comercio fundado con el objetivo de reducir las barreras comerciales entre los países latinoamericanos, fomentando a su vez la cooperación económica entre los mismos

BANCO MUNDIAL BM

Creado para promover proyectos de desarrollo y fortalecimiento social y económico para países postulantes mediante créditos de bajo interés. Es de propiedad de varios gobiernos.

BANCO IBEROAMERICANO DE DESARROLLO BID

Entidad creada para promover el desarrollo social y económico de los países hispanos.

BENCHMARKING

Modelo de administración que busca la mejora continua de las mejores prácticas de negocio por medio del aprendizaje de las metodologías de otras empresas.

CADENA DE VALOR

Combinación organizada de las actividades básicas y agregadas de una empresa para la oferta de sus bienes y servicios para generar mayores márgenes de utilidad.

CAPITAL DE TRABAJO

Es la diferencia entre los activos y pasivos circulantes de la empresa.

CAPITAL DE RIESGO

Son recursos financieros que un inversionista coloca en empresas, negocios o transacciones de alto riesgo, con el objetivo de lograr una rentabilidad mayor a la esperada en otros escenarios.

COMPETENCIA DIRECTA

Aquella que ofrece productos y servicios con características similares a los ofrecidos por una empresa, que satisfacen las mismas necesidades de la demanda del mercado.

COMPETENCIA INDIRECTA

Aquella que satisface las mismas necesidades de la demanda del mercado con productos y servicios con características diferentes a los ofrecidos por una empresa.

ECONOMÍAS DE ESCALA

Aquellas donde el aumento en la cantidad producida disminuye los costos de producción, disminuyendo el costo unitario y a su vez el precio del mismo.

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA IED

Transferencia o envío de fondos de un país a otro con fines comerciales o de negocios. Usualmente se realiza entre empresas, principalmente del sector privado.

INDICADORES ECONÓMICOS

Datos empleados en el análisis del clima financiero y económico, en el que se basan presupuestos, inversiones y predicciones. De este entonces, se deriva la especulación.

FRANQUICIA

Contrato mediante el cual se otorga una licencia a una empresa, cediendo para esta su marca registrada, maquinaria y cultura administrativa.

INTERFACE

Cara visible de los programas. Interactúa con los usuarios. La interface abarca las pantallas y su diseño, el lenguaje utilizado, los botones y los mensajes de error, entre otros aspectos de la comunicación computadora/persona.

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA IED

Transferencia o envío de fondos de un país a otro con fines comerciales o de negocios. Usualmente se realiza entre empresas, principalmente del sector privado.

Login

Proceso de seguridad que exige que un usuario se identifique con un nombre (user-ID) y una clave, para poder acceder a una computadora o a un recurso.

MISIÓN

Razón de ser y trabajar de la empresa basada en los propósitos trazados a un momento determinado, medida, cuantificada y alcanzable. Relativo al "quienes somos".

VISIÓN

Razón por la cual la organización trabaja en pro de convertirse en cuanto se aspira bajo el mismo concepto. Es lo que llegará a ser la empresa por medio de sus objetivos, metas y misiones a corto, mediano y largo plazo. Relativo al "quienes queremos (o llegaremos a) ser".

PRODUCTIVIDAD

Nivel de eficiencia y eficacia que combinadas correctamente ofrecen resultados de mejoras en la producción de la empresa.

VENTAJA COMPETITIVA

Características básicas o agregadas de una empresa que le otorgan distinción en tales aspectos frente a su competencia directa e indirecta.