

Análisis y valoración del capital intelectual

Díaz Roldán, José Luis

Análisis y valoración del capital intelectual / José Luis Díaz Roldán, autor. — Cd. Victoria, Tamaulipas:

Universidad Autónoma de Tamaulipas ; Ciudad de México : Fontamara , 2021

161 págs. ; 17 x 23 cm.

1. K - Economía, finanzas, empresa y gestión

LC: HD53 D5.3 2021

DEWEY: 306.3 - Instituciones económicas

Centro Universitario Victoria

Centro de Gestión del Conocimiento. Tercer Piso

Cd. Victoria, Tamaulipas, México. C.P. 87149

consejopublicacionesuat@outlook.com

D. R. © 2021 Universidad Autónoma de Tamaulipas

Matamoros SN, Zona Centro Ciudad Victoria, Tamaulipas C.P. 87000

Consejo de Publicaciones UAT

Tel. (52) 834 3181-800 • extensión: 2948 • *www.uat.edu.mx*



Fomento Editorial Una edición del Departamento de Fomento Editorial de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

Edificio Administrativo, planta baja, CU Victoria

Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

Libro aprobado por el Consejo de Publicaciones UAT

ISBN UAT: 978-607-8750-74-0

Editorial Fontamara, S. A. de C. V.

Av. Hidalgo No. 47-b, Colonia Del Carmen, Coyoacán

Alcaldía de Coyoacán, 04100, CDMX, México

www.fontamara.com.mx • *contacto@fontamara.com.mx* • *coedicion@fontamara.com.mx*

ISBN Fontamara: 978-607-736-707-9

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra incluido el diseño tipográfico y de portada, sea cual fuera el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento del Consejo de Publicaciones UAT.

Impreso en México • *Printed in Mexico*

El tiraje consta de 350 ejemplares

Este libro fue dictaminado y aprobado por el Consejo de Publicaciones UAT mediante un especialista en la materia perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Asimismo, fue recibido por el Comité interno de selección de obras de Editorial Fontamara para su valoración mediante el sistema “doble ciego” en la sesión del primer semestre 2021.

Análisis y valoración del capital intelectual

Autor
José Luis Díaz Roldán

^{editorial}
fontamara

 Consejo de
Publicaciones

 Fomento
Editorial





Ing. José Andrés Suárez Fernández
PRESIDENTE

Dr. Julio Martínez Burnes
VICEPRESIDENTE

Dr. Héctor Manuel Cappello Y García
SECRETARIO TÉCNICO

C.P. Guillermo Mendoza Cavazos
VOCAL

Dra. Rosa Issel Acosta González
VOCAL

Ing. Rafael Pichardo Torres
VOCAL

Consejo Editorial del Consejo de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

Dra. Lourdes Arizpe Slogher • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dr. Amalio Blanco** • Universidad Autónoma de Madrid, España | **Dra. Rosalba Casas Guerrero** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dr. Francisco Díaz Bretones** • Universidad de Granada, España | **Dr. Rolando Díaz Lowing** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dr. Manuel Fernández Ríos** • Universidad Autónoma de Madrid, España | **Dr. Manuel Fernández Navarro** • Universidad Autónoma Metropolitana, México | **Dra. Juana Juárez Romero** • Universidad Autónoma Metropolitana, México | **Dr. Manuel Marín Sánchez** • Universidad de Sevilla, España | **Dr. Cervando Martínez** • University of Texas at San Antonio, E.U.A. | **Dr. Darío Páez** • Universidad del País Vasco, España | **Dra. María Cristina Puga Espinosa** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dr. Luis Arturo Rivas Tovar** • Instituto Politécnico Nacional, México | **Dr. Aroldo Rodríguez** • University of California at Fresno, E.U.A. | **Dr. José Manuel Valenzuela Arce** • Colegio de la Frontera Norte, México | **Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dr. José Manuel Sabucedo Cameselle** • Universidad de Santiago de Compostela, España | **Dr. Alessandro Soares da Silva** • Universidad de São Paulo, Brasil | **Dr. Akexandre Dorna** • Universidad de CAEN, Francia | **Dr. Ismael Vidales Delgado** • Universidad Regiomontana, México | **Dr. José Francisco Zúñiga García** • Universidad de Granada, España | **Dr. Bernardo Jiménez** • Universidad de Guadalajara, México | **Dr. Juan Enrique Marcano Medina** • Universidad de Puerto Rico-Humacao | **Dra. Ursula Oswald** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Arq. Carlos Mario Yori** • Universidad Nacional de Colombia | **Arq. Walter Debenedetti** • Universidad de Patrimonio, Colonia, Uruguay | **Dr. Andrés Piqueras** • Universitat Jaume I, Valencia, España | **Dr. Yolanda Troyano Rodríguez** • Universidad de Sevilla, España | **Dra. María Lucero Guzmán Jiménez** • Universidad Nacional Autónoma de México | **Dra. Patricia González Aldea** • Universidad Carlos III de Madrid, España | **Dr. Marcelo Urra** • Revista Latinoamericana de Psicología Social | **Dr. Rubén Ardila** • Universidad Nacional de Colombia | **Dr. Jorge Gissi** • Pontificia Universidad Católica de Chile | **Dr. Julio F. Villegas** • Universidad Diego Portales, Chile | **Ángel Bonifaz Ezeta** • Universidad Nacional Autónoma de México

Índice

| | |
|--|-----------|
| Prefacio | 9 |
| Capítulo 1 | 11 |
| Empresas maquiladoras en México, oportunidad para el desarrollo | |
| 1.1 Origen de las maquiladoras en México | 12 |
| 1.2 Fomento e impulso económico en la frontera norte | 14 |
| 1.3 Instalar maquiladoras en un entorno armónico para influir en el cuidado del medio ambiente | 14 |
| 1.4 Influencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en las maquiladoras instaladas en México | 16 |
| 1.5 La economía, los conocimientos y el empleo, los principales aportes de las empresas PITEX | 19 |
| 1.5.1 Empresas IMMEX, fuente de empleos | 21 |
| 1.5.2 Empresas IMMEX, fomento al conocimiento | 25 |
| 1.6 Conclusión | 26 |
| Capítulo 2 | 29 |
| Conocimiento: factor determinante para la evolución y desarrollo en las empresas | |
| 2.1 Concepto de conocimiento y tipologías | 29 |
| 2.2 Conocimiento: evolución e identificación, herramienta útil para la producción | 35 |
| 2.3 Aprendizaje individual | 37 |
| 2.4 Aprendizaje organizativo | 39 |
| 2.5 Elementos que sustentan el proceso de conversión del conocimiento | 44 |
| 2.6 Importancia de los intangibles y del capital intelectual para la empresa | 48 |
| 2.7 Componentes del CI, aportes particulares al mismo | 54 |
| 2.8 Capital humano, fortaleza de la empresa | 56 |
| 2.9 Innovación | 60 |
| 2.9.1 Innovaciones por producto y por proceso | 61 |
| 2.9.2 Procesos de innovación | 65 |
| 2.9.3 Características del proceso de innovación | 67 |
| 2.9.4 La innovación y la competitividad | 68 |
| 2.10 Modelos de gestión del capital intelectual | 71 |
| 2.10.1 Cuadro de mando integral | 72 |
| 2.10.2 Navegador de Skandia | 74 |
| 2.10.3 Technology Broking | 76 |

| | |
|--|------------|
| 2.10.4 El modelo de la Western University Ontario | 77 |
| 2.10.5 El modelo del Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge) | 77 |
| 2.10.6 Modelo de Dragonetti y Roos, capital intelectual | 78 |
| 2.10.7 Intellectual Assets Monitor | 79 |
| 2.10.8 Modelo Nova | 81 |
| 2.10.9 Modelo de Dirección estratégica por competencia | 84 |
| 2.10.10 Modelo Intellectus Actualizado | 85 |
| 2.11 Conclusión | 86 |
| Capítulo 3 | 89 |
| Premisas para el fortalecimiento y la productividad en las empresas IMMEX | |
| 3.1 Introducción | 89 |
| 3.2 Sustentos para la producción empresarial | 90 |
| 3.2.1 Explicación de la internacionalización | 90 |
| 3.2.2 La organización industrial | 93 |
| 3.2.3 Premisas de la ventaja competitiva | 95 |
| 3.2.4 Explicación del ciclo de vida del producto | 96 |
| 3.2.5 El proceso ecléctico | 98 |
| 3.3 La ventaja comparativa: origen, sustento de la industria IMMEX para la exportación | 101 |
| 3.4 Debilidad del empleo en la IMMEX | 103 |
| 3.5 Conclusiones | 104 |
| Capítulo 4 | 105 |
| Investigación empírica | |
| 4.1 Metodología de la investigación | 105 |
| 4.2 Cuestionario como instrumento de medición. Su validez y confiabilidad | 106 |
| 4.3 Población y muestra | 106 |
| 4.4 Presentación y análisis de resultados | 110 |
| 4.5 Conclusiones | 138 |
| Conclusiones generales | 139 |
| Referencias bibliográficas | 145 |
| Anexo | 153 |
| Sobre el autor | 161 |

Prefacio

La maquila es un medio de producción convenido donde el contratante paga al maquilador por la transformación de la materia prima en productos destinados al consumidor local y extranjero. La industria maquiladora surge en México en 1965 por iniciativa del presidente Adolfo López Mateos. Se instala principalmente en la franja fronteriza norte del país financiada con capital extranjero, en su mayoría de los Estados Unidos de América y con mano de obra no calificada en un alto porcentaje. Así, la estrategia de los dueños del capital resulta exitosa por su perspectiva particular sobre el uso masivo de obreros a los que se encargan de capacitar, de acuerdo con los requerimientos de cada empresa.

Los obreros deben manejar nuevas tecnologías enfrentar retos de aprendizaje y control. Este cambio genera crecimiento poblacional en las ciudades y zonas de asentamiento de las empresas; a la vez que incrementa y fortalece la infraestructura de la región.

Con el paso del tiempo, el gobierno federal ha realizado adecuaciones de funcionamiento legal en la industria maquiladora. Esto, con la finalidad de obtener mayores beneficios para los empleados locales e incrementar los segmentos de mercado de estas empresas. Ante estas adecuaciones, las industrias no solo venden toda su producción en el país de origen, también pueden vender el 100% de su producción en el territorio nacional, y podrían vender a otros países con los que se tienen acuerdos comerciales. Estas regulaciones aplicadas conducen a una nueva nomenclatura, de industria maquiladora a Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX).

El sector requiere mano de obra no calificada, así como también de personal “calificado o altamente cualificado”. Esto es debido a las tecnologías de la informática y la robótica que implementan en sus plantas y en los sistemas de calidad en sus procesos productivos. Estas exigencias originadas por clientes globales motivan a las IMMEX a contratar personal nativo, conocedor y usuario de tecnologías de punta. El gobierno federal ha impulsado la capacitación en las empresas, otorgando estímulos económicos a quien lo solicite. Aprovechando esta concesión, las IMMEX mantienen programas de capacitación y generación de conocimiento, seleccionando al personal que ya posee ciertas habilidades específicas para potenciarlas.

La información contenida en esta obra permite caracterizar la realidad de la industria maquiladora-IMMEX, interpretar sus actividades y entender sus procesos de transformación, para analizar los procesos industriales, sus impactos en los trabajadores, en la economía, y en general, en la sociedad moderna.

Capítulo 1

Empresas maquiladoras en México, oportunidad para el desarrollo

De acuerdo con la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) (2014), la frontera norte de México cuenta con una longitud aproximada de 3185 km (1980 millas); va desde Matamoros, en el estado de Tamaulipas, hasta Tijuana, en el estado de Baja California Norte. El Río Bravo o Río Grande es parte del límite natural entre México y los Estados Unidos de América. Esta frontera cuenta con la mayor cantidad de cruces legales, estimándose en más de 350 millones al año, y también con un número significativo de personas cruzando de forma ilegal.

A lo largo de esta línea limítrofe entre México y los Estados Unidos de América, se encuentran Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas –estados del norte de México–, California, Arizona, Nuevo México y Texas –estados del sur de los Estados Unidos–, con 25 ciudades fronterizas y con una población de más de seis millones de personas. Estos estados tienen 81 ciudades fronterizas y juntos conforman una población aproximada de 653 5000 habitantes, según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019). Los habitantes fronterizos representan un poco más de 5% de la población mexicana (ver la tabla 1.1).

De acuerdo con los datos observados en el censo 2000-2010, el crecimiento demográfico en la región fronteriza norte es de 3.3%, cifra superior al incremento en el decenio anterior (1990-2000), que fue de 2.7%; también es superior a la media nacional, de 1.85% correspondiente al periodo (1990-2000), de acuerdo con Díaz (2003). La tabla 1.1, muestra cifras de los últimos cuatro censos poblacionales (en México se aplican cada 10 años), se puede apreciar un crecimiento poblacional en los 13 municipios fronterizos listados.

La característica distintiva de estas ciudades es que cuentan con una garita internacional y con un cruce vehicular, lo que representa el principal atractivo entre las dos naciones para la supervisión inmediata de la empresa filial en el lado mexicano, así, los supervisores se trasladan físicamente a la empresa ensambladora (maquiladora), nombrada en ese momento empresa gemela (twin). Con esta factibilidad se despliega la estructura que permite administrar desde el lado americano y ensamblar o re-manufacturar en el lado mexicano, aprovechando el bajo coste salarial y una intensiva mano de obra, haciendo atractivo el negocio para los inversionistas extranjeros vinculados a la industria maquiladora.

Tabla 1.1. Muestra los municipios en la franja fronteriza mexicana y su población (los datos poblacionales de ciudades están ofrecidos en miles, los totales representan millones)

| Ciudades fronterizas (mexicanas) con puente internacional entre México y los Estados Unidos (población en miles de habitantes) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----|-----|----------|-----|-----------|------|--------|-----|------|-----------------------|-----|------|------|
| Año | Tamaulipas | | | Coahuila | | Chihuahua | | Sonora | | | Baja California Norte | | | PTP |
| | M | R | NL | PN | CA | O | CJ | AP | N | SLRC | MX | T | TJ | |
| 1970 | 421 | 198 | 160 | 67 | 34 | 5 | 450 | 27 | 66 | 25 | 362 | 19 | 160 | 1994 |
| 1980 | 303 | 249 | 212 | 97 | 44 | 7 | 591 | 36 | 83 | 32 | 480 | 28 | 220 | 2382 |
| 1990 | 352 | 282 | 219 | 98 | 56 | 20 | 798 | 39 | 108 | 110 | 602 | 51 | 747 | 3482 |
| 2000 | 418 | 420 | 310 | 128 | 110 | 20 | 1105 | 61 | 157 | 145 | 764 | 77 | 1210 | 4925 |
| 2010 | 462 | 483 | 318 | 131 | 117 | 22 | 1218 | 68 | 188 | 156 | 817 | 89 | 1369 | 5438 |
| 2019 | 520 | 646 | 399 | 163 | 147 | 28 | 1391 | 82 | 233 | 192 | 988 | 102 | 1641 | 6535 |

M= Matamoros O= Ojinaga
 R= Reynosa CJ= Ciudad Juárez MX= Mexicali
 NL= Nuevo Laredo AP= Agua Prieta T= Tecate
 PN= Piedras Negras N= Nogales TJ= Tijuana
 CA= Ciudad Acuña SLRC= San Luis Río Colorado PTP= Población total por periodo

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019), del Consejo Nacional de Población (Conapo) (2012), y de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol). Última actualización agosto 2019.

1.1 Origen de las maquiladoras en México

En la década de 1940 la frontera norte de México se encontraba sin comunicación por la falta de vías de acceso carretero, lo que la colocaba en desigualdad y aislamiento ante las mejoras que la industrialización había traído al centro del país; en ese contexto surgió el Programa Bracero establecido en 1942 por la necesidad de mano de obra de importación temporal y a bajo coste de los Estados Unidos de América con la intención de recibir *brazos extranjeros*, para ayudar en la siembra y cosecha de sus campos agrícolas. El programa terminó en diciembre de 1964 no sin antes haber atraído una gran cantidad de desempleados que se desplazaron de todo el país para conseguir un empleo bien remunerado en el vecino país del norte (INDEX, 2020). En la década de 1960, en el municipio de Ciudad Juárez, que pertenece al estado de Chihuahua, la consultora Arthur D. Little de México, S. A. (ADL) recomendó una estrategia de desarrollo basada en la creación de empleos con

poca experiencia e intensiva mano de obra a un bajo coste para servir al mercado estadounidense (Santiago, 2001). Así, y con la iniciativa del presidente Adolfo López Mateos (1958-1964), se inicia un detonante económico en 1965, cuando recién asume el gobierno Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970).

La vecindad de México favoreció la instalación de empresas *twin o gemelas* al aprovechar la mínima distancia física entre el sitio de manufactura (frontera mexicana) y el punto de distribución y venta (ciudades estadounidenses). Fue así como las primeras *maquiladoras* se instalaron en la frontera de Ciudad Juárez, en el estado de Chihuahua. La tabla 1.2 ofrece información de la concentración de las IMMEX en México.

Tabla 1.2. Distribución por estado de industrias IMMEX en México

| Número de maquiladoras instaladas en México | |
|--|--------------|
| Entidad federativa | Maquiladoras |
| Aguascalientes | 82 |
| Baja California | 926 |
| Chihuahua | 493 |
| Ciudad de México | 122 |
| Coahuila | 407 |
| Durango | 66 |
| Estado de México | 306 |
| Guanajuato | 218 |
| Jalisco | 310 |
| Nuevo León | 671 |
| Puebla | 198 |
| San Luis Potosí | 139 |
| Sonora | 224 |
| Tamaulipas | 370 |
| Veracruz | 59 |
| Yucatán | 75 |
| Otros estados | 489 |

Fuente: INEGI (2019) e INDEX (2020).

Las condiciones de trabajo y administración en las empresas twin permiten aportar la siguiente definición de maquiladora:

Organización productiva autorizada por el gobierno con un Programa de Importación Temporal (PITEX). Su actividad se realiza con la importación temporal de insumos, economías de escala y de aglomeración (red de relaciones externas) que ensambla, produce o repara con perspectiva global, a costes menores en proceso, con alta rentabilidad, en conjunto con las operaciones industriales centralizadas, que dirigen sus procesos hacia el mercado internacional.

1.2 Fomento e impulso económico en la frontera norte

Apenas inicia el programa maquila, se perciben también fenómenos de desigualdad social en la región, por tal, el gobierno mexicano decide privilegiar la distribución y equidad de la riqueza, generando la competitividad de las empresas mexicanas, a través de programas que induzcan al beneficio y bienestar del entorno, lo que conduce a diseñar diversos programas alternos de apoyo a las fronteras norte del país. Por ejemplo:

- *Régimen de zona libre, el Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) (1961-1965)*. Permite la introducción de mercancías extranjeras provenientes de los Estados Unidos sin el pago de aranceles (impuestos); este programa es de para uso exclusivo de la zona fronteriza en un territorio delimitado geográficamente por el gobierno federal.
- *Programa de Industrialización Fronteriza (PIF)*. Creado en 1965 y ampliado en 1972 incluyó el régimen de maquiladora.
- *Programa para la Promoción Económica de las Franjas Fronterizas y Zonas Libres (1971-1976)*.
- *Comisión Coordinadora del Programa Nacional para el Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas Libres del País (1977-1982)*.
- *Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) (1983-1988)*. Bajo su amparo se crearon programas como el PITEX en 1985, para producir artículos de exportación; este programa extendió las facilidades de contratación a toda la industria nacional (Vargas, 2003). La implantación de este programa origina el cambio de nombre de maquiladoras a empresas PITEX.

1.3 Instalar maquiladoras en un entorno armónico para influir en el cuidado del medio ambiente

La instalación de maquiladoras en México produjo varios cambios en lo económico y en el medio ambiente expresados en la actitud y aptitud para el desarrollo del trabajo en las personas. Los empleados modificaron su conducta laboral, esto influyó en su personalidad al enfrentar aspectos intraculturales, lingüísticos, de costumbres

místicas, tecnológicas y sociales, así como en el cambio en la reconfiguración del empleado propuesto por Max Weber (*La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, 1905).

Al entrar en contacto con otras culturas las personas nativas modifican sus acciones profesionales, impactando también su decisión personal, lo que se traduce en un cúmulo de oportunidades para su fortalecimiento.

Privilegiar el establecimiento de cualquier empresa en una región demanda otorgar facilidades en servicios básicos como normatividad legal expedita. Además de lo indispensable, las maquiladoras requieren ágiles canales de distribución para recibir materia prima y enviar productos terminados con eficiencia, *just in time*, de acuerdo con Ishikawa (2003), además de un fácil acceso del personal a las instalaciones e infraestructura con tecnología de última generación.

En Tamaulipas radicaban 14 parques industriales, de acuerdo con AMPIP (2015), localizados cerca de centros urbanos con accesibilidad a servicios básicos, conexión a sistemas de información electrónica y digital de última generación, comunicación terrestre con los Estados Unidos, salidas a vías férreas y proximidad a puertos aéreos, de manera tal que estas áreas de concentración fabril son consideradas polos de desarrollo para la economía en Tamaulipas y para las regiones vecinas del resto del país. Estos son los factores indispensables que las *maquiladoras* necesitan para instalarse.

La infraestructura académica es otro factor importante para el desarrollo tecnológico en la industria; éste es el generador del recurso humano, innovador, discriminante y con ventaja competitiva, creador y promotor del conocimiento esencial para mover “las palancas y engranes de la información y la tecnología”.

Domingo (2003) menciona: “Tan importante es la cantidad de los conocimientos sobre las operaciones de una empresa, como la conciencia de poseerlos y la organización que logre darlos, lo cual conduce a crear valor agregado en las actividades laborales”.

Los centros educativos de nivel superior registrados en la Secretaría de Educación Estatal en Tamaulipas generan talento, proveen de técnicos y del personal profesional a nivel licenciatura y posgrado necesario en las empresas para la toma de decisiones. En estas instituciones educativas laboran docentes con grado de maestría y de doctorado, nivel requerido para el profesorado que ofrece cátedra en las universidades del estado de Tamaulipas.

En Nuevo Laredo existen varias escuelas de nivel profesional, destacan dos que cuentan con más de 50 años de proveer profesionistas para la región, con diversas licenciaturas y actualmente con grados de maestría:

- (a) El Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo, que ofrece las especialidades de Arquitectura, Contaduría Pública, Ingeniería en Administración Industrial,

Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecánica.

(b) La Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Nuevo Laredo, que ofrece licenciaturas en Administración, Comercio Internacional, Contaduría, Informática y Derecho.

1.4 Influencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en las maquiladoras instaladas en México

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) –North American Free Trade Agreement (NAFTA)–, firmado en noviembre del año 1993 entre los Estados Unidos, Canadá y México, de ahí su nombre. Entró en vigor el 1° de enero de 1994. Es un acuerdo trilateral de libre mercado que permite el intercambio comercial de bienes y servicios. En noviembre de 2018 se firmó el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), entrando en vigor el 1° de julio de 2020, también exenta los impuestos de exportación *ad-Valorem* al cruce de mercancías entre los países firmantes cuando el bien producido se ajusta a los criterios acordados en el TLC.

México alberga las maquiladoras y Canadá y los Estados Unidos, sus principales socios e inversionistas, consumen gran parte del producto procesado. La exportación de productos manufactureros mexicanos representa en la actualidad 81.6% contra 13.4% del petróleo crudo (INEGI, 2019). Ahora México centra sus ingresos en este rubro. Cabe destacar que en la década de 1980 el fenómeno se presentaba a la inversa.

El TLC incidió directamente en la conformación, estructura, productividad, ventas y actividades productivas para las empresas maquiladoras, lo que incluyó modificar sus *Sistemas de Control de Gestión Internos* (SCGI) de acuerdo con el calendario impuesto por el TLC, a fin de continuar siendo competitivas para sus clientes.

A continuación se mencionan hechos relevantes ocurridos *antes y después* de la entrada en vigor del TLC, convenio comercial por el cual las maquiladoras sufren modificaciones estructurales.

En el periodo comprendido entre 1940 y 1980 el desarrollo económico del país fue regido por el Estado, fomentando la industrialización con una política de sustitución de importaciones para proteger la manufactura y comercialización de bienes nacionales con la imposición de precios oficiales a ciertas mercancías importadas.

Otro apoyo a la manufactura fueron los incentivos fiscales a los exportadores, con certificados de reembolso de impuestos y el estímulo fiscal.

En resumen, durante la fase de sustitución de importaciones, el sector manufacturero de México recibió apoyo del gobierno a través de cuatro canales

diferentes, observando los siguientes cuatro conceptos relevantes mencionados por Moreno-Brid y Roo (2004):

- El establecimiento de precios artificialmente altos para los productos finales vendidos en el mercado interno, debido a la protección comercial.
- Los bajos costos de insumos claves como la energía y otros bienes subsidiados, y por los incentivos fiscales.
- El subsidio al crédito proveniente de la banca de desarrollo y de ciertas entidades públicas, pero también del sector bancario privado.
- Las exenciones fiscales para ciertas importaciones de maquinaria y equipo.

La manufactura fue la fuerza impulsora del crecimiento; la producción de este sector se expandió a una tasa promedio cercana a 8% anual, impulsada por una demanda interna muy dinámica. En este periodo (1940-1980), la proporción de la manufactura en el producto interno bruto (PIB) creció 10 puntos y alcanzó 25%.

Al inicio del programa Maquila (1965), estas empresas se acogen al programa de exención de impuestos y estímulo fiscal, y se determinan zonas geográficas para su asentamiento, éstas son: las fronteras y los litorales del país. El área productiva del terreno se limitaba a contratos de 10 años de arrendamiento.

En el año de 1972 la definición de ensamble incluye no sólo a las compañías con equipo importado temporalmente –que exportaban toda su producción–, sino que incluía también a plantas que abastecían al mercado interno –que exportaban como un todo o como una parte los productos–, para las cuales el precio directo de manufactura en México era menor a 40% del costo total.

Otro cambio que favorecía a las maquilas era el mayor acceso al mercado nacional, sobre todo en aquellos productos que sustituían importaciones, incluyendo un porcentaje de insumos de origen nacional, aunque el impuesto sobre el contenido importado tendría que pagarse.

La ley de inversión extranjera que entró en vigor en diciembre de 1993 les permitió comprar contratos de fideicomiso para bienes raíces en la *zona prohibida*, dándoles seguridad al otorgarles todos los derechos sobre propiedad, excepto la propiedad del título mismo que debería ser depositado en un banco mexicano. Tiempo después, el marco legal cambia, se pueden instalar en cualquier parte del país con excepción de áreas de alta densidad demográfica o industrial.

Iniciando el año de 1994 entra en vigor el TLC, los Estados Unidos eliminan impuestos arancelarios al 80% de los productos que se manufacturan e importan de México. A su vez, el país exportador abre sus fronteras al 40% de los productos que importaba, con lo que se inicia un calendario de desgravación que hace obsoleto el régimen preferencial de exportación maquila.

La desgravación progresiva de los bienes origina que las maquiladoras vendan en México sus productos. Con base en esta competitividad fiscal también pueden enajenar los productos en cualquier país latinoamericano con el que México haya firmado acuerdos comerciales. Así, y de *facto*, el país proporciona a las maquiladoras instaladas en su territorio un mercado adicional para la comercialización de sus productos.

Ahora se dejan de pagar los impuestos por la incorporación de insumos mexicanos a los productos ensamblados en las maquiladoras y luego exportados a los Estados Unidos y a Canadá.

Con base en el TLC, el gobierno mexicano modifica las leyes emitidas el 24 de diciembre de 1993 que regulaban la actividad maquiladora. Tiempo después esta misma ley se modifica, el 23 de octubre de 1996. Finalmente, son abrogadas las anteriores modificaciones con el decreto publicado el 1° de junio de 1998. El 13 de octubre 2003 vuelve a reformarse para generar certidumbre y competitividad a las empresas maquiladoras. A su vez surge una nueva denominación, de empresa maquiladora a empresa con Programa de Importación Temporal para la Exportación (PITEX).

La actualización de la anterior ley establece las distintas clases de maquiladoras señaladas a continuación: *de exportación, por capacidad ociosa, de servicios, de desarrollo y de programas de albergue.*

También la ley simplifica *la exportación indirecta*: proveedores nacionales que carezcan del beneficio de importación temporal pueden comprar empresas PITEX, permitiendo recibir constancia de exportación de maquila. Con este comprobante las mercancías enajenadas a las maquiladoras, ahora empresas PITEX, son exportables con ciertas excepciones arancelarias.

Para la integración física de un producto o servicio se requiere mano de obra, energía, combustibles, maquinarias, diversas materias primas y más. Estas consideraciones son de suma importancia, ya que impactan directamente a las empresas PITEX al amparo del TLC.

Lo contemplado en este acuerdo establece que las empresas instaladas en territorio del TLC, al manufacturar sus productos, y si cumplen con el Grado de Integración Nacional (GIN), no pagarán impuestos arancelarios *Ad Valorem* al cruzar la frontera del país manufacturero al país consumidor dentro de los límites geográficos del TLC.

Es pertinente definir el GIN como lo indica el TLC:

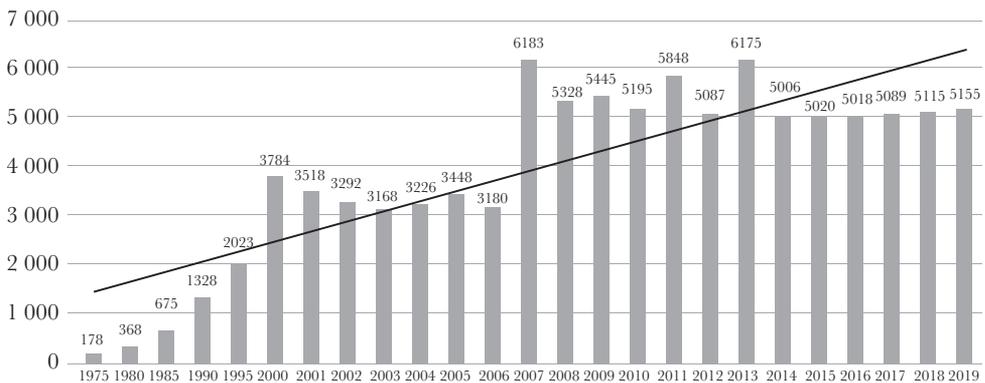
GIN es la suma de todos los costes nacionales (materias primas, productos semiterminados, mano de obra y más) que intervienen en el coste total del producto terminado. Todo lo anterior se divide entre el coste total de dicho producto. Así se

obtiene el porcentaje de integración nacional del producto. No se debe considerar los costes de productos semiprocesados en el extranjero, pero sí la mano de obra nacional para su integración. (Secretaría de la Función Pública, 2000).

1.5 La economía, los conocimientos y el empleo, los principales aportes de las empresas PITEX

El crecimiento que estas empresas han mostrado se puede observar en la gráfica 1.1. Se inicia el registro de datos en 1975 (a 10 años de haber iniciado el programa maquila), cuando ya estaban instaladas 178 empresas, de ahí en adelante se contabiliza cada lustro. Para el año 1990 la cifra asciende a 1328 maquiladoras y en 1995, un año después de la entrada en vigor el TLC (1994), el incremento en plantas instaladas casi se duplica, llegando a 2023 empresas. A partir del año 2000 el número se sitúa en 3784 empresas PITEX, y debido a la tasa de crecimiento de estas empresas, los datos son recabados anualmente; en la actualidad el número de maquiladoras instaladas en México es el que se muestra en la gráfica 1.1.

Gráfica 1.1. Empresas o plantas en el programa PITEX = IMMEX, información de enero de 2019



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2019) y del INDEX (2020).

La regulación gubernamental para la instalación de empresas maquiladoras en México normaliza la composición de su capital social que en un principio sólo se integraba por capital extranjero, de acuerdo con la Ley de Inversión Extranjera, publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1993.

Así, el periodo 1996-2002 muestra una tendencia positiva a la Inversión Extranjera Directa (IED) en México, ya que crece de 24% a 34%. En ese periodo (siete años) las ciudades fronterizas absorbieron 68.6% del total de la inversión,

como consecuencia, el empleo observó un incremento de 11%; de esta manera, las exportaciones de la industria maquiladora representaban casi la mitad del total exportado por México (Cañas y Coronado, 2006).

Aunque el crecimiento económico se generalizó en esta industria, en el periodo de enero de 2001 a septiembre de 2002, más de 57 736 empleos se perdieron sólo en Ciudad Juárez (INEGI, 2019) y tuvo lugar la salida de más 490 empresas del país. Este impacto se puede asociar a dos factores: la recesión sufrida en los Estados Unidos, motivada por los ataques terroristas de 11 de septiembre 2001 y el fenómeno de la competitividad mostrado por China, que abarata la mano de obra, atrayendo así a empresas maquiladoras a su territorio.

Estos escenarios económicos son considerados como cíclicos, según la calificación de Pottier (1998), lo que conduce a teorizar una salida repentina de algunas empresas y, por lo tanto, la eventual disminución en la planta productiva nacional.

El gobierno federal, considerando los anteriores eventos recesivos, propicia cambios legales que impactan directamente a las empresas maquiladoras. Así, con la nueva configuración estructural y diferente denominación, las maquiladoras cambian su nombre a Industrias Mexicanas de Manufactura y Exportación (IMMEX). Esto les otorga competitividad y les permite ser altamente exportadoras, estableciendo los procedimientos legales para su posicionamiento en el comercio mundial.

Con este propósito se publicó en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 1° de noviembre de 2006 el Decreto para el Fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación Momes (2019). De este modo se pretende fortalecer la competitividad del sector exportador mexicano, ya que les otorga certidumbre, transparencia y continuidad a las operaciones de estas empresas, autorizándoles a elaborar, transformar o reparar bienes importados temporalmente con el propósito de exportarlos, y parte de lo producido dedicarlo al mercado nacional.

Por lo tanto y con fundamento en la anterior Ley actualizada el 20 de agosto de 2008 (publicada en el mismo Diario Oficial), el capital económico de una IMMEX ahora se puede integrar por: *capital totalmente extranjero, totalmente nacional, o una combinación de ambos*. Con esto se fomenta la inversión nacional y se generan empleos nativos.

La instalación de empresas IMMEX en el país se continúa manifestando, así lo indica la gráfica 1.1 (INEGI, 2019).

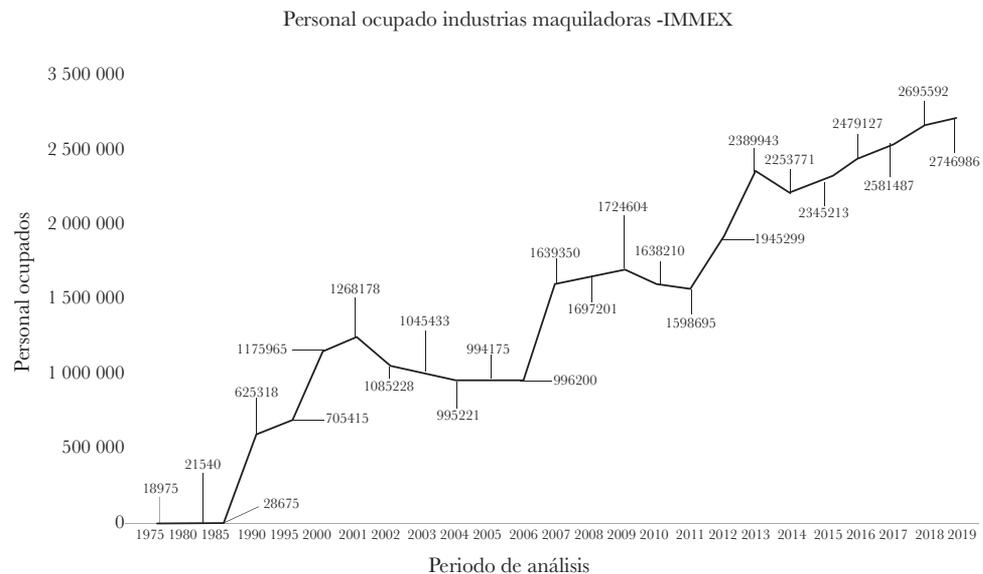
Por lo anterior, se puede observar un estrepitoso salto en la IED al país: de 3180 empresas instaladas en 2006 a 6183 empresas IMMEX instaladas al cierre de 2007.

A pesar de la publicación del decreto, fenómenos económicos provocaron la pérdida de grandes capitales. El desempleo y la abrupta caída de los valores bursátiles de varias empresas originaron la recesión de los Estados Unidos, afectando a la mayoría de los países (incertidumbre a finales de 2007). México no fue la excepción, también se vieron afectadas su economía, y las empresas IMMEX que habían alcanzado su máximo crecimiento dejaron de hacerlo, inclusive muchas de ellas salieron del país. Sin embargo, en el periodo considerado recesivo –de 2007 a 2011– el número de IMMEX instaladas en México mostró crecimiento y en el intervalo señalado el promedio de empresas fue de 5600, de acuerdo con lo mostrado en la gráfica 1.1.

1.5.1 Empresas IMMEX, fuente de empleos

Hasta este momento se ha observado cómo se han desarrollado las empresas ensambladoras y cómo han ido creciendo en número, pero estos cambios estructurales deben traer beneficios, siendo éstos: fuentes de empleo, avances tecnológicos, así como el consecuente incremento de la economía del país receptor.

Gráfica 1.2. Empleos generados en plantas del programa IMMEX, datos recogidos desde 1975 hasta enero 2019



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados del INEGI (2019) y de INDEX (2020).

En 1975 y a 10 años de haber iniciado el programa se contabilizaban 18975 empleados laborando en este sector industrial (ver la gráfica 1.2). Conforme se incrementa la instalación de empresas IMMEX en el país, se genera la oferta de empleo por parte de éstas, como se aprecia en la gráfica 1.2.

La oferta de empleo se presenta en la mayoría de las ciudades que albergan empresas ensambladoras, pero principalmente se manifiesta a lo largo de la frontera norte de México, donde se encuentra el mayor número de empresas IMMEX, como se observa en la tabla 1.3.

Tabla 1.3. Personal ocupado en empresas IMMEX en la República Mexicana. Diciembre de 2019.

| Entidad Federativa | Número de empleados |
|--------------------|---------------------|
| Aguascalientes | 32 391 |
| Baja California | 253 734 |
| Chihuahua | 300 175 |
| Ciudad de México | 17 276 |
| Coahuila | 215 118 |
| Durango | 19 340 |
| Estado de México | 128 668 |
| Guanajuato | 99 899 |
| Jalisco | 112 098 |
| Nuevo León | 240 384 |
| Puebla | 73 591 |
| San Luis Potosí | 31 150 |
| Sonora | 112 597 |
| Tamaulipas | 186 358 |
| Veracruz | 10 793 |
| Yucatán | 16 682 |
| Resto del país | 507 572 |
| Total nacional | 2 746 986 |

Fuente: INEGI (2019), INDEX (2020).

En la gráfica 1.2 y en la tabla 1.2, mostradas anteriormente, las fuentes de empleo contabilizadas pertenecen sólo a empresas maquiladoras registradas desde 1975

hasta enero de 2019, observándose una tendencia ascendente en personal ocupado y número de plantas instaladas en México (ver la gráfica 1.1).

Cabe destacar que este rubro maquilador es uno de los principales generadores de empleo en el país, ya que de 100% de los empleados que por ley deben asegurarse en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 12.4% de asegurados lo aporta dicho sector (IMSS, 2013).

Los países en desarrollo dependen en gran medida de la subcontratación internacional, por ello han establecido programas de excepción fiscal. México también implanta estos programas. Esto permite atraer el capital externo, abatiendo el desempleo y estimulando el crecimiento de zonas francas fronterizas (Ruiz, 2003), así como las condiciones desreguladoras que propician el asentamiento de empresas extranjeras.

En el acuerdo del TLC, el gobierno mexicano facilitó la comercialización internacional de servicios, la inversión extranjera y la inversión temporal, así como el traslado temporal de hombres de negocios y personal técnico altamente calificado para supervisar directamente sus industrias, creando el clima propicio para que las empresas transnacionales asignen más factores productivos, lo que hace más atractivo a México.

Otro dato relevante que beneficia la presencia de las empresas IMMEX en México es que de 100% de las personas empleadas en esta industria, 76.3% fueron contratadas directamente, mientras que 23.7% restante se hizo bajo convenio de subcontratación (INEGI, 2019).

Es pertinente mencionar que el personal subcontratado aumentó en junio de 2011 en 10.6%, con relación al mismo periodo de 2010. Los contratos directos también crecieron a una tasa anual de 4.1 %.

Estas cifras muestran un crecimiento sostenido de 2.9% en el período septiembre de 2010 a septiembre de 2011, lo que corrobora un repunte en las fuentes de empleo para el sector en cuestión.

Sin embargo, los datos anteriores no deben considerarse del todo halagüeños para los empleados que laboran en las ensambladoras. Con base en la información recabada por el INEGI, a partir de 1980 se observa una contratación desigual, siendo el mayor porcentaje de ocupación integrado por obreros y personal con mínimas capacidades técnicas. Este fenómeno se presenta en las áreas productivas del país, como lo muestra la tabla 1.4.

Tabla 1.4. Estructura ocupacional en las IMMEX según posición en el trabajo y ámbito geográfico (expresado en porcentajes).

| Año | Nacional | | Frontera norte | |
|----------------|----------|----------------------|----------------|----------------------|
| | Obreros | Técnicos y empleados | Obreros | Técnicos y empleados |
| 1980 | 85.34 | 14.66 | 85.67 | 14.33 |
| 1990 | 80.72 | 19.28 | 80.25 | 19.75 |
| 2000 | 80.94 | 19.06 | 80.31 | 19.69 |
| 2011 | 78.08 | 21.12 | 83.95 | 16.06 |
| 2013 | 82.84 | 17.16 | 82.75 | 17.25 |
| 2017 | 84.84 | 15.16 | 83.75 | 16.25 |
| 2018 (octubre) | 85.44 | 14.56 | 84.15 | 15.85 |

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el INEGI (2019) y el INDEX (2020).

Los datos de la tabla 1.4. son muy similares con respecto a las empresas instaladas hacia el interior del país, como se puede observar en la tabla 1.5., dentro del periodo 1980-2018.

Tabla 1.5. Estructura ocupacional en las IMMEX según posición en el trabajo y ámbito geográfico (expresado en porcentajes)

| Año | Resto del país | |
|----------------|----------------|----------------------|
| | Obreros | Técnicos y empleados |
| 1980 | 82.59 | 17.41 |
| 1990 | 82.26 | 17.74 |
| 2000 | 81.97 | 18.03 |
| 2010 | 79.05 | 21.95 |
| 2011 | 84.73 | 15.27 |
| 2012 | 85.00 | 15 |
| 2013 | 85.23 | 14.77 |
| 2019 (octubre) | 85.15 | 14.85 |

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2019).

Observemos también que la proporcionalidad en la contratación de obreros respecto a técnicos y administradores se mantiene desde su inicio, ya que, de cada 10 empleados contratados, ocho son obreros, por tal obtienen un salario mínimo de \$67.29 diarios, en jornadas de 8 horas establecido como salario oficial del 1° de enero al 31 diciembre de 2014 (INEGI, 2014), cantidad aproximada a €3.86. Para enero de 2019 se incrementa a \$102.68 diarios. Un año después vuelve a incrementarse (enero de 2020) y se ubica en \$185.56 con un tipo de cambio con respecto al dólar estadounidense de \$18.70, esto es, en dólares representa \$9.92.

1.5.2 Empresas IMMEX, fomento al conocimiento

En lo referente al avance tecnológico, estas organizaciones productivas requieren empleados capaces de adquirir destreza. Para ello las empresas crean programas de promoción al trabajador con la intención de incrementar sus habilidades y responsabilidades.

Los estímulos a los que pueden acceder los empleados al incorporarse a este tipo de empresas son becas académicas en escuelas y en universidades de su localidad hasta concluir su formación académica, cuando muestran potencial y disponibilidad laboral hacia la IMMEX que los contrata.

A este deseo en pos del conocimiento y de la superación se le puede identificar como un efecto multiplicador hacia el resto del personal en la empresa. Se asume que el nuevo profesionalista becado por la IMMEX, que pertenece a la sociedad local, ahora puede provocar una transformación, representando un ejemplo ante sus compañeros, quienes lo identifican como un paradigma o patrón a seguir.

La actualización y profesionalización del personal de las IMMEX es vital para aceptar cambios tecnológicos en sectores importantes, como el automotriz y el electrónico, ya que estas empresas enfrentan constantes cambios para adoptar tecnología de última generación, como la utilización de robots. También crean infraestructura, ayudan a pequeñas y medianas empresas locales vinculadas a estas redes globales de las empresas IMMEX, como lo señalan Bracamonte y Contreras (2008).

En la década de 1960 Toshiba, empresa de origen asiático, se instala en Tlalnepantla, Estado de México (65 km al norte de la Ciudad de México). Otra compañía es Transitron, originaria de los Estados Unidos y radicada desde la década de 1960 en Nuevo Laredo, Tamaulipas. Estas dos empresas tenían tecnología electromecánica (tubos al alto vacío, llamados *bulbos*).

Las anteriores empresas fueron pioneras en el desarrollado de la electrónica y de la microelectrónica en México, rubro importante para el crecimiento científico, tecnológico y económico de un país.

1.6 Conclusión

Las maquiladoras como detonador del desarrollo y soporte de México desde 1965 han mostrado incrementos favorables y sostenidos, contribuyendo así al crecimiento de la economía del país.

Lo anterior ha cobrado relevancia debido a que permitió soportar las inflaciones y recesiones, ya que los embates negativos de la economía internacional debilitaron a algunas naciones en el periodo 2008-2012.

Se destaca que, a pesar del daño económico internacional, la industria maquiladora en México continúa creciendo, esto se puede apreciar en las gráficas 1.2 y 1.3. Estas gráficas muestran cómo las fuentes de empleo crecieron en el periodo referido con más de 200 000 empleos directos sólo en las empresas IMMEX y hasta el momento se mantienen, lo cual indica la fortaleza del rubro y su influencia en la actividad productiva a nivel nacional, principalmente en las regiones donde se encuentran asentadas estas industrias.

Esta contribución en fuentes de empleo incrementa y fortalece directamente al crecimiento del PIB del país.

Otro dato que corrobora la importancia de las empresas IMMEX en la economía mexicana es su posición como la segunda fuente de ingresos en dólares americanos (divisas). Los cuatro principales rubros que propician el ingreso de dólares son:

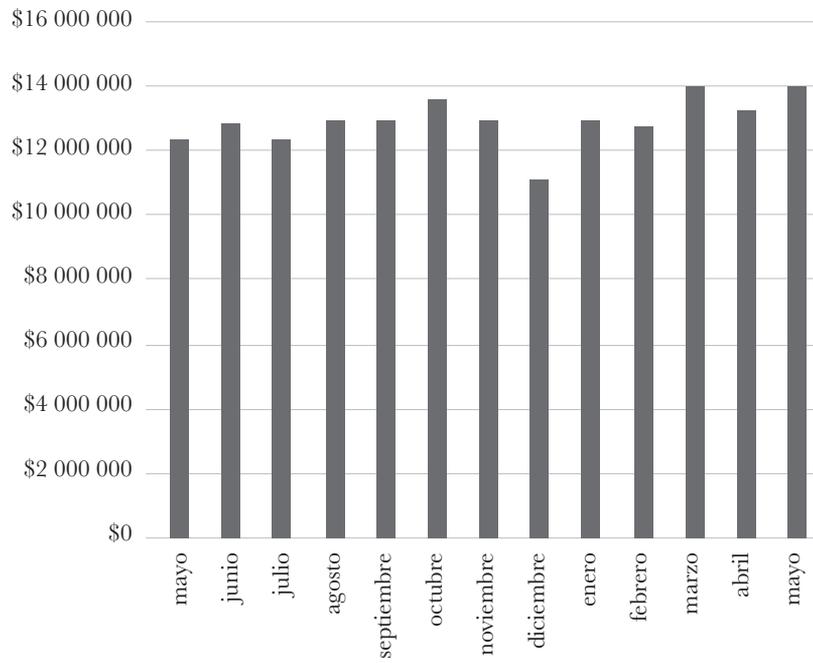
1. La exportación del petróleo crudo.
2. La producción y exportación de las empresas IMMEX.
3. Las “remesas” enviadas por los connacionales radicados en el extranjero a sus familiares.
4. La industria que muy poco contamina: el turismo.

La gráfica 1.3 muestra una interpretación gráfica y analítica de la importancia que las empresas IMMEX tienen para México.

Otro sustento que avala la importancia del sector maquila en el país es el índice de crecimiento poblacional en la frontera norte, ya que a más de 45 años de la instalación de sus primeras empresas, esta región rondaba los 6 535 000 habitantes, cifra que casi triplica la población que se tenía al inicio del programa. Los datos están referidos a las principales ciudades que cuentan con garita de cruce internacional.

Lo anterior complementa el anhelado sueño del presidente Adolfo López Mateos, quien propició el inicio del programa maquila, promoviendo el crecimiento y fortaleciendo la infraestructura, así como también proveyendo de una fuente de empleo digna para la población en la franja fronteriza del norte de México.

Gráfica 1.3. Ventas en dólares americanos producto de las exportaciones de las IMMEX en un año (mayo de 2013 a mayo de 2014)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2014.

Capítulo 2

Conocimiento: factor determinante para la evolución y desarrollo en las empresas

2.1 Concepto de conocimiento y tipologías

El conocimiento sustenta todas las acciones organizadas y es fundamento del capital intelectual (CI), por tal motivo se ofrecen conceptos y definiciones del conocimiento, y en párrafos posteriores se abordarán definiciones, conceptos e integrantes del CI donde diferentes autores han contribuido para su acepción adecuada.

El conocimiento establece la relación entre sujeto y objeto, donde el almacenamiento organizado relaciona la experiencia y posesión de un modelo mental con el desarrollo y funcionamiento de la realidad.

Es preciso resaltar lo básico que es el conocimiento y como éste se puede interpretar, por ello la importancia de su acepción. El conocimiento es la acumulación de información. El concepto que expresó Platón (428-427 a. C.-347 a. C.) (1979) del conocimiento es:

Supongamos ahora que en la mente de cada hombre hay una pajarera con toda suerte de pájaros. Algunos en bandadas aparte de los demás, otros en pequeños grupos, otros a solas, volando de aquí para allá por todas partes... Podemos suponer que los pájaros son tipos de conocimiento y que cuando éramos niños este receptáculo estaba vacío; cada vez que un hombre obtiene y encierra en la jaula una clase de conocimiento, se puede decir que ha aprendido o descubierto la cosa que es el tema del conocimiento; y en esto consiste el saber.

Otra propuesta es la de la Real Academia Española (RAE), (2018), que identifica el *conocimiento* como: “1. m. Acción y efecto de conocer. || 2. m. Entendimiento, inteligencia, razón natural”. Siendo *conocer* “1. tr. Averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”.

Las experiencias empíricas de Davenport y Prusak (2000) en las que se inspiraron para efectuar las consultas directas a empresas sirvieron de sustento para aportar una definición del conocimiento que abarca sucesos cotidianos y alineados con la *revolución de la informática o revolución del conocimiento* (que inicia en 1985 con la aparición de la computadora personal PC).

El conocimiento es un flujo mixto de experiencia, valores, información y visión experta que provee un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en la mente de los conocedores.

En las organizaciones aparece muchas veces no sólo en documentos y almacenes de datos, sino también en las rutinas, prácticas y normas.

Sveiby (2001) considera que el conocimiento es una facultad humana residente en las personas, de manera que lo considera como “la capacidad para actuar, es dinámico, personal, es distintivo de forma diferente (discreto, símbolos estructurados) es diferente a la información (un medio explícito de comunicación)”. De lo anterior Sveiby (2001) formula cuatro características del conocimiento:

- Táctico, tiene su origen en la práctica individual.
 - Orientado a la acción.
 - Basado en una serie de normas que determinan la adquisición del conocimiento.
- Sveiby (2001) menciona que restos tácitos permanecen para siempre en nuestro inconsciente, coloreando automáticamente experiencias nuevas.
- Se mantiene en constante evolución.

Desde el ámbito de las ciencias sociales, Moreno (2003) define el conocimiento como “el vínculo de mediación en el cual un pensamiento pone con relación a un organismo con un objeto”. En este sentido, se le concibe como el producto del nexo que se establece entre el sujeto y el objeto.

Muñoz-Seca y Riverola (2007) destacan las siguientes características del conocimiento:

- *Es volátil*. Debido a que se almacena en la mente de las personas, evoluciona con éstas, y cuando un especialista abandona una empresa, la empresa pierde parte del conocimiento con la persona.
- *Se desarrolla por aprendizaje*: el proceso del aprendizaje es un mecanismo para mejorar al personal, es esencial en el desarrollo del conocimiento, depende de las capacidades de las personas y de las experiencias que han vivido.
- Se transforma en acción por impulso de la motivación.
- Tiene un aspecto extensivo, relacionado con el número de personas que poseen ese conocimiento y un aspecto intensivo, relacionado con la fuerza con que una persona posee el conocimiento.
- Se transfiere sin perderse, a diferencia del resto de los activos. Así, se pueden vender conocimientos (capacidad de resolución de problemas) sin ser perdidos por el vendedor. En este caso, el conocimiento se transfiere en forma extensiva y el comprador incrementará el conocimiento total si es capaz de desarrollar el aspecto intensivo.
- Por lo anterior, podremos considerar que incrementa de valor, *se revalúa*, lo que no sucede con los bienes y servicios.

- Es un recurso ilimitado y por tanto no se pueden aplicar las leyes de los rendimientos decrecientes. De acuerdo con la ley, el aumento de la producción siempre acaba por provocar a largo plazo un incremento del coste de cada unidad producida (debido a la cantidad limitada de los recursos disponibles en el mundo).

Como se ha podido observar, existen diversas acepciones para la definición concreta del conocimiento, y la manera en que se manifiesta cuando se tiene a la mano suficiente información que permita enfrentar los problemas determinados cotidianos del ser humano, quien sin el cúmulo de información ordenada no podría enfrentar, o carecería de una solución acertada para ese momento; ya que la información está sujeta a cambios circunstanciales, se asume que la respuesta propuesta a un problema determinado tal vez será útil durante algunos días, al carecer de sustento y de consistencia a mayor plazo. Por lo tanto, debe ser reconsiderada oportunamente.

Estas definiciones son fundamentales y requeridas para la interpretación de *Mapas estratégicos*, los cuales propician la creación del valor sostenido en las empresas.

La contribución de Obeso (1999) y Martínez (2013) referente al conocimiento es directa y se compone de cuatro dimensiones del saber:

- *Saber qué (know-what)*: son los hechos, realidades conocidas, la parte del conocimiento que está más cerca de la información.
- *Saber por qué (know-why)*: es el funcionamiento de las cosas. Las relaciones entre los distintos factores que contribuyen en una cosa, del tipo que sea.
- *Saber cómo (know-how)*: son las aptitudes, habilidades, capacidades para hacer algo.
- *Saber quién (know-who)*: identificar qué persona conoce la forma de afrontar un problema de la manera más eficaz y eficiente.

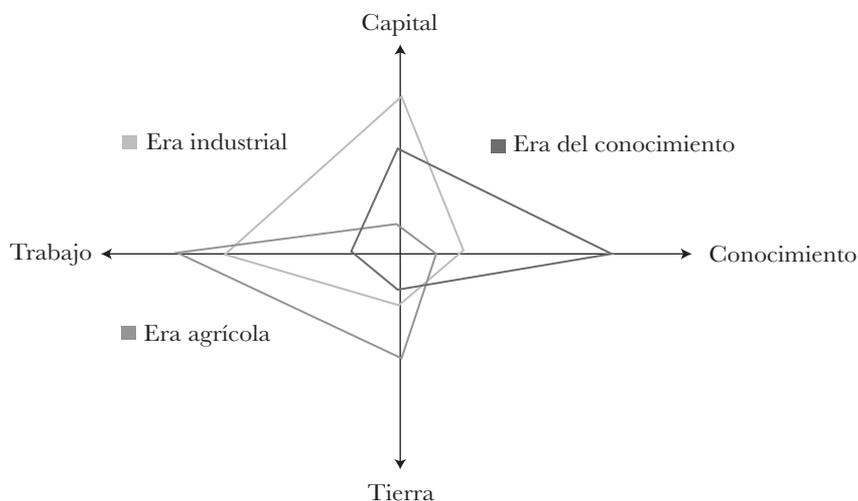
Para Muñoz-Seca y Riverola (2007) el origen del conocimiento se sitúa en las siguientes propuestas:

- *Percepcional*: es el resultado de la acumulación de experiencias en la memoria perceptual de la gente. Conocido coloquialmente como “experiencias no digeridas”, es un conocimiento nada organizado que puede usarse en la resolución de problemas cuando se dispone de un mecanismo de casos parecidos.
- *Abstracto*: está compuesto de reglas sobre el comportamiento de los diferentes elementos del problema, así como de diferentes tipos de acciones que tienen solución sobre el mismo problema. Este conocimiento está escrito y se puede transmitir por procedimientos sencillos.
- *Experimental*: contiene supuestos que se tienen sobre lo que se adquirió en el conocimiento perceptual. Al sistematizar este conocimiento se obtienen

modelos predictivos que no pretenden convertirse en una teoría general puesto que no son completamente validados (al contrario de las reglas obtenidas del conocimiento abstracto).

En la figura 2.1., Gorey y Dobat (1996) identifican y proponen cuatro factores económicos principales y su evolución (la tierra, el trabajo, el capital y el conocimiento). En la economía agrícola los recursos más importantes son: *la tierra y el trabajo*. En la era industrial *el trabajo* es el factor dominante y esencial. El complemento de importancia lo incorpora *el capital*, disminuyendo la influencia del factor tierra.

Figura 2.1. Los factores de la evolución



Fuente: Gorey y Dobat (1996).

Apoyándose en la figura 2.1 se establece lo siguiente: “[...] la época actual (la era del conocimiento) presenta cambios drásticos y protagónicos de factores productivos tradicionales, ocupando el factor del conocimiento el papel predominante, considerándose a este último factor como la mano invisible que mueve la economía”.

Así mismo, Gorey y Dobat (1996) proponen rasgos fundamentales de la economía basada en el conocimiento:

- Está formada por empresas y trabajadores que producen, intercambian, almacenan y consumen conocimientos. Por consiguiente, son agentes que actúan y trabajan con la mente.

- Los productos actuales son servicios o aplicaciones de naturaleza intelectual intangible.
- Representa un enfoque nuevo que permite identificar la competitividad de una organización, región o nación.

La interpretación y explicación del conocimiento es abordada por numerosos autores con variados enfoques y conceptos debido a sus vivencias y evolución, para contribuir al concepto del conocimiento. Destacan: Nonaka y Takeuchi (1995), Nonaka y Kono (1998), Nonaka, Reinmoeller y Senoo (1999), Bueno (2001), Davenport y Prusak (2000), Nonaka, Toyama (2003), Muñoz-Seca y Riverola (2007), Moreno-Luzón (2001) y otros.

Basándose en el objetivo y utilización que se dé al tipo de conocimiento se puede distinguir entre *operativo y reflexivo*, de acuerdo con la propuesta de Muñoz-Seca y Riverola (2007):

- *Operativo*: es el conocimiento orientado a la resolución de problemas en procesos directos con las operaciones, las cuales pueden ser la creación de un bien, la solución a problemas típicos y únicos que no sean repetitivos y cuya solución es única y específica.
- *Reflexivo*: se relaciona directamente con la forma de actuar y de pensar en las personas ante un problema determinado. También es conocido como metaconocimiento, ya que permite la reflexión ante ciertos acontecimientos.

La siguiente expresión aduce e integra los anteriores tipos de conocimientos: En los negocios puede ser “la negociación momentánea, tener prudencia y criterio ante la toma de iniciativas, así como ser líder y dirigir a un grupo de personas”.

Partiendo de la formalización y dimensión epistemológica expuesta por Nonaka y Takeuchi (1995) el conocimiento puede clasificarse como: “explícito y tácito”. El conocimiento explícito o codificado es “aquel que puede transmitirse utilizando un lenguaje formal y sistemático”.

Nelson y Winter (1985), Nonaka, Toyama (2003), proponen que el conocimiento codificado o explícito es el que se transmite empleando el lenguaje formal y sistemático; transmitido en forma de datos y procedimientos codificados.

El conocimiento tácito “está en la acción y el contenido personal de un determinado contexto, como oficio o profesión, una tecnología o el de un producto concreto en el mercado, en las actividades de un equipo de trabajo”.

Cuando una persona simplifica el conocimiento explícito y puede “explicar o transferir información” se está ante un poseedor del conocimiento tácito. En una organización tal como las Industrias Mexicanas de Manufactura y Exportación

(IMMEX), suele ser uno de sus activos más valiosos. Incluye la definición inicial (misión, visión y valores), la estrategia y los procedimientos, los análisis que conducen a éstos y, como pieza final importante, las “lecciones aprendidas”. El conocimiento tácito es totalmente personal, muestra una dificultad a la expresión formal y hace difícil su comunicación a los demás.

La tabla 2.1 pretende establecer una comparación entre el conocimiento *tácito* y el *explícito*, lo que permitirá interpretar las diferencias y convergencias (si es que existen) entre estas dos formas o conceptos del conocimiento, esenciales en el proceso de transmisión de la información.

Tabla 2.1. Distinción entre conocimiento tácito y explícito

| Conocimiento tácito | Conocimiento explícito |
|--|---|
| Pensamiento intuitivo | Hechos, interpretaciones, ideas, procesos, |
| Capacidades y <i>know-how</i> adquiridos a través de la práctica | métodos y técnicas que pueden ser escritos o comunicados a través de palabras, símbolos, imágenes, sonido... |
| Modelos mentales desarrollados por el individuo | |
| Sólo puede ser creado por los propios individuos | Deriva por conversión del conocimiento tácito |
| Difícil de formalizar y comunicar | Proporciona un lenguaje y entorno comunes a personas que trabajan en grupo y comparten experiencias y conocimientos |
| Almacenado en la cabeza de cada individuo | Almacenado en medios |

Fuente: Gil (2003).

Díaz, Aguilar y de Saá (2006) proponen que los activos del conocimiento son dos y se definen como *tecnológico explícito* y *tecnológico tácito*.

El conocimiento *tecnológico explícito* es confiable, objetivo y racional, puede expresarse en fórmulas científicas, manuales y más; constituye la parte visible del conocimiento y puede ser transferible mediante convenios comerciales.

El conocimiento *tecnológico tácito* se considera altamente específico. A diferencia del explícito, no es de fácil adquisición, es creado y transmitido por las interacciones entre el personal de la organización y su entorno. Las alianzas interempresariales, la contratación de personal cualificado y las capacidades organizativas permiten generar el conocimiento desde la base cognitiva de la empresa.

Las alianzas empresariales establecen el conducto mediante el cual fluye el aprendizaje y la experiencia, como lo mencionan Díaz, Aguilar y de Saá (2006).

Aquí es pertinente insertar un comentario, sustentado en el proceso de entrevistas con gerentes y representantes de diversas empresas e industrias IMMEX:

Las organizaciones muchas veces no saben lo que saben, y muchas más cuentan con registros muy limitados de la información que poseen. Esto nos conduce a sugerir que deben contar con un registro resguardado de la información que diario es generada, la que se incorpora del exterior, y justo esto representa el inventario más útil para producir y crear nuevos productos.

2.2 Conocimiento: evolución e identificación, herramienta útil para la producción

Se propone que una de las acciones necesarias para la generación y explotación del conocimiento en una compañía es el *inventario y la identificación del conocimiento*. Estas decisiones deben ser acciones periódicas para fortalecer los activos del conocimiento.

De aquí que la preocupación de las organizaciones por ubicar el conocimiento es una constante. Esta localización es muy importante debido a que el conocimiento es dinámico, así que los nuevos activos surgirán de los ya existentes, pero con mejoramiento y actualización. La práctica de esta acción es llamada *Gestión del Conocimiento*, logra su madurez con los trabajos de Nonaka y Takeuchi (1995), contribuyen también Davenport, De Long y Beers (1998), Gold, Malhotra y Segars (2015); Davenport, De Long y Beers (1998) además establecen lo siguiente: “Un conocimiento es información combinada con la experiencia, el contexto de la interpretación y la reflexión es una forma de alto valor de la información que está dispuesto a aplicar decisiones y acciones”.

Nonaka, Toyoma y Nagata (2000) proponen que la gestión de conocimiento se centra en estos activos, específicamente en el conocimiento tecnológico y en los derechos de propiedad industrial considerados como el *stock* del conocimiento.

El *conocimiento* y la *información* a veces son difíciles de distinguir, pero ambos son más valiosos que los datos en bruto acumulados por años, debido a la participación humana que los promovió. Las empresas están dándole importancia al conocimiento y a la información, con lo que estarán enfocándose en apoyar la gestión del conocimiento para lograr objetivos organizacionales a través de la estructuración de personas, tecnología y contenido del conocimiento.

Desde luego se presenta una disyuntiva que se manifiesta en un sacrificio económico donde renuncia a otros proyectos atractivos temporalmente y con tasas de retorno en el menor lapso posible.

La generación del conocimiento representa el valor que la elección puede impactar en el futuro. Esto hace justificable la inversión al conocimiento por lo que éste aporta. Al respecto, Drucker (2002) propone lo siguiente: “El verdadero recurso dominante y factor de producción absolutamente decisivo no son ya ni la tierra ni el capital ni el trabajo, es el conocimiento y es revaluado”.

El conocimiento ofrece un beneficio físico palpable, por tal es necesaria una transformación para poder manipular, almacenar, transmitir, recuperar y utilizar fácilmente este bien, para ello se requiere su materialización.

En relación con el comentario anterior se toman los conceptos de Muñoz-Seca y Riverola (2007), quienes proponen distinción en tres tipos de materialización del conocimiento, los cuales son:

1. *Productos o cajas negras*. Son conocimientos encapsulados de los cuales sólo se utiliza la descripción “entrada-salida”. Son herramientas para resolver problemas que permiten al usuario utilizar un conocimiento que no posee personalmente, pero que la empresa lo facilita para su uso. Estas cajas negras (conocimientos) son acumulativas.
2. *Procesos*. Son secuencias de operaciones elementales que cuando son ejecutadas por el procesador adecuado conducen a una solución de cierto tipo de problemas.
3. *Representaciones simbólicas*. Son representaciones del conocimiento en un lenguaje intermedio. Estas representaciones tienen una sintaxis y entre sus ventajas está la posibilidad de describir un problema en términos de la veracidad o falsedad de determinadas posiciones. Con esta materialización no sólo se codifican conocimientos, sino que mediante herramientas lógicas se permite al lector afrontar la solución de nuevas clases de problemas.

Las materializaciones anteriores se exponen en orden creciente de libertad y ámbito de aplicación del conocimiento. Cuanto más libre es el conocimiento menos específico y menos poder tiene para resolver un problema concreto. La clasificación permite identificar qué tipo de conocimientos posee la organización y evaluar las características competitivas del mismo, permitiendo así su adecuada gestión.

La identificación del conocimiento se hace posterior a su uso, obteniendo con esto un máximo de aprovechamiento. Gil (2003) comenta y propone a continuación dos usos que permiten el inventario adecuado del conocimiento:

1. *Elegir la cartera clave de conocimientos de la compañía*. Esta decisión consiste en determinar sobre qué conocimientos se encamina la empresa para apoyarlos y poder ofrecer un servicio competitivo en el futuro e identificar cuáles serán las prioridades de inversión e investigación.

La función de esta cartera de conocimientos consiste en elegir de entre las actividades a desarrollar, a mantener y a eliminar, de manera que cualquier decisión sobre actividades que no tengan en cuenta el desarrollo de los conocimientos clave corre el riesgo de ser sólo eficientes a corto plazo, pero disfuncional a largo tiempo.

2. *Utilizar la cartera de conocimientos para crear nuevos activos.* Un inventario de conocimientos permite poner de manifiesto sistemáticamente las posibilidades y carencias para la generación de nuevos activos, principalmente productos y procesos.

2.3 Aprendizaje individual

Los conocimientos y especialidades que posee cada persona provocan una formulación y enfoque distinto al solucionar problemas similares en tiempo diferente, debido al alcance del acervo que cada uno controla. Se llega así a conclusiones diferentes siguiendo la perspectiva que tienen Kieser y Koch (2008) sobre el conocimiento y adquisición de nueva información a la que accede el ser humano de manera aislada.

El aprendizaje es un proceso de adquisición del conocimiento con base en la información que se tenga disponible. Para la RAE (2018), aprendizaje es la “Adquisición por la práctica de una conducta duradera”.

Así mismo, es de esperar que el proceso de aprendizaje produzca conductas en los individuos que adquieren el conocimiento, creando y modificando los modelos mentales que tenían hasta antes de acceder a un nuevo conocimiento. Como Soto y Sauquet (2006) lo mencionan:

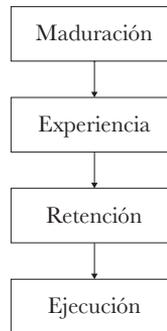
Se denomina aprendizaje a la adquisición de nuevas formas de comportamiento que se entrelazan y combinan con comportamientos innatos que van apareciendo a medida que madura el organismo. Esta nueva conducta genera cambios relativamente permanentes en el comportamiento del individuo, que a menudo se presentan sin que el individuo los busque de forma deliberada y sin estar consciente de ello.

El comportamiento que presentan los seres humanos está basado en teorías sobre *cómo comportarse*. Así, Argyris (1991) propone dos tipos de teorías del comportamiento, “las que se definen y las que se usan en realidad”.

Los pasos que llevan al aprendizaje individual están relacionados con el proceso cognitivo de las personas. Los cuales se identifican como mapas mentales residentes en el ser humano, son experiencias del trayecto cotidiano que provoca un aprendizaje de hechos internos o externos, como lo comentan Senge (2012) y Soto (2001).

Soto (2001) propone en la siguiente figura los pasos que conducen al aprendizaje.

Figura 2.2. Proceso de aprendizaje individual



Fuente: Soto (2001).

Desde su apreciación Soto (2001) explica e identifica el contenido de cada recuadro mostrado en la figura 2.2.

- *Maduración.* Se originan indicios de conducta que controla el desarrollo de las estructuras orgánicas en el sistema nervioso. Es una condición necesaria para el aprendizaje de conductas progresivamente complejas. En la maduración el tiempo cumple su función, se muestra un aprendizaje progresivo en las personas. El nacimiento de la persona le otorga un conocimiento innato que progresivamente produce un aprendizaje inconsciente.
- *Experiencia.* El proceso de aprendizaje da una experiencia del entorno. La experiencia influye cambiando el comportamiento motivado por la conducta adquirida por la estructura del medio externo.
- *Retención.* Se origina al mostrar una conducta, la cual es retenida y así se integra al comportamiento del organismo. Aquí, en la retención, se presenta el vínculo o unión con la psicología cognitiva. Al momento de suscitarse nuevas experiencias se crearán otros modelos mentales. Si el hecho es similar, la respuesta será conductual.
- *Ejecución.* Cambios en conducta por experiencias y retenciones. Esto conduce a la siguiente aseveración: no siempre el aprendizaje lleva a la ejecución de lo aprendido, ya que se puede aprender una respuesta sin ser capaz de ejecutarla.

De lo anterior se puede concluir que el aprendizaje es una consecuencia constante que relaciona el empleo de valores, actitudes y modelos mentales, produciéndose

este fenómeno en el transcurso de la vida del ser humano. Soto (2001) también propone que “las empresas están interesadas en cómo enseñar a sus empleados a comportarse de forma que beneficien a la organización”. De esta manera, al tratar de ayudar a las personas en el desarrollo de cualidades se da forma a su comportamiento.

2.4 Aprendizaje organizativo

El aprendizaje se sustenta en la información que poseen las personas; por lo tanto, desde el enfoque de Martínez, Ruiz y Ruiz (2001), el aprendizaje organizativo es:

Aquel proceso que permite a los individuos y/o organizaciones adquirir conocimientos o destrezas sobre un determinado concepto o sobre cómo hacer una determinada cosa o por qué se hace, transformando la información que les llega en conocimiento a través de dicho proceso de aprendizaje. El aprendizaje incrementa la capacidad de los individuos y/o de las organizaciones por medio de la experiencia, del estudio, de la investigación, de la casualidad, del sistema social, tecnológico, político y cultural.

De la anterior propuesta se concluye que existe una concordancia con lo que propone Garvin (2000): “La organización que aprende, cultiva el arte de la escucha atenta y abierta. Los directores deben de estar abiertos a la crítica”.

Martínez, Ruiz y Ruiz (2001) proponen que se observa una fuerte vinculación del aprendizaje organizativo y personal o individual, ya que la adquisición del primero (el organizativo) se sustenta en la capacidad del segundo (el personal o individual). Las personas que forman parte de la organización son quienes sustentan, soportan y alimentan este aprendizaje organizacional.

Por lo anterior se puede afirmar lo siguiente:

El aprendizaje inicia cuando se está frente a información que es nueva para la persona. Así, la información recibida irá tomando sentido al activarse los sistemas cognitivos, considerándose este momento como inicial en el proceso de identificación y racionalización, el cual, permite asociar y comparar vivencias anteriores y recientes al mismo tiempo. Con estos escenarios podrá realizar un encauce y dirección de la mezcla de información hacia una utilidad, lo que en primera instancia será personal; en el futuro el beneficio se volverá al colectivo, por lo tanto, la nueva información recibida se convierte en conocimiento. El encauce, producto del aluvión de conocimientos, es el aprendizaje organizativo y así, esta información inicial será utilizada en el futuro.

A continuación, se muestran algunas definiciones o propuestas de *organizaciones que aprenden*. Senge (2012) menciona de las organizaciones que aprenden:

Son el lugar donde la gente expande continuamente su aptitud para crear los resultados que desea, donde se cultivan nuevos y expansivos patrones de pensamiento, donde la aspiración colectiva queda en libertad y donde la gente continuamente aprende a aprender en conjunto.

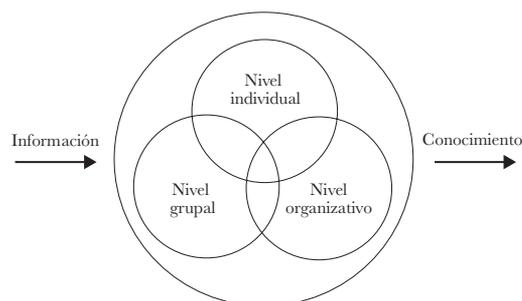
Otros autores, entre ellos Krogh, Ichijo y Nonaka (2001) se enfocan desde una visión del *conocimiento* “Para generar y generalizar ideas con impacto (cambio) a través de varios límites de la organización (aprendizaje), por medio de iniciativas y prácticas específicas de la administración (capacidad)”.

Martínez (2003) identifica el aprendizaje como una actividad desarrollada por distintos sujetos que están integrados, por lo tanto, propone los siguientes entes activos: “individuo, grupo y organización”, produciéndose, como él lo ha nombrado, “una perspectiva multinivel”, que compara y asocia con la espiral del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995).

“El aprendizaje es el proceso que transforma la información en conocimientos”, por tanto, esta transformación de información en nuevos conocimientos es considerada un proceso cíclico.

Martínez (2003) establece que en el proceso de aprendizaje pueden participar simultáneamente tres sujetos: “individuo, grupo y organización”, y los conceptualiza como una mezcla o apareamiento de parejas “individuo-grupo, individuo-organización, grupo-organización”. También considera que el aprendizaje lo pueden realizar por separado. Además, hace referencia a que cada uno de los niveles impactará en el desarrollo de los demás por la naturaleza de las actividades, por los resultados obtenidos y por factores propios o intrínsecos.

Figura 2.3. Modelo de aprendizaje en las organizaciones



Fuente: Martínez (2003).

La figura 2.3 indica que el aprendizaje provoca un cambio personal por el conocimiento adquirido, al incrementar la perspectiva del receptor en cuanto el entorno haciéndolo analítico, observador y llevándolo a cuestionarse cada decisión tomada, permitiéndole así elegir la acción más acertada a realizar. Pero también se puede presentar el caso de que el receptor no perciba el cambio del aprendizaje. ¿Cómo se interpretaría? De no darse o no existir aprendizaje se pierde el conocimiento y el proceso de adaptación al cambio en el entorno se obstaculizaría; éste es un escenario que también puede presentarse.

En la literatura de dirección de empresas se le ha prestado mucha atención al aprendizaje organizativo, como lo destacan Fiol y Lyles (1985), Dodgson (1993), Nanoka y Takeuchi (1995), Bontis, Crossan y Hulland (2002), Senge (2016), y otros.

Antes de continuar conviene aclarar una diferencia que puede crear confusión: ¿qué es conocimiento organizativo? No es sinónimo de aprendizaje organizativo; como comentan Jiménez y Sanz (2006), el conocimiento organizativo en la teoría de la organización es considerado un activo. De la teoría de los recursos y capacidades, es un recurso intangible que se refiere a la forma en que los inputs tangibles son manipulados y transformados para promover un valor.

Partiendo de lo propuesto por Jiménez y Sanz (2006), la *información* y los *datos* son un conjunto discreto y objetivo de hechos, y al momento de ser procesados y analizados se obtiene la *información*. Un conocimiento que, combinado con la experiencia, la interpretación y la reflexión proporciona un producto más complejo que es *el aprendizaje*, y aporta de esta manera la interpretación de la información, representando el entendimiento de la relación causa-efecto o lo más general *know-how*. Huber (1991), contribuye desde el ámbito de la relación en la empresa, y más recientemente Thi y Viet (2019) refieren.

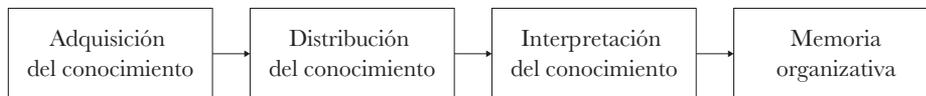
Las empresas IMMEX toman el concepto de *conocimiento tácito y codificado* o *explícito* y lo utilizan para su actividad empresarial, ya que pueden resolver problemas futuros, generando nuevas ideas. Por lo tanto, consideran conveniente compartir este conocimiento con el resto de la organización, reglamentando su naturaleza y aplicación.

El aprendizaje organizativo permite la adquisición y creación del conocimiento, su transformación, difusión y utilización para el beneficio de la empresa. De este modo, el conocimiento organizativo está relacionado con el proceso de codificación y modificación en rutinas para la adquisición de conocimientos, provocando un incremento en la capacidad organizativa, lo que conduce a una actividad productiva e interpretación y actuación del desarrollo del conocimiento. Esto provoca acción-resultado en las relaciones, en la detección y corrección de errores.

Para Levitt y March (2019) “el aprendizaje es el resultado de las acciones”; Argyris y Schön (2021) lo proponen como “el resultado de la detección y corrección de errores”. Lo concreto de estas controversiales aportaciones es que denotan e identifican al empleado como generador del conocimiento. En otras ocasiones los aportes provienen de la organización, por lo tanto, se puede dar el conocimiento en diferentes niveles de la estructura.

Con la guía de Huber (1991) se identifican cuatro fases del proceso de aprendizaje organizativo. Jiménez y Sanz (2006):

Figura 2.4. Las cuatro fases del proceso de aprendizaje organizativo de acuerdo con Huber



Fuente: Jiménez y Sanz (2006).

Jiménez y Sanz (2006) proponen que el conocimiento organizativo debe generar control del conocimiento, tanto en el interior como en el exterior de la organización, ya que es un intangible útil y de un alto valor en el que se ha ocupado tiempo, pruebas y activos tangibles e intangibles para la generación de recursos que se dejaron de destinar para producir un bien o un servicio, al que se encaminan todos los esfuerzos de la estructura para generar riqueza.

Los siguientes cuatro comentarios aportan una explicación rápida y objetiva de las cuatro fases del proceso de aprendizaje propuestas por Jiménez y Sanz (2006).

Adquisición del conocimiento, primera fase. En esta fase se obtiene el conocimiento. Existe en una variedad de técnicas para el aprendizaje:

- (a) Aprendizaje congénito. Es un conocimiento inherente a la organización o que se forma en el momento de su creación.
- (b) Aprendizaje experimental. Es la experiencia lo que conduce a la adquisición de éste, ya sea de forma intencionada, sistemática o no intencionada.
- (c) Aprendizaje indirecto. Este conocimiento se genera por las estrategias, prácticas administrativas y tecnológicas de otras organizaciones con la incorporación o contratación de nuevos empleados poseedores de conocimientos de los que la organización carece.

La distribución del conocimiento, segunda fase. Se identifica como la transmisión del conocimiento de manera individual y a lo largo de toda la organización. Ésta se hace a través de conversaciones e interacciones entre todos los integrantes

de la estructura, de acuerdo con la propuesta de Koffman y Senge (2006). Las afirmaciones anteriores coinciden con el aporte de Huber (1991) en cuanto a la generación y administración del conocimiento.

Como ya lo ha señalado Porter (1998), con esta acción administrada del conocimiento la organización adquiere ventaja competitiva.

La interpretación del conocimiento, tercera fase. “La información adquirida tiene una interpretación específica para cada organización”. De acuerdo con Levitt y March (2019), esto implica una utilización de metáforas o procesos cognitivos del individuo, provocando la creación de mapas o modelos mentales y marcos de referencia.

La memoria organizativa, última fase. “Consiste en guardar todo el conocimiento que se ha creado para ser utilizado posteriormente. El conocimiento que se ha generado en la organización también lo poseen los integrantes de ésta”.

Walsh y Ungson (1991) consideran a las personas que integran a la organización como muy importantes, ya que poseen información de la empresa y de esta manera determinan qué información va a ser adquirida y después almacenada en la memoria organizativa.

A partir de las ideas expuestas se puede concluir que el conocimiento es el proceso de un aprendizaje organizativo generado en el interior de las empresas, de ahí que su administración, control y resguardo sea vital, ya que también se genera en la memoria de los integrantes de las empresas que lo han creado. La información que se posee es más valiosa que las herramientas, maquinaria y edificio con que cuenta la empresa debido al esfuerzo, dinero y tiempo que se le ha dedicado.

El aporte que ofrece Herdberg (2017) respecto al conocimiento en las organizaciones, se puede validar basándose en la forma en que los “sistemas cognitivos” se estructuran y se relacionan para evolucionar; dicha evolución se sustenta en el aporte que los seres les prodigan a las estructuras en las que laboran. En un sentido más estricto, los sistemas cognitivos son aquellos que pueden tener representaciones mentales Diéguez, (2009).

Al mismo tiempo cabe hacer una aclaración: las organizaciones están administradas, estructuradas y operadas por sistemas vivos (seres humanos); por lo tanto, sí se puede considerar a una organización como un *conglomerado de sistemas cognitivos*, porque son activados y dirigidos por entes con capacidad cognitiva.

Argyris (1991) comenta que los valores que deben prevalecer en una organización productiva son los siguientes: aprendizaje, competencia, efectividad, justicia y verdad. Estos valores propician la libertad de cuestionar y promueven la igualdad y justicia permitiendo pronunciarse por una teoría de la acción, la cual se sustenta en lo siguiente:

- Las personas son la clave cuando actúan para aprender y cuando actúan para obtener un resultado.
- No es posible actuar sin utilizar la mente.
- Todo nuestro conocimiento debe organizarse y modelarse de forma que la mente y el cerebro puedan utilizarlo para que sea accionable (los profesionales deben poder actuar sobre él).
- Las rutinas defensivas de las organizaciones evitan la accionabilidad y los procesos de cambio para impedir la incomodidad o mantener el *estatus quo*.

2.5 Elementos que sustentan el proceso de conversión del conocimiento

Existen varios aportes en los cuales se sustentan las bases del conocimiento. Para nuestro caso se acude en primer término a los trabajos de Nonaka y Takeuchi (1995), cuyo modelo propone la socialización, externalización, combinación e internalización. Este modelo es identificado como SECI y permite interpretar la dinámica del conocimiento.

Los activos del conocimiento de una organización se mantienen en constante movimiento y comparten el *Ba*, identificado como el conocimiento tácito desarrollado por los individuos, convertido y amplificado por la espiral del conocimiento a través de los factores que integran el modelo SECI (socialización, externalización, combinación, internalización). Cada uno de estos factores contribuye y forma parte fundamental del proceso del conocimiento, por esta razón se realiza un análisis por separado de cada elemento.

La socialización: es compartir el conocimiento tácito, lo que se efectúa de persona a persona o compartiendo las experiencias a través del aprendizaje. Así, es transmitido el conocimiento por medio del canal de la información.

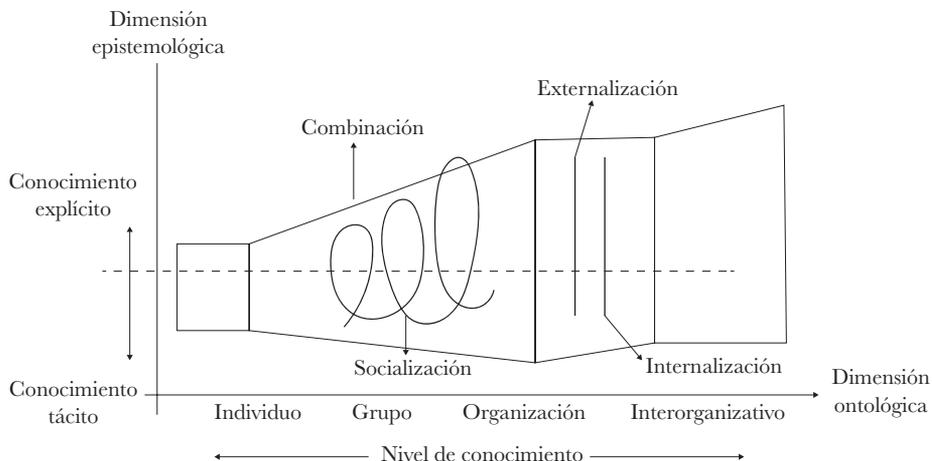
La externalización: contribuye con el conocimiento tácito combinado, de manera que permite la comunicación.

La combinación: es justo eso, la transmisión del conocimiento explícito a través de la construcción de un prototipo o ejemplo.

La internalización: está ligada con el aprendizaje en acción, convirtiéndose en el conocimiento explícito; es la base del conocimiento individual. Por ejemplo, los modelos y los mapas mentales de Buzan y Barry (2017), así como también los mapas estratégicos de Kaplan y Norton (2010).

El conocimiento se origina en las personas, ellas se encargan de incrementarlo y transmitirlo y así, con cada transmisión de la información se generará la espiral del conocimiento, partiendo de un principio tácito y explícito. La figura 2.5 muestra la espiral del conocimiento generado como lo conciben Nonaka y Takeuchi (1995).

Figura 2.5. Espiral de conversión del conocimiento



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995).

En la figura se observa cómo la espiral del conocimiento recorre las diferentes formas básicas de creación y conversión del mismo, al tiempo que identifican el conocimiento como individual y único de una persona en particular y “social” (reside en reglas, procedimientos, rutinas y normas compartidas colectivamente que suelen darse a escala grupal, organizacional e interorganizacional).

Ba se puede definir como un conjunto compartido de conocimientos, creados y utilizados para la interacción.

Uno de los factores básicos del modelo SECI es la socialización fundamental para el proceso de aprendizaje, siendo la socialización todo conocimiento adquirido a través del tiempo. Ahora se considera oportuno citar la propuesta que establece Feldman (2010): “El aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona, generado por una experiencia”.

De este modo, el aprendizaje genera un cambio en la capacidad conductual, este cambio puede ser perdurable en el tiempo.

De acuerdo con Agudelo y Valencia (2018), “el conocimiento es un activo más para la organización que le permite consolidar un proyecto de más largo plazo”.

Otra concepción del proceso de aprendizaje –mencionado en la sección 2.4 de este capítulo– lo establece como *un refuerzo*, como la constante práctica de las diferentes formas de experiencia. Por tal motivo, y de acuerdo con Schunk (2012), “el aprendizaje es un proceso de cambio conductual, ya que en él estará implícita la adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades y actitudes”.

Sveiby (2001) establece que “el conocimiento se mantiene en constante evolución”, lo que ocurre también con las aproximaciones en la Gestión del Conocimiento (GC), a las que define como “la creación del valor a partir de los activos intangibles” e identifica dos aproximaciones de la GC:

- La primera basada en las personas y en su conocimiento: en la que se inscriben Nonaka y Takeuchi (1995) y Sveiby (2001).
- La segunda con base en la tecnología y la gestión de la información: se centra en convertir explícitamente el conocimiento tácito.

Sveiby (2001) observó que esta aproximación se muestra con mayor frecuencia en los Estados Unidos, donde las tecnologías de la información son más empleadas, pero también la considera una moda pasajera, calificándola de *taylorismo disfrazado de sílice* llegando a plantear la siguiente propuesta: “La Gestión del Conocimiento (GC) ha sido secuestrada en los Estados Unidos por empresas de consultoría y tecnología”.

De la anterior percepción resulta la matriz de la GC. La tabla 2.2 muestra esta matriz del conocimiento de forma explícita.

Antes de acudir a la tabla es oportuno mencionar un par de frases relevantes de Albert Einstein (14 de marzo de 1879-18 de abril de 1955): “Tus problemas no pueden ser resueltos en el mismo nivel mental que los creaste” y “Todos somos muy ignorantes. Lo que ocurre es que no todos ignoramos las mismas cosas”.

Tabla 2.2. Matriz de GC de Sveiby

| Vía / nivel | Tecnologías conocimiento = objeto | Personas conocimiento = proceso |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Nivel de organización | Reingeniería | Teoría de las organizaciones |
| Nivel individual | AI-especialistas E- especialistas | Psicología |

Fuente: Sveiby (2001) en Gonzalo (2002).

Nonaka y Takeuchi (1995) consideran también al conocimiento como individual y residente en las personas, afirman que es indispensable la contribución del sujeto para que el conocimiento se dé. De esta manera, como aporte fundamental el sujeto contribuye para que el conocimiento colectivo se manifieste.

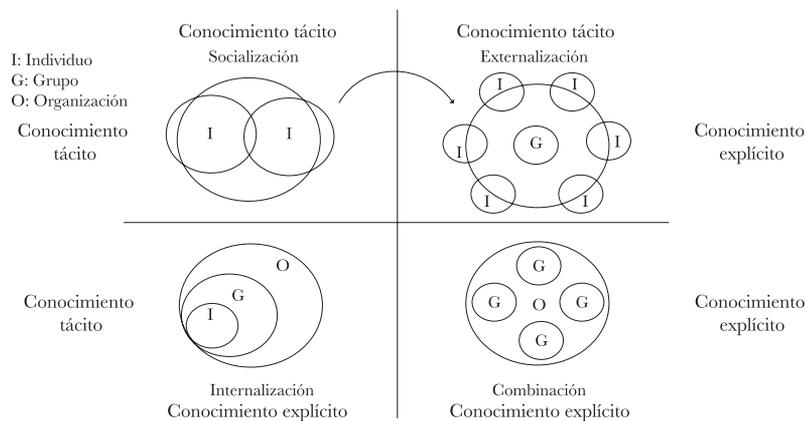
Bueno y Salmador (2003) proponen que deben atribuirse las manifestaciones fundamentales del lenguaje corporal y oral como medio indicador y facilitador de la transmisión del conocimiento.

Nonaka y Takeuchi (1995) proponen cinco condiciones relevantes que la empresa debe adoptar para llegar al nivel de realización organizacional mostrado en la espiral del conocimiento, éstas son:

- *Intención*: la aspiración de la empresa por alcanzar sus metas (estrategias).
- *Autonomía*: debe permitirse a todos los miembros de una organización actuar tan autónomamente como las circunstancias lo permitan.
- *Fluctuación y caos creativo*: si la organización adopta una actitud abierta a las señales del ambiente puede explotar la ambigüedad, redundancia y ruido de tales señales para mejorar sus sistemas de conocimiento.
- *Redundancia*: es la existencia de información que va más allá de los requerimientos operacionales inmediatos de los miembros de la organización.
- *Variación de requisitos*: todos los miembros deben contar con un acceso rápido y amplio de información requerida en un momento dado.

Nonaka y Konno (1998) proponen una secuencia con características de cuatro fases que están conectadas con la espiral del conocimiento, como se aprecia en la figura 2.6. Establecen una estrecha relación con el conocimiento tácito y con el conocimiento explícito en los cuatro factores de creación y conversión del conocimiento que la organización ha identificado (socialización, externalización, combinación e internalización).

Figura 2.6. Integración y ciclo de conversión del conocimiento



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995).

En la figura anterior se puede observar la evolución del conocimiento en una organización de acuerdo con el concepto de Nonaka y Konno (1998). Ellos conciben a un grupo de individuos compartiendo o intercambiando sus conocimientos *tácitos* en una reunión al socializar algunos aspectos de la información, para que, posteriormente, ya organizado y direccionado el conocimiento sea transmitido aprovechando el canal de comunicación.

Algunos gerentes de empresas IMMEX promueven reuniones periódicas informales entre el personal para poner en práctica los factores del conocimiento, así como para incorporar a personal clave recién contratado al entorno de la empresa, al mismo tiempo que tratan temas de producción y estructura de la IMMEX.

Este valor se da a partir de activos intangibles que gestionan y accionan activos tangibles y financieros. Por ende, generarán riqueza y valor a la empresa, que es lo que el consejo de accionistas está buscando, para incrementar así el valor de todos los involucrados en la compañía, tanto al interior como al exterior, generando un beneficio común y logrando un negocio lucrativo.

2.6 Importancia de los intangibles y del capital intelectual para la empresa

El conocimiento explícito y el conocimiento tácito conforman las bases del conocimiento organizado en las personas. Los integrantes de una empresa que poseen estos conocimientos ordenados y que además están procurando su actualización constante, así como la utilización de este intangible tal como una herramienta de trabajo, están generando conocimiento para la organización, de ahí que la empresa se enriquezca con el capital intelectual (CI).

Definición del CI: “Conjunto de intangibles activos que posee una organización o empresa, son estratégicamente utilizados en sus procesos productivos cotidianos y además son sometidos a una actualización constante, lo cual los hace revalorizar día a día”.

La definición de Bueno (2012) del CI es la siguiente: “Conjunto de competencias básicas distintivas de carácter intangible que permite crear y sostener la ventaja competitiva”.

Antes de continuar explorando el beneficio de CI se citan nutridas definiciones de este capital y a quienes las proponen. El objetivo de citarlas es ubicarlas dentro y fuera de la organización productiva, debido a que estas definiciones permitirán identificar a la empresa en un contexto de valor, ya que sin este importante aporte “invisible” que es el CI la producción y el servicio serían casi imposibles de otorgar a los clientes en la cantidad, el lugar, con la tecnología, la calidad y en el tiempo requerido. La tabla 2.3 propuesta por Gómez (2003) muestra autores y definiciones

en las que los conceptos *activos intangibles* y *propiedad intelectual* representan la fortaleza “invisible” de las organizaciones.

Tabla 2.3. Definiciones del CI

| Autores | Año | Definición |
|----------------------|------|--|
| Stewart | 1991 | El Capital Intelectual es todo aquello que no se puede tocar, pero puede hacer ganar dinero a la empresa. |
| Johnston | 1996 | El Capital Intelectual se esconde dentro de un concepto contable, tradicional, llamado Goodwill. La diferencia es que tradicionalmente el Goodwill recalca activos poco usuales pero reales, tales como las marcas de las fábricas. En comparación el Capital Intelectual busca activos todavía menos tangibles, tales como la capacidad de una empresa para aprender y adaptarse. |
| Annie Brooking | 1996 | Con el término de Capital Intelectual se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa. |
| Edvinsson y Sullivan | 1997 | El Capital Intelectual es aquel conocimiento que puede ser convertido en beneficio en el futuro y que se encuentra formado por recursos tales como las ideas, los inventos, las tecnologías, los programas informáticos, los diseños y los procesos. |
| Bradley | 1997 | El Capital Intelectual consiste en la capacidad para transformar el conocimiento y los activos intangibles en recursos que crean riqueza tanto en las empresas como en los países. |
| Sveiby | 1997 | El Capital Intelectual está constituido por todos aquellos conocimientos tácitos o explícitos que generan valor económico en la empresa. |
| Roos y Roos | 1997 | El Capital Intelectual es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica de ese conocimiento, es decir, de sus marcas, patentes y trámites. |
| Stewart | 1998 | El Capital Intelectual está constituido de materia gris: conocimientos, información, propiedad intelectual, experiencia material que puede utilizarse para crear riqueza. |
| Malhotra | 2000 | El Capital Intelectual representa el colectivo de los activos intangibles que pueden ser identificados y medidos. |
| Roos et al. | 2001 | El Capital Intelectual de una empresa es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica del mismo. |

| Autores | Año | Definición |
|---------------------------------|------|---|
| Nevada Peña López Ruíz | 2002 | El Capital Intelectual es el conjunto de activos de la empresa que, aunque no estén reflejados en los estados financieros contables, generan o generarán valor para la misma en el futuro, como consecuencia de aspectos relacionados con el capital humano y con otros estructurales como la capacidad de innovación, las relaciones con los clientes, la calidad de los procesos, productos y servicios, el capital cultural y comunicacional permite a una empresa aprovechar mejor las oportunidades que otras, dando lugar a la generación de beneficios futuro. |
| Bontis | 2007 | Recursos estratégicos organizativos que permiten a la misma crear valor sostenible, pero que no están disponibles en un gran número de empresas (escasez); que generan beneficios potenciales o futuros; que no pueden ser tomados por otros (apropiabilidad); que no son imitables por los competidores o sustituibles por otros recursos y que no son fácilmente transferibles debido a su carácter organizativo. |

Fuente: Gómez (2003).

Las definiciones mostradas en la tabla 2.3 hacen referencia a los intangibles residentes en el ser humano (empleado o trabajador) que son aprovechados por las empresas, estos son un acervo intangible y permiten mover la estructura tangible de la organización productiva.

De acuerdo con Ulrich (2001) existen varias razones del porqué el CI se ha convertido en un tema de relevancia en la industria y cómo éste influye en las actividades cotidianas de las organizaciones. Sus propuestas se basan en los siguientes criterios:

- El CI es considerado un bien re valorizable, a diferencia de los bienes físicos como el edificio, la maquinaria, las herramientas, la materia prima y más, los cuales pierden su valor después de ser adquiridos y con el transcurrir del tiempo.
- Las actividades relacionadas al conocimiento incrementan conforme crece el sector servicios, con lo que también crece la importancia del CI.
- Los empleados, al recibir o al fortalecer sus conocimientos gracias a los dueños o gerentes de una empresa desean permanecer en ella debido a que establecen un vínculo de compromiso al recibir la información técnica o la capacitación que incrementa sus capacidades competitivas.
- Algunos directores de empresas por lo general subvaloran el CI que poseen los empleados, por lo que la vida profesional de estas personas en la organización no siempre se ve correspondida en sus ingresos económicos.

- En algunas grandes compañías los empleados de mayor capacidad son poco apreciados; esto se debe a que los empleados temporales y sin la dedicación y suficientes conocimientos son quienes atienden a los clientes, dando una imagen inconsistente y equivocada de la empresa.

Ciertas empresas muestran una actitud negativa para invertir en CI. La organización no dedica tiempo a las inquietudes sociales de los empleados una vez concluida la jornada laboral. Justo este momento se debe aprovechar para incrementar el compromiso emocional del empleado hacia la empresa.

La contabilidad tradicional permite analizar y establecer condiciones con una información precisa de cifras y datos que miden los activos físicos, marca el camino por el cual los accionistas y administradores de empresas pueden accionar estrategias, impulsando el crecimiento de activos tangibles. Sin embargo, en el contexto actual estos activos están perdiendo su relevancia por la importancia que otros activos han adquirido, éstos son los llamados *activos intangibles*.

Los intangibles actuales han incrementado exponencialmente su valor, lo que produce un cambio radical en las empresas modernas, permite que mejoren su oferta de bienes y servicios y las posiciona en mercados a los que sin estos intangibles les sería imposible acceder.

El valor percibido del CI por la empresa difiere de las perspectivas que el cliente observa y recibe de este mismo valor, como lo comenta Drucker (2002): “Lo que el cliente percibe, lo que considera valioso... esto es decisivo para determinar qué es una empresa, qué produce y cómo prosperará”.

Así mismo, este valor lo definen López y Vázquez, (2002), en Gil (2003):

El valor del cliente es más una percepción de algo determinado de manera objetiva por la empresa. La empresa debe conocer sus preferencias, sus necesidades o su nivel de satisfacción, situándolos dentro de su estrategia y de su gestión. La orientación al cliente es la obligación de toda empresa, debiendo conseguir ésta que se introduzca como un valor más en su propia cultura. El valor percibido de los clientes y su grado de fidelidad es un valor intangible de la empresa que influye directamente en su valor global.

La siguiente tabla ofrece nutridas definiciones de activos intangibles. Al final de ésta se han realizado comentarios considerando la relevancia y contribución de cada uno de sus autores.

Tabla 2.4. Definiciones significativas activos intangibles

| Autor | Año | Concepto | Definición |
|--------------------|------|--|---|
| Itami | 1991 | Activos invisibles | Activos invisibles que incluyen un amplio rango de actividades tales como tecnología, confianza en el consumidor, imagen de marca, cultura corporativa y habilidad de gestión. |
| Hall | 1992 | Activos intangibles | Conductores de valor que transforman recursos productivos en activos de valor agregado. |
| Smith | 1994 | Propiedad intelectual | Activos intangibles son todos los elementos de una empresa de negocios que existen en adición al capital de trabajo y a los activos tangibles. Son los elementos después del capital de trabajo y de los activos tangibles, que hacen que el negocio trabaje y son frecuentemente los contribuidores primarios al dominio logrado por la empresa. Su existencia depende de la presencia o expectación de ganancias. |
| Sveiby | 1997 | Activos intangibles Valores intangibles | Define a los intangibles sobre sus tres categorías, todas derivadas de una organización personal: competencia de los empleados, estructura interna y estructura externa. |
| Edvinsson y Malone | 1997 | Activos intangibles | Aquellos que no tienen existencia física, pero son, no obstante, de valor para la compañía. |
| Bontis y otros | 1999 | Recursos intangibles | Algún factor que contribuye al proceso de generación de valor de la compañía. |
| Granstrand | 1999 | Propiedad intelectual | Es propiedad directamente relacionada con la creatividad, conocimiento y la identidad de un individuo. |
| Eustace | 2000 | Intangibles | Factores no físicos que contribuyen o son empleados en la producción o provisión de servicios y que se espera generen futuros beneficios productivos a los individuos o empresas que controlan el uso de tales factores. |
| Sánchez y otros | 2000 | Intangibles | Diferencia entre recursos intangibles, los cuales pueden ser medidos en un momento y las actividades intangibles que surgen durante un periodo de tiempo. |
| Lev | 2001 | Intangibles | Un activo intangible es un derecho a un beneficio futuro que no tiene una inclusión física o financiera. Son activos que excluyen a los activos financieros. Los activos intangibles no pueden permanecer solos. |

| Autor | Año | Concepto | Definición |
|---------------------|------|---------------------|---|
| Gu y Lev | 2001 | Intangibles | Los intangibles son definidos por sus principales conductores. Los autores mencionan los gastos de I+D, publicidad, tecnologías de la información y prácticas de recursos humanos como conductores. |
| Yang y Brynjólfsson | 2001 | Activos intangibles | No hay definición, sólo una declaración de que los activos intangibles son costosos de crear y generan una corriente de beneficios esperados sobre un periodo de años. |

Fuente: Ochoa, Prieto y Santidrián (2010).

En la tabla 2.4 se puede observar la relación que muestran las definiciones, ya que cada autor aporta y transmite sus conceptos y experiencias, pero se mantiene una concomitancia en lo referente a los activos intangibles y la propiedad intelectual.

En primer término, la coincidencia de *la importancia y relevancia de los activos intangibles (AI)* y de *la propiedad intelectual (PI)*. Se puede observar que la mayoría de los autores (más de diez) dan relevancia a la fortaleza de los AI y de la PI, ya que se da por sentada su adopción e instalación en las organizaciones actuales si se desea tener las cuatro perspectivas (financiera, del cliente, de procesos internos, de aprendizaje y crecimiento) que señala el mapa estratégico de Kaplan y Norton (2010), brindando con esto una estandarización a la estrategia y valor a cada uno de los actores relevantes dentro y fuera de la organización.

Aproximadamente cinco definiciones le dan poca o relativa importancia a los AI y a la PI; inclusive consideran su presencia como una condicionante para las utilidades o ganancias que la organización obtiene a partir de su instalación.

Existe también un número no muy amplio de definiciones, donde se percibe que el establecimiento o adopción de estas fortalezas es ostentoso en referencia a los AI y a la PI. Y es atribuible al costo atenuante que requiere su instalación, inclusive ellos ven una reducción en utilidades percibidas en el activo. Con esto se interpreta también una limitante en la Investigación y el Desarrollo (I+D) dentro de la organización.

En conclusión: las definiciones mostradas en la tabla 2.4, dan cuenta de la relevancia e importancia que los AI y la PI han cobrado, ya que se ha mostrado su bondad, aun cuando generen gastos para su instalación.

Pero la importancia de estas fortalezas radica en la utilidad y beneficio que aportan a la organización; cuando los AI y la PI son oportunamente instalados y adecuadamente administrados, favorecen las organizaciones productivas y contribuyen a mantener su ventaja competitiva y comparativa, como lo manifestaron

diversos gerentes y representantes de las IMMEX visitadas. Es conveniente fomentar el desarrollo y contribución del personal dentro de las organizaciones, debido a que los empleados de piso en línea de producción o de oficinas, cotidianamente se enfrentan a pequeños o grandes problemas que deberán resolver. La solución de estos problemas permite identificar al personal con iniciativa, que se involucra, resuelve, innova y aporta soluciones al proceso, justo con esas acciones y decisiones se muestra la capacidad de innovación del personal. Esta acción traza el sendero del aprendizaje y solución a potenciales problemas, puesto que por la impavidez de algunas personas los problemas no se resolverán con oportunidad.

Cuando esta inquietud surge entre los integrantes del grupo de trabajo y destaca quien desea actuar en pos de una solución, este miembro de la organización posee actitud e iniciativa, justo es el instante cuando se anuncia el CI del personal que sobresale y el cual posee la empresa.

2.7 Componentes del CI, aportes particulares al mismo

En el documento de Nevado y López (2002), se recoge que el CI puede estar integrado por un capital humano, otro orgánico o estructural y un capital relacional, y se proponen indicadores para la medición. Igualmente se consideran indicadores globales como la razón entre el valor de mercado y el valor contable, la “Q” de Tobin y el cálculo del valor intangible.

De esta propuesta Nevado y López (2002) establecen la siguiente ecuación (figura 2.7), la que indica que el CI debe de estar integrado por capital humano (CH), más capital estructural (CE), más capital no explicativo, y los intangibles estructurales tales como capacidad de innovación, relación con clientes, calidad en los procesos, productos y servicios, cultura empresarial y otros”.

Figura 2.7. Ecuación para representar el capital intelectual

$$\text{Capital intelectual} = \boxed{\text{Capital humano}} + \boxed{\text{Capital estructural}} + \boxed{\text{Capital no explicativo}}$$

Fuente: Nevado y López (2002).

Capital humano. Pretende recoger los conocimientos, aptitudes y motivaciones de los trabajadores, así como el sistema de remuneración y la política de contratación para obtener las condiciones adecuadas deseadas a futuro por la empresa.

Capital estructural. Está integrado por el capital de procesos o perspectiva interna + capital relacional o perspectiva externa del cliente + capital comunicacional +

capital de innovación o de renovación y desarrollo o de potencial, o de innovación y aprendizaje. Esto se explica brevemente a continuación:

Capital de los procesos productivos y servicios: tiene como objetivo conocer la calidad que tiene la empresa en sus procesos productivos y servicios que le permiten tener una ventaja competitiva.

Capital comercial: se centra en las relaciones con los proveedores y clientes, conocer el grado de satisfacción de éstos, los clientes que se ganan o se pierden, cuota de mercado.

Capital comunicacional: se considera a los recursos que la empresa destina a la comunicación con el exterior dentro de las actividades de *marketing*.

Capital de innovación y desarrollo: se le identifica como el potencial desarrollado por la empresa para seguir innovando a futuro, lo que hace necesario conocer las inversiones que se realizan para el desarrollo de nuevos productos, nuevas tecnologías, mejores sistemas.

En la ecuación de la figura 2.7 aparece el *capital no explicativo*: son aquellos recursos humanos y estructurales no incluidos en los otros capitales por su escasa importancia, pero que son requeridos para su consideración e impacto.

La tabla 2.5, concentra y explica cada uno de los capitales, así como sus implicaciones en los intangibles e indicadores de las organizaciones, elementos necesarios en las estructuras que le sustentan y permiten mantener sus ventajas competitivas, aunque pueden existir otros indicadores específicos de una compañía en particular no referidos aquí.

Tabla 2.5. Componentes del capital intelectual

| Componentes | Intangibles | Indicadores |
|----------------|------------------------------|------------------------------|
| Capital humano | Sistemas de remuneración | Remuneraciones |
| | Sistemas de contratación | Temporalidad |
| | Clima social, formación | Ayudas sociales |
| | laboral, motivación | Disfuncionamientos laborales |
| | Flexibilidad organizacional | Formación |
| | | Satisfacción y motivación |
| | | Productividad |
| | | Rotación externa (abandonos) |
| | Rotación interna (promoción) | |

| Componentes | Intangibles | Indicadores |
|------------------------------------|---|---|
| Capital procesos internos | Sistemas de evaluación de calidad: procesos, productos y servicios | Costes de prevención y evaluación Costes de no calidad Tecnologías de información |
| Capital relacional o comercial | Cartera de clientes Satisfacción y fidelidad de la cartera Situación de la cartera de proveedores | Mercado Satisfacción de clientes Calidad de proveedores |
| Capital comunicacional | Marketing empresarial: publicidad, promoción, relaciones públicas, venta personal Potencial mediático contratado | Gastos de marketing por producto Distribución Potencial mediático |
| Capital de innovación o desarrollo | Inversión en nuevas tecnologías Inversión en nuevos productos y servicios Inversión y mejora en el sistema de información Capacidades o competencias | Investigación y desarrollo Productividad Distribución Potencial mediático |
| Capital no explicativo | Activos intangibles no considerados en los anteriores capitales | Indicadores no considerados en los anteriores grupos |

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Nevado y López (2002).

2.8 Capital humano, fortaleza de la empresa

Después de ubicar al capital humano como parte esencial del CI, es preciso mencionar que el capital humano es un activo importante, indudablemente el más valioso tesoro para cualquier empresa y organización en la realización de sus actividades, su valía radica en la constante actualización.

La teoría económica iniciada por Adam Smith y los trabajos de Alfred Marshall hacen referencia a la importancia que los conocimientos humanos representan, y cómo dan origen a la especialización de las actividades, contribuyendo sustancialmente al crecimiento económico de la empresa.

Marshall hace hincapié en lo valioso que es invertir en las personas, enriquecer el conocimiento, promover el capital humano; Salcines y Freire (2010) proponen la siguiente definición de este capital:

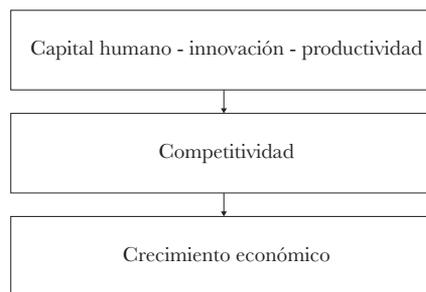
El capital humano es el conjunto de conocimientos, capacidades y competencias contenidas en las personas y que son relevantes o impactan en la actividad económica de la empresa donde laboran, de la planta, como también la vigencia de la empresa en los mercados.

Schultz (1968) menciona que las inversiones en educación, servicios sanitarios y formación en el trabajo promueven el crecimiento del capital humano. Los rendimientos que estas inversiones provocan son generalmente positivos, porque el capital humano y el conocimiento son acumulativos; así, cuanto más capital humano y conocimientos se posee, más se puede acumular. También insistía en la importancia que tiene dedicar personal a la investigación. Este recurso humano fomenta el desarrollo económico, de este modo hizo hincapié en la investigación agrícola. Por eso, es considerado un contemporáneo, ya que perfiló la escasez de alimentos, tal como muestran los actuales escenarios en varias regiones del mundo.

La definición propuesta de Cañibano (2005) respecto al capital humano cita: “*Stock* de conocimientos y de habilidades útiles a la producción que acumulan los individuos y las organizaciones, por lo tanto, también las empresas o los países”.

Se puede establecer que el capital humano fortalecido es sinónimo de éxito y desarrollo para las empresas, y con esta fortaleza las organizaciones productivas contribuyen al crecimiento y economía del país que las alberga. La figura 2.8 muestra la vinculación que tiene el capital humano, con la innovación y la productividad, otorgando competitividad y crecimiento económico (Cañibano, 2005).

Figura 2.8. Estrecha vinculación de capital humano-innovación-productividad, hacia la competitividad y el crecimiento



Fuente: Cañibano (2005).

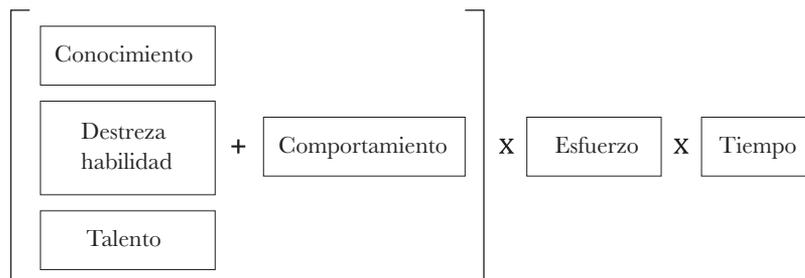
Davenport y Prusak (2001) comentan lo siguiente: “El individuo acumula capital personal (destrezas y habilidades) y al conservarlo, trata de invertirlo cuidadosamente para obtener el máximo partido de él”.

También considera tres componentes fundamentales: conocimiento, habilidad y talento

- *Conocimiento*: va más allá de sólo la habilidad o la aptitud, es un concepto más amplio. [...] un ingeniero constructor posee conocimientos que no se limitan a la resistencia y el esfuerzo de los materiales, o el diseño y trazo de edificios y caminos, también sabe cómo interactuar y coordinar con sus colaboradores, transmitiendo adecuadamente sus ideas con instrucciones técnicas, empleando un lenguaje coloquial para sus subordinados. Interpreta leyes, como las que regulan las relaciones laborales, también las que protegen el medio ambiente, así como el coste en materiales y estrategias para minimizar tiempos de construcción.
- *Habilidad y destreza*: se interpreta como la facilidad en el uso de medios y métodos para realizar una determinada tarea y la capacidad física de hacer la actividad o acción con un cierto grado de especialización, tanto académico como de aplicación.
- *Talento*: se interpreta como la “facultad innata para realizar una tarea específica”. El talento propio difiere de persona a persona, ya que es *el recurso propio del ser*; el talento permite innovar al residir en el humano.

Así, el capital humano tiene una estrecha relación con el conocimiento utilizado para resolver diversos problemas. La variedad de estos problemas es lo que propicia nuevas formas de pensar, de innovar, de aplicar estrategias, y estas últimas acciones establecen la diferencia entre empresas.

Figura 2.9. Componentes del capital humano



Fuente: Davenport, Prusak (2001).

Los tres elementos mostrados en la figura 2.9 son considerados esenciales en la administración del capital humano. También es preciso determinar que no es un sistema de “lazo cerrado”, tiene una entrada y su respectiva salida, establece una armonía que se considera de íntima relación. No se debe separar el talento de las personas del comportamiento, como lo señala Albert (2002): “Forman parte del sistema humano, están presentes en casi todos los procesos, están más cerca de la teoría del caos que de un sistema perfectamente divisible y predecible”.

Davenport y Prusak (2001), dentro de sus contribuciones ha observado nuevas variables del capital humano (CH): *el esfuerzo y el tiempo*, tal como se puede ver en la figura 2.8. Resalta el interés de la empresa sobre los trabajadores y el compromiso que deben mostrar para ser capaces de contribuir a ese interés: con destreza y conocimiento para las actividades productivas, generando un futuro promisorio para ambos (empresa-trabajador) resultado de sus acertadas acciones cotidianas, así como de estar conscientes de estas nuevas variables laborales. Davenport y Prusak (2001) destacan tres atributos al asumir responsabilidades:

- Confianza en sus posibilidades, de forma que contribuyan con sus semejantes y “exhiban una conducta relevante para la organización”.
- Capacidad de esforzarse al máximo y en todo momento. El esfuerzo promueve la habilidad, el conocimiento y el talento, y encauza la conducta hacia el logro de una inversión del capital.
- Disposición para dedicarse durante todo el tiempo de la jornada laboral. Como norma general no se ha tenido en cuenta este factor en la definición del recurso humano, pero es evidente que, aunque la persona sea la “más diestra, conocedora y consagrada, nada producirá si no invierte tiempo en la tarea”.

Considerando lo anterior y para que el trabajador se estimule y sienta la pertenencia a la empresa, mostrando su preocupación por la adquisición del conocimiento, se considera positivo implementar el CH en toda la organización. De acuerdo con las propuestas de Davenport y Prusak (2001), Albert (2002), con esta acción se promueve una actitud de correspondencia hacia la empresa, de tal manera que el Rendimiento de la Inversión (RIOW) de CH –como lo apunta Gil (2003)– “será sustentado en todas aquellas cosas que potencializan al empleado enriqueciéndolo, tanto desde un punto de vista formativo como personal, siempre que la empresa también se vea recompensada”.

Cabe destacar que las acciones antes descritas, son prioridad en el ámbito laboral del sector IMMEX, empresas a las que se refiere el presente documento.

La empresa asume acciones, como las organizaciones socialmente comprometidas, valorando el activo del conocimiento, residente en las personas

que se comprometen con la empresa. Ante esta reflexión Ortega (2001) comenta: “Las organizaciones con más éxito deberían desarrollar políticas para gestionar de forma conjunta y eficiente todos sus activos (el capital financiero invertido por los accionistas y el CH invertido por los empleados)”.

2.9 Innovación

Según el diccionario de la Real Academia Española (2018) la innovación es la “Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”.

El término *innovación* tiene diversas acepciones dependiendo de la orientación y encause (área) que se le dé. Para el caso de las organizaciones productivas podemos justificar la siguiente definición: “Como una idea práctica u objeto, que es percibido como nuevo por un individuo o unidad de adopción”.

Uno de los conceptos más amplios de innovación es el legado por Schumpeter (1934): La introducción de un nuevo bien o de un nuevo tipo de bienes en el mercado.

- La introducción en una industria de una nueva forma de producción.
- La apertura de un nuevo mercado en un país o región.
- La obtención de nuevas fuentes de aprovisionamiento de materias primas o productos intermedios.
- La implantación de una nueva estructura en el mercado.

Los conceptos propuestos por Schumpeter se han enriquecido y adaptado al proceso evolutivo de los negocios que las empresas requieren en sus procesos cotidianos. Por tal razón Hidalgo, Serrano y Pavón (2002), proponen la siguiente definición: “La capacidad creativa permite encontrar soluciones originales a problemas concretos y la capacidad de anticiparse por parte de la organización para captar oportunidades de mercado antes que sus competidores”.

La función de la naturaleza de la innovación que proponen Hidalgo, Serrano y Pavón (2002), es considerada como innovación tecnológica e innovación organizativa, pero en el desarrollo del proceso innovador no se logra distinguir qué tipo de innovación se está aplicando, pues lo importante es innovar.

En el *Manual de Oslo*, Sánchez y Castrillo (2005-2008), establecen que una de las principales fuentes de competitividad y mejora del desempeño económico para las empresas y los países es la innovación. Dicho concepto es el siguiente: “Innovación es la introducción al mercado de un producto (bienes o servicios), proceso, método de comercialización o método organizacional nuevo o significativamente mejorado, por parte de una organización”.

Freeman (2010) considera clasificar también en innovaciones *incrementales* o *radicales*. Para Ettlie, Bridges y O’Keefe (1984), Dewar y Dutton (1986), y otros,

una innovación incremental introduce relativamente una menor cantidad de cambios en los productos que innovaciones radicales, ya que sólo explotan el diseño para establecer el control con la competencia. De este modo, las innovaciones incrementales se basan en el conocimiento organizativo existente. Para Afuah (1999) las radicales requieren conocimientos tecnológicos que no se parecen en nada a los actuales productos, son productos diferentes.

Por lo tanto, y con base en lo anterior, la organización puede y debe realizar los dos tipos de innovación, las innovaciones administrativas y las innovaciones tecnológicas, puesto que en las primeras (las administrativas) la estructura funcionará adecuadamente a los tiempos actuales hacia el interior y al exterior, ya que para el caso se le debe dar la misma importancia. En relación con las segundas (las tecnológicas), éstas cambian el producto o introducen nuevos productos al mercado, los cuales son requeridos por el usuario final.

De acuerdo con Jiménez y Sanz (2006), “una innovación surge cuando las ideas sobre los productos, procesos de producción, comercialización o formas de organizar pasan de ser un descubrimiento para convertirse en una realidad”.

Así, al realizar una innovación de productos donde sólo se cambia la envoltura, tal vez el color del producto final o se modifica el tamaño de éste, la utilización práctica indicada lo hace ver algo diferente. Estas modificaciones o cambios son consideradas por algunos fabricantes como *acciones innovadoras* que los productos sufren, y que al dirigirlos al mercado de consumo tal vez defraudarán al cliente, pero sólo momentáneamente, ya que al descubrir el “truco” el cliente sí cambia, pero de proveedor, y él sí innovará tomando la decisión de elegir un nuevo proveedor.

2.9.1 Innovaciones por producto y por proceso

La innovación en los productos obliga a innovar en los procesos de diseño y manufactura y provoca cambio de equipo y maquinaria. De esta manera los fabricantes de máquinas y herramientas también realizan innovaciones a mecanismos que son solicitadas por manufactureros innovadores. Éstas se presentan en sentido inverso a la cadena productiva provocando agilidad en la actividad laboral.

Damanpour y Gopalakrishnan (2002), definen la innovación de productos y procesos de la siguiente manera: “Introducción de nuevos productos o servicios para satisfacer la necesidad externa, la innovación de procesos como elementos nuevos introducidos en la producción de la organización o en las operaciones de servicios”.

El objetivo de las innovaciones de procesos es ahorrar mano de obra, insumos y materia prima. La alta competitividad de los actuales mercados ha provocado que las empresas implementen acciones para lograr la eficiencia productiva, así como

incorporar nuevas tecnologías en los procesos al automatizar y reducir el tiempo de transformación, lo que se convierte en una disminución de la fuente de trabajo manual y prioriza los empleos con alto desarrollo tecnológico. De esta manera la empresa logra innovar.

Como muestra de innovaciones se ofrecen los dos ejemplos que se mencionan a continuación:

- Las innovaciones radicales se vinculan con aplicaciones nuevas de una tecnología o una combinación original de tecnologías conocidas, que dan a la luz productos y procesos completamente nuevos y distintos de sus originales tecnologías. Como ejemplo, podemos mencionar las vacunas contra la COVID-19, que, a partir de diciembre 2019, obligó a declarar una pandemia. Para obtener estas vacunas se realizó una investigación que permitió atacar la nueva mutación del virus en varios países del mundo. En este proceso, se contó con la tecnología necesaria para desarrollarlas.
- Las innovaciones incrementales son las mejoras realizadas a un proceso, producto o servicio ya existente para mejorarlo. Este tipo de innovaciones son de fácil implantación, su antecedente radica en lo que se debe mejorar. La creatividad es relativamente rápida y fácil de aplicar tanto a los procesos como a los productos y servicios. Como ejemplo se puede mencionar el servicio que originalmente se prestaba al comensal dentro de un comedor; ahora puede ofrecerse al cliente que desde su automóvil pide su orden y se le entrega el alimento para llevar en un mínimo de tiempo.

De lo anterior proponemos lo siguiente: *Para que la innovación cumpla con el objetivo de su inspiración y el consecuente cambio se ejerza, la condición para aceptarse como innovación es que el producto innovado sea vendible.*

En la organización, por consiguiente, la innovación reúne los cambios realizados a productos o servicios para hacer frente a los retos cotidianos que enfrenta la empresa, ya que el medio cambiante así se lo demanda. Por lo tanto, la innovación propicia robustez, dando certidumbre de permanencia en el mercado. La innovación es considerada como un “arma”, es la clave para aquella empresa que prodiga y mantiene un área específica de investigación y desarrollo (I+D), le crea fortaleza e influye en el entorno frente a sus competidores, puesto que el personal de I+D posee talento y el talento humano cuesta. Y con respecto al coste, Parkin y Loría (2014), coinciden en que “Se debe dejar de producir hoy para producir máquinas, para que mañana se produzca más”.

Parkin y Loría (2014) refieren el comentario que privilegia la inversión al talento humano, a la tecnología, a la maquinaria y al equipo que hoy serán las

“herramientas” que permitirán manufacturar los productos que serán demandados en el futuro inmediato.

Cuando se omite la anterior afirmación, la organización puede acercarse rápidamente a su final quedando fuera de la competencia. Los clientes buscan lo nuevo, lo innovado, esto se obtiene con la aplicación de I+D.

La globalización empuja a organizaciones precavidas para adquirir elementos necesarios que afronten los cambios vertiginosos. La innovación y la gestión tecnológica se convierten en culturas cotidianas y necesarias para empresas que desean continuar y además expandirse, exportar, tener presencia física en otros países. Para ello requieren diseñar y utilizar eficazmente las estrategias tecnológicas. Al respecto Hidalgo, Serrano y Pavón (2002) comentan que “[...] se provoca con esta precavida actitud nuevos conocimientos que se traducen en creatividad”.

Por lo tanto, mantener el objetivo que implica un cambio, el cual se sustenta en la investigación y en el desarrollo, donde se aportan nuevas soluciones y se logran *patentes*, es el paso consecuente en el proceso de innovación. La patente le dará a la empresa y al creador la competitividad, la permanencia e incremento de mercado en su segmento actual, así como la fortaleza económica.

La patente es producto de un estudio y análisis donde se aplica la “técnica” prueba y error hasta lograr el objetivo que en ocasiones se consigue por accidente. En cualquiera de los casos es conveniente registrar la innovación lograda o el descubrimiento para protección y derecho de autoría. En tal caso, La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) le resguarda al poseedor y descubridor su invención para que pueda ser explotada económicamente en beneficio de la empresa o personas autoras.

Un ejemplo de nuevas tecnologías (innovaciones) se muestra en los automóviles híbridos. Los avances en la tecnología automotriz pueden ser observados en el cambio que ha tenido el motor de combustión interna para que, a lo largo de los años, sea menos dañino al medio ambiente, reemplazando el combustible de origen fósil (gasolina) por la electricidad. Actualmente el problema de la contaminación es una variable adversa muy importante, ya que diferentes estudios han demostrado que los gases contaminantes provocan más muertes. Las investigaciones recientes están encaminadas a conseguir nuevos sistemas de propulsión para los vehículos, por tal motivo se valora seriamente el concepto de motores híbridos.

Lo anterior es un ejemplo de la innovación. Como se puede observar, las empresas ensambladoras de autos están compitiendo por la permanencia, se actualizan y cuidan el medio ambiente.

En la presentación de su libro Castresana y Blanco (2009) proponen un enfoque que permite interpretar por qué el conocimiento, la destreza y la

innovación tienen un coste que tal vez para unos puede ser excesivamente alto, pero será avalado con la innovación y los conocimientos. A continuación, nos muestran un sencillo ejemplo:

La modernísima máquina recién adquirida no pudo ser puesta en marcha ni una sola vez. Un técnico es llamado para resolver el problema, encuentra el resorte de encendido, lo golpea y comienza a funcionar, presenta una factura de 1,000 €. El jefe de fabricación le dice que es demasiado por un simple golpe y le pide una factura detallada.

El técnico detalla:

Golpear el resorte. 10 €
“Saber dónde” golpear. 990 €

Castresana y Blanco (2009), es saber dónde se deben realizar los cambios o, como ellos dicen, “saber dónde se debe golpear” para innovar en la frontera del conocimiento y las oportunidades ante un mercado cambiante, demandante de productos nuevos, de ideas nuevas que sustituyan a las actuales. Las nuevas ideas no necesariamente surgen de excesivos cálculos matemáticos, como lo expresó Albert Einstein: “La mayor parte de las ideas fundamentales de la ciencia son esencialmente sencillas y, por regla general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos”.

Por consiguiente, sólo se requieren *pequeñas* innovaciones. Esto asegurará la ventaja competitiva.

Se debe tener presente que la innovación no se gesta por sí sola, aquí no existe “la mano invisible” que actúa en el *valor* del CH. La empresa impulsará y promoverá el cambio planeado y de esta manera se podrá distinguir a la empresa que sí fomentó el CH. Cabe mencionar lo que comenta Steward (2010) para la integración de personal capacitado en la empresa:

En la mayor parte de los sectores hoy en día es posible comprar en el mercado internacional maquinaria y equipamiento comparable al que utilizan las principales empresas globales. El acceso a la maquinaria y equipamiento no es un factor diferencial, pero sí lo es la capacidad para utilizarlo de forma eficiente, una empresa que pierde toda su maquinaria, pero que tiene la capacidad y el conocimiento de su personal puede volver a la actividad económica relativamente pronto. Sin embargo, una empresa que pierde a sus empleados, pero mantiene su maquinaria, puede que nunca se recupere.

Como se ha tratado en apartados anteriores de este documento, las empresas deben ser flexibles; deben poder adelantarse a sus competidores en el lanzamiento de nuevos productos: deben ser innovadoras; deben avizorar o predecir en qué

momento realizar cambios y lanzar *ese* producto al mercado, deben ser *audaces, rápidas*, empleando intangibles adecuados para lograr metas tangibles, así como, generar expectativa de desarrollo en la empresa para involucrar a más personal con talento y creatividad para el crecimiento de la organización.

Todo lo anterior, para que la organización obtenga la *ventaja competitiva* que le asegurará la permanencia en el mercado por el tiempo que aplique e implante estas estrategias adecuadamente.

2.9.2 Procesos de innovación

Respecto a la innovación por procesos, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) afirma que la sociedad industrial se encuentra en el proceso de las economías basadas en el conocimiento (*knowledge-based economies*) sustentadas directamente en la producción, distribución y uso de conocimiento e información OCDE, (2002).

Las innovaciones comerciales están ligadas a la relación de ciencia y tecnología y los procesos que involucran la generación y difusión de las innovaciones.

Para que estas relaciones logren objetivos definidos y obtengan los resultados esperados, López y Vázquez (2002) indica claramente la doble vía, con retroalimentación mutua en los procesos requeridos para conseguir la innovación.

Uno de los modelos inicialmente desarrollados en el estudio de la innovación, es el *modelo lineal de innovación* propuesto por Kline y Rosenbreg, en López y Vázquez (2002), donde se concibe el cambio tecnológico y el proceso unidireccional, iniciándose desde la investigación básica sustentada en la ciencia. Partiendo de ésta surgen las innovaciones prácticas para la producción de nuevos bienes y servicios para finalizar con la comercialización de estos.

López y Vázquez (2002) identifican e interpretan como ciencia aplicada la difusión de un proceso relativamente sencillo.

El modelo lineal describe una serie de pasos o etapas, guardando un orden determinado de procesos para producir la innovación. Este modelo se entiende como el proceso de invención y comercialización de la ciencia y la tecnología, iniciándose así una actitud metódica que se apoya en la investigación.

El fundamento principal del proceso de innovación es la ciencia que presenta un camino encadenado, secuencial y ordenado de cada una de las siguientes actividades:

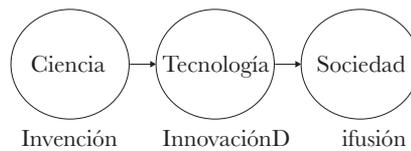
Investigación —————→ *Desarrollo* —————→ *Producción*

Dándose una secuencia similar en:



La ciencia como el inicio y soporte esencial de todas las actividades que conducen a la innovación. Este planteamiento se muestra en la figura 2.10.

Figura 2.10. Modelo lineal concebido por Kline y Rosenberg

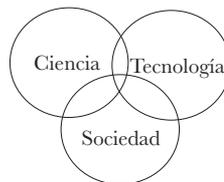


Fuente: López (2002).

López y Vázquez (2002) consideran tres etapas distintas y separadas entre invención, la innovación y difusión, donde la concepción de invención se vincula al término de ciencia como impulsadora de un modelo resultante. La innovación está relacionada con la tecnología como una ciencia aplicada. A la difusión se le asocia con la sociedad y el mercado, teniendo éstos un papel de receptores, jueces y beneficiados de la creación o innovación.

El modelo interactivo que se muestra en la figura 2.11 se centra en la empresa como el motor de innovación, sin restar importancia a fuentes generadoras de nuevos conocimientos y de procesos de innovación. Desde luego no deben olvidarse los siguientes conceptos prácticos que conducen a la innovación en la empresa: *prueba y error*, *aprender haciendo*, *aprender con el uso*, *aprender a aprender*, *aprender con la interacción* y otros más.

Figura 2.11. Modelo interactivo



Fuente: López (1998) de Kline y Rosenberg.

De acuerdo con la OCDE (1996), “la innovación se caracteriza por ser un acto individual, sistemático y acumulativo de varias innovaciones relacionadas entre sí”. El énfasis anteriormente propuesto es considerado la filosofía del acto innovador.

El conocimiento tácito se desprende de la experiencia y se le relaciona más con el empirismo que con la teoría y la abstracción, por tal se le vincula más con la acción que con el pensamiento. En este proceso el origen de innovación no se conoce como un descubrimiento científico exógeno a la economía, se interpreta que la ciencia está orientada a sus intereses; por lo tanto, además de la ciencia del *know-how* técnico, la experiencia y la práctica serán los generadores de la innovación.

También aquí cabe recordar un comentario hecho por Albert Einstein “Quien nunca ha cometido un error nunca ha probado algo nuevo”.

2.9.3 Características del proceso de innovación

Antes de iniciar las características que se plantearán a continuación es conveniente mencionar la visión de innovación de acuerdo con Deming (1986), quien establece la siguiente óptica: “Lo que una compañía compra a otra no es sólo el material, compra algo mucho más importante, es decir, ingeniería, capacidad y conocimiento”.

Las prácticas de innovación empresarial pueden ser variadas. Las características del proceso de innovación organizacional, de acuerdo con Theilin (2002), citado en Gil (2003), se refieren al valor fundamental de la cultura en la empresa. Éstas son:

1. *Incertidumbre*. El resultado de un proceso de innovación en la empresa es incierto. Una compañía que invierte en recursos de I+D no sabe cuál será la rentabilidad de esta inversión en el futuro. Esta incertidumbre se debe a varios factores.
 - En primer lugar: “no sabe si una innovación tendrá aceptación en el mercado”.
 - En segundo lugar: “no sabe cómo otros tomadores de decisiones, por ejemplo, proveedores o ejecutivos de otros departamentos de la empresa innovadora, van a reaccionar con respecto al resultado del proceso”.
 - En tercer lugar: se desconoce cómo van a reaccionar los competidores después de la introducción de la innovación al mercado.
2. *Dependencia del pasado*. La innovación no es fruto de un día. Se debe haber recorrido una trayectoria innovadora, las empresas que deseen triunfar en sus procesos de innovación tienen que comprometer sus recursos de I+D a largo plazo.
3. *Naturaleza acumulativa*. Como ya se ha comentado, es el resultado de un “proceso de aprendizaje organizativo”. “Cuanto mayor sea la experiencia acumulada en procesos de innovación dentro de la empresa, mayores serán sus posibilidades de conseguir resultados positivos”.

4. *Irreversibilidad del proceso.* Se destinan muchos recursos financieros para actividades de I+D, así que “equivocarse en las líneas de I+D puede perjudicar seriamente a una empresa a largo plazo”.

5. *Dependencia de otros procesos.* Los procesos de innovación están relacionados con otros procesos. La innovación depende de todos ellos: “para que tenga éxito una innovación tiene que existir una estrecha relación y comunicación entre las unidades de la organización que la integran”.

6. *Ordenamiento espacial de las unidades estructurales (tacticidad) del proceso.* “El proceso de creación de conocimiento y aprendizaje dentro de una empresa es a menudo tácito”. Aquí entra en juego el Benchmarking (proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, procesos y servicios de trabajo en organizaciones), aunque “el diseño organizativo debe tener en cuenta tanto las características individuales de los empleados como la cultura de la empresa”. Ambos aspectos hacen “que procesos innovadores de una empresa a menudo sean difícilmente transferibles”. Por tanto, el Benchmarking evidencia los procesos óptimos de innovación, los cuales pueden prosperar.

2.9.4 La innovación y la competitividad

Porter (1990) afirma y hace hincapié en que la innovación conduce a las organizaciones a la competitividad. Las empresas están obligadas por tal motivo a innovar si desean cumplir con sus metas establecidas y contar con la ventaja competitiva en el segmento al que pertenecen. En la actualidad los cambios tecnológicos son parte de las estrategias para que las organizaciones alcancen sus objetivos.

Lo anterior puede explicar por qué las economías avanzadas son competitivas y esto se debe a la cantidad de empresas innovadoras que están asentadas en esas naciones.

El desarrollo innovador es la aplicación de un cambio (desde la actitud interna del ser humano hasta las acciones y decisiones) en la organización. Este cambio no tiene que ser estrepitoso y mucho menos impetuoso, puede realizarse con cambios paulatinos, pero sí sostenidos para lograr lo deseado. Blaise Pascal, matemático y físico francés (1623-1662), propone al respecto lo siguiente: “Aquel que duda y no investiga, se torna no sólo infeliz, sino también injusto”.

Esas pequeñas, pero progresivas innovaciones se irán sumando y provocarán el cambio que la organización está buscando, el cual es requerido para seguir contando con la preferencia del cliente.

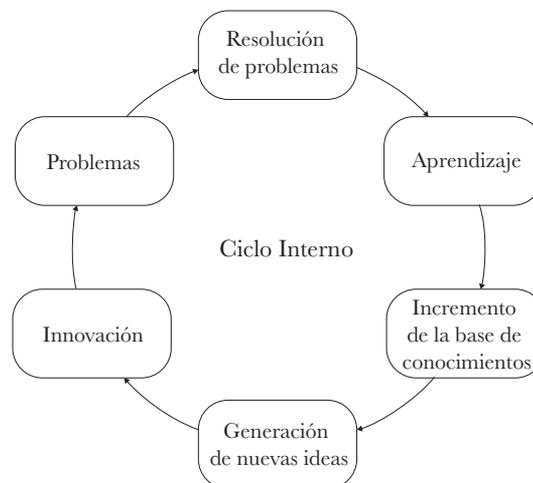
Se puede observar desde otro ángulo. Si el entorno está estable se aprecia que tal vez no existen problemas, se intuye que se tiene todo bajo control. En

ocasiones surgen los problemas cuando se genera un “cambio”, ese cambio puede ser motivado por el desarrollo deseado o por la innovación que se ha iniciado; sin embargo, el enfoque puede conducir a un problema, por el cambio que implicó la aplicación de la innovación en el entorno, pero no podemos aceptar que la innovación sea la generadora del problema. Pero sí se puede afirmar que el proceso que se ha iniciado, y que ha motivado *los problemas*, se genera por el dinamismo que induce a implantar esta innovación, logrando la generación del producto mejorado, tal vez, de diseño nuevo.

Por tanto, la innovación trae a las empresas problemas que requieren ser resueltos aplicando métodos adecuados y consecuentes, produciendo un proceso progresivo de aprendizaje e incrementando de esta manera la base del conocimiento organizacional, ya que la generación de ideas en la organización es directamente proporcional al acervo cultural existente en ella. De esta manera la empresa que cuenta con una amplia gama de CI será productora de ideas que le permitan implantar la constante innovación.

Hidalgo, Serrano y Pavón (2002) proponen un diagrama de ciclo interno en la generación-innovación del conocimiento de una organización a partir de sus problemáticas como se observa en la figura 2.12.

Figura 2.12. Ciclo de innovación-generación de conocimiento en la organización



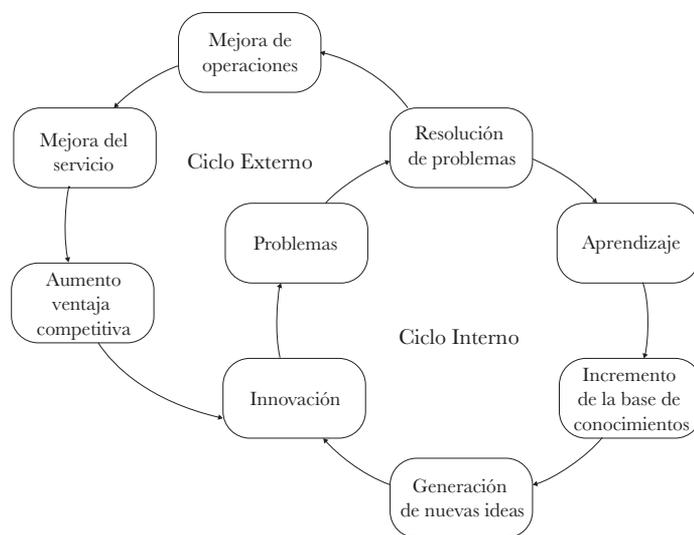
Fuente: Hidalgo, Serrano y Pavón (2002).

Desde luego, en el ciclo puede existir un fallo o un error. Esta acción no debe ser valorada como tal, al contrario, es una generadora de conocimiento.

Hidalgo, Serrano y Pavón (2002) establece la relación que tiene la innovación con la competitividad. La figura 2.13, muestra el enlace del ciclo interno con el ciclo externo, dicho enlace alberga otros factores estrechamente relacionados a los procesos de la organización donde se considera el concepto importante del cambio. Éste se incrementa cuando se presenta la solución a problemas que conducen a mejoras específicas de la estructura operativa y motiva una superación en la calidad al servicio.

Hidalgo, Serrano y Pavón (2002), llaman *ciclo externo* a este ciclo nuevo que converge con el *ciclo interno*, anteriormente propuesto. Proponen que las empresas más competitivas deberán ser las más innovadoras, condición imperante para conseguir la ventaja competitiva.

Figura 2.13. Ciclo de interacción innovación-competitividad



Fuente: Hidalgo, Serrano y Pavón (2002).

Así, la innovación de procesos aumenta la productividad de los factores en la producción y al aumentar éstos disminuyen los costes de producción. Esto se muestra con un proceso inversamente proporcional (se aumenta la producción, se disminuye el coste de ésta) modificado e incrementado por esta acción; la productividad, la penetración, el mercado, la confiabilidad de los clientes, las utilidades de la organización, los incentivos a los empleados, las fuentes de empleo.

Las anteriores acciones transforman la organización en productiva y así logra la ventaja competitiva que le permitirá vigencia en el negocio al producir y generar riqueza para todos (el ciclo interno y el ciclo externo). Esa nueva empresa es deseable para la economía de cualquier nación.

2.10 Modelos de gestión del capital intelectual

La medición está asociada con la comparación de un patrón determinado, el cual se toma como referencia, ya que si algo se puede medir se asume que se ha ejercido un control. “Todo lo medible es gestionable” Kaplan y Norton, (2000). Por lo tanto, en la organización la medición del CI es el reflejo de la estructura sistemática y del control que la organización posee.

Las estrategias que los administradores implantan representan atributos en las empresas que se conjuntan, y se encuentran integrados en los intangibles, que a su vez representan la fortaleza empresarial presente y futura, indispensable para asegurar la permanencia de la organización en el mercado.

López y Vázquez (2002) comentan sobre el valor auténtico de una organización económicamente productiva, el cual radica en la diferencia entre el valor verídico de una empresa y el valor que se deduce de su cotización o de la información contenida en sus estados financieros, y que puede llegar en muchos casos a ser muy grande. Esta diferencia expresa el valor extra que el mercado estima para la organización. Identificar, valorar y potenciar los factores que provocan este valor añadido se convierte en un aspecto de gran importancia para el futuro de la empresa.

La medición del CI es una cuantificación que establece cada empresa en función de la importancia que le da a cada factor.

Teniendo presente lo anterior, y como lo comentan Nevado y López (2002), no es tan importante determinar un valor exacto del importe del CI, *pero sí* es importante conocer cuál es la evolución que se produce en el CI porque esto es lo más valioso.

Es conveniente mencionar que no existe un único modelo que mida el CI, debido a que la mayoría de los modelos están asociados a las estrategias corporativas que ha implantado la empresa y, en función de esto, la importancia que le den a cada factor. Por lo tanto, cada empresa puede establecer indicadores de medición convenientes para sus propósitos en la evaluación de su CI.

Cabe destacar que la participación y aporte que algunas organizaciones proponen para la medición del CI se alinea con la propuesta de la Federación Internacional de Contadores (IFAC, por sus siglas en inglés) (citado en Nevado y López, 2002). Los contadores pueden suponer, identificar y valorar el CI para desarrollar la planificación, control, información y auditoría.

Los modelos de gestión del CI instalados en empresas son determinantes para la ubicación de intangibles que poseen los *stakeholders*, como lo proponen Perkins y Neumayer (2005), los cuales aplican diferentes gestiones que son idóneas en sus procesos cotidianos. Pero esta búsqueda en ocasiones no tiene éxito, ya sea por la naturaleza del intangible y de los objetivos trazados, que no son suficientemente claros en correspondencia con las metas que se desean lograr, o por lo demandante del mercado al que se ha decidido acceder.

De acuerdo con Sveiby (2001), Gil (2003) y Ochoa, Prieto y Santidrián (2010), existen algunos motivos que dificultan la identificación y valoración del CI, y la difusión de este intangible. Esto en ocasiones provoca una ineficiente toma de decisiones en los diferentes niveles orgánicos, internos y externos (los inversionistas). Los siguientes aspectos para considerar motivan esta ineficiencia:

- La falta de un modelo teórico para la evaluación de los intangibles que impide un desarrollo de indicadores determinantes.
- La poca importancia que se les da a estos intangibles por parte de los inductores internos, también por analistas financieros que carecen de lógica interpretativa para estos activos subyacentes.
- El riesgo que pueden aportar estas valoraciones sobre la empresa: la opinión de los clientes acerca de la empresa, identificar cuáles son sus competidores, tener una imagen interna-externa y las ventajas competitivas que arrojarán.

A pesar de la falta de mecanismos sucintos para su ubicación, diversos autores y organizaciones han ido desarrollando diferentes sistemas de información que permitan la identificación y medición del CI. Estos indicadores son financieros, estructurales y organizativos para facilitar su implantación en las empresas; los modelos son denotativos y se citan algunos a continuación.

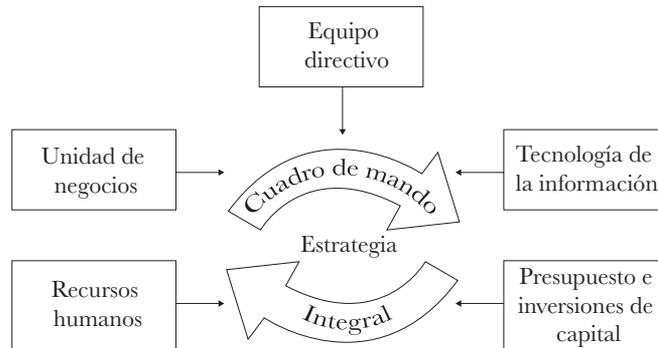
2.10.1 Cuadro de mando integral

El modelo desarrollado por Kaplan y Norton, (2000) intenta diseñar una serie de indicadores que no son detectados en los sistemas contables de las organizaciones, pero que influyen en los resultados obtenidos por las empresas; estos sistemas ofrecen ayuda a los directivos en la toma de decisiones.

El principio del cuadro de mando integral (CMI) se basa en *enfocar* y *alinear* una estrategia bien diseñada y comprometida en concordancia con los limitados recursos de la organización, lo que puede arrojar resultados espectaculares. De acuerdo con Kaplan y Norton (2000), la alineación establecida por directivos en unidades de negocios, recursos humanos, medios tecnológicos de información y

recursos financieros está en la base de la creación e implantación de un cuadro estratégico. La figura 2.14 muestra el CMI propuesto.

Figura 2.14. Cuadro de mando integral, alineación y concentración de los recursos

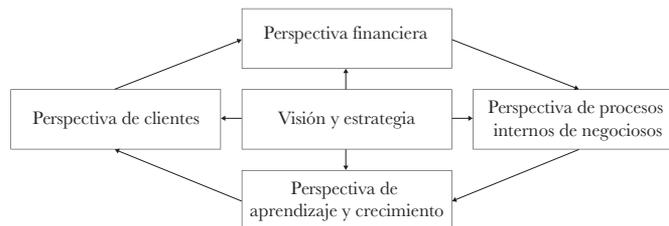


Fuente: Kaplan y Norton (2000).

Kaplan y Norton (2000) plantean un modelo de visión y estrategia vinculado a las cuatro perspectivas: *perspectiva de aprendizaje y crecimiento*, *perspectiva de los procesos internos*, *perspectiva de clientes* y *perspectiva financiera*. Es la base sustancial de los mapas estratégicos propuestos por Kaplan y Norton (2000). Cada una de las perspectivas se muestra en la figura 2.15 y también se describe lo propuesto por Kaplan y Norton (2010).

Cada propuesta se sustenta en la *misión* y la *visión* de la organización, por lo tanto, todos los integrantes deben estar comprometidos con las perspectivas adoptadas, gestionar su promoción, pero si por algún motivo no cumplen las expectativas y objetivos para el que fueron creadas, se deben de realinear los objetivos que indican la misión y la visión de la empresa.

Figura 2.15. Cuadro de mando integral



Fuente: Kaplan y Norton (2010).

- *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.* Ésta se propone como el conjunto de operadores del resto de las perspectivas y junto con los inductores forma el conjunto de activos de la organización que dan habilidad para mejorar y aprender. Se critica la visión de la contabilidad tradicional, aplicada para el control financiero, lo que es considerado como un gasto administrativo y no como una inversión.

Esta perspectiva es relevante y sienta las bases para el desarrollo de otros, como el modelo *intelectual del capital* de Aragón, Pérez y Gil (2008) en el que se desglosa el bloque del capital humano y estructural (coincide con los mapas estratégicos).

El modelo de Kaplan y Norton (2000) se centra en los activos de aprendizaje y mejora:

- La capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados) que incluye indicadores de satisfacción de los empleados, productividad y procesos de capacitación.
- Sistemas de información (información electrónica directa a la actividad laboral); se cuenta con bases de datos, sistema propio de ordenamiento de datos, patente; representan los parámetros de valuación y satisfacción de los empleados.
- Cultura para el aprendizaje y la acción, sirve de iniciativa a los empleados para colaborar en equipo, alineándose con la visión de la empresa.

- *Perspectiva de los procesos internos.* Es una cantidad de indicadores no financieros de la empresa que se emplea para analizar la adecuación de los procesos internos, para la satisfacción del cliente y altos niveles de rendimiento financiero, distinguiéndose tres tipos de procesos: *innovación, operación y servicio posventa.*

- *Perspectiva del cliente.* Es una definición previa del segmento de mercado destino, identifica los valores relacionados con los clientes que aumentan la capacidad competitiva de la empresa. Emplea indicadores *drivers* (valores del producto/servicio que se ofrecen a los clientes) e indicadores *output* (consecuencias derivadas del grado de adecuación de la oferta a las expectativas del cliente).

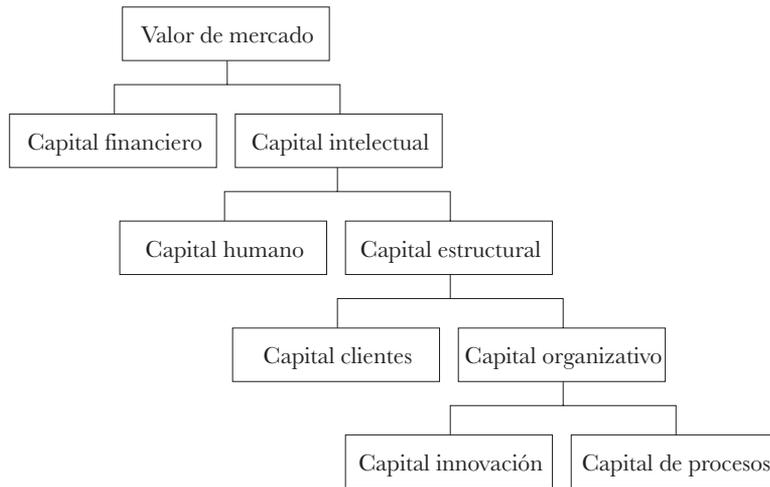
- *Perspectiva financiera.* Los indicadores de financiamiento como objetivo final; estos indicadores no deben ser sustituidos, sino complementados para reflejar la realidad empresarial; ejemplo de indicadores de rentabilidad sobre fondos propios son: inversiones económicas dentro y fuera de la empresa.

2.10.2 Navegador de Skandia

Este modelo se sustenta en la diferencia del valor en libros y el valor de mercado de la empresa. La diferencia está marcada por un conjunto de activos intangibles que no se reflejan en la contabilidad tradicional, pero el mercado reconoce como futuros flujos de caja. Para poder gestionar estos valores se requiere su visibilidad.

El enfoque Skandia parte de que el valor de mercado de la empresa está integrado por capital financiero y capital intelectual, que se puede descomponer en los siguientes bloques, como se observa en la figura 2.16.

Figura 2.16. Valor de mercado



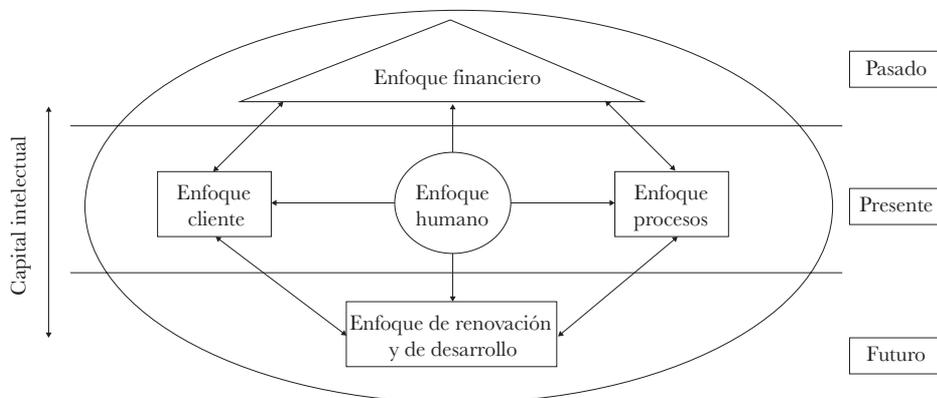
Fuente: Edvinsson y Malone (2007).

Los elementos del capital intelectual son:

- *Capital humano*. Integrado por conocimientos, habilidades, actitudes de las personas que integran la organización.
- *Capital estructural*. Son los elementos estructurados de la organización, que a su vez están integrados por:
 - *Cientes*. Activos relacionados con los clientes (fidelización, capacidad, volumen de mercado, satisfacción del cliente).
 - *Procesos*. La manera en que la empresa añade valor a través de sus diferentes actividades.
 - *Capacidad de innovación*. Posibilita la continuidad y el éxito de la empresa a largo plazo a través del desarrollo de nuevos productos o servicios.

La síntesis del capital intelectual y la dimensión financiera temporal se expresan en la figura 2.17.

Figura 2.17. Navegador de Skandia



Fuente: Edvinsson y Malone (2003).

El triángulo superior (amarillo) representa el *enfoque financiero* o *balance de situación*, también indica el pasado de la empresa.

El presente está integrado por los procesos de negocios y relaciones con los clientes; el futuro lo representan la capacidad de innovación y adaptación; en el centro del modelo, y corazón de la empresa, está el enfoque humano.

Los indicadores deben cumplir con relevancia, precisión, dimensionalidad y facilidad de medición.

2.10.3 Technology Broking

El modelo Broking (1997) establece el mismo concepto que el modelo Skandia: el valor de mercado de las empresas es la suma de los activos intangibles y del capital intelectual. Por lo tanto, su cita permite reforzar al Skandia.

En este modelo no se establece una definición en los indicadores cuantitativos, la aportación es en el capital tecnológico expresado en bloques. Define la propiedad intelectual como un valor adicional que permite a la empresa exclusividad de la explotación de un activo intangible como puede ser la marca, el diseño, la fórmula, los procesos y las patentes. Entre los elementos destacables del modelo se señalan los siguientes: patentes, copyright, derechos de diseño y tecnologías propias.

El modelo tecnológico de Broking (1997), denomina *infraestructuras* al bloque de CI. Éstas se presentan en el modelo de tecnologías y procesos que permiten a la organización su adecuado funcionamiento, por lo que se considera parte medular y de soporte de toda empresa. La ubicación propuesta de los componentes de capital intelectual se hace de acuerdo con su naturaleza, no por su función, y permite

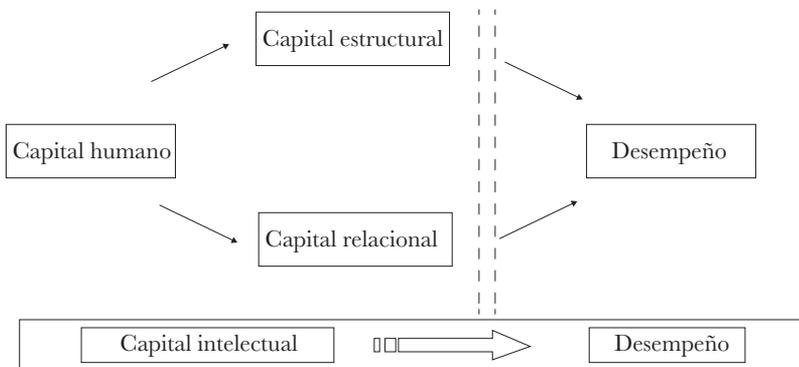
señalar los siguientes elementos del capital tecnológico y su disgregación del capital organizativo: *sistemas de información y bases de datos*.

2.10.4 El modelo de la Western University Ontario

El modelo de la Western University Ontario, de Bontis (2002) estudia las relaciones causa-efecto entre los distintos elementos del CI y entre éste y los resultados empresariales.

Su gran aportación es la comprobación del bloque de CH, es lo que representa el factor explicativo, como se aprecia en el diagrama de la figura 2.18.

Figura 2.18. Diagrama de bloques del modelo de la Western University Ontario



Fuente: Bontis (2002) en Euroforum (1998).

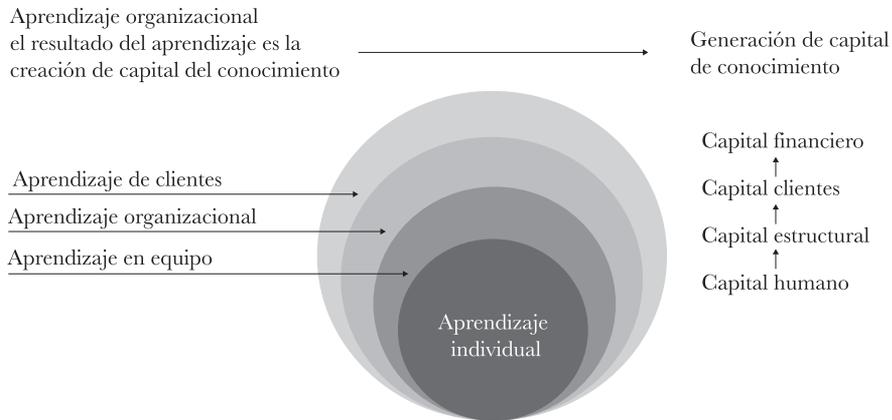
2.10.5 El modelo del Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge)

Es un modelo considerado práctico Saint-Onge, (1996) que se ha implantado en el banco canadiense. Da seguimiento a la relación entre el *aprendizaje organizacional* y la creación del capital intelectual.

El autor establece que, el sustento inicial es el aprendizaje visual de los directivos, ya que reciben como *input* la información y, tras su análisis, se obtiene como output el conocimiento, partiendo del aprendizaje individual se llega hasta el aprendizaje de los clientes; y mediante el desarrollo del capital humano se alcanza el capital financiero. De esta manera, las personas se consolidan como la base sustentadora de la empresa.

En la siguiente figura se aprecia la evolución, trabajo paralelo y cuidados de gestión en la evolución del aprendizaje y los capitales intangibles administrados para conseguir la generación de capital de conocimiento.

2.19. Modelo del Canadian Imperial Bank

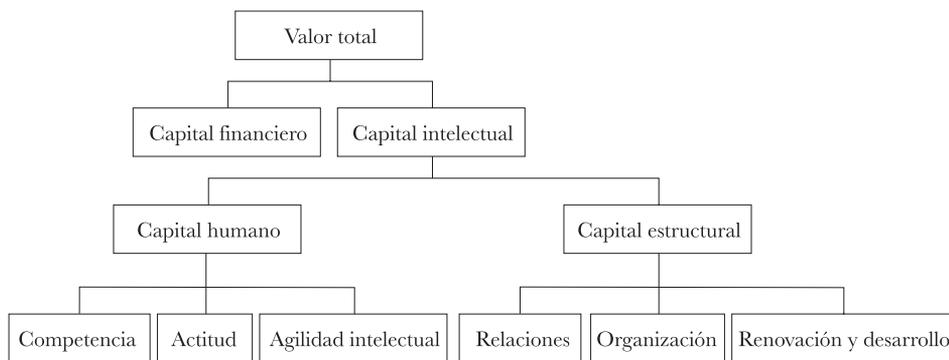


Fuente : Hubert Saint-Onge (1996) citado en Euroforum (1998).

2.10.6 Modelo de Dragonetti y Roos, capital intelectual

Dragonetti y Roos (1998) establecen el concepto de CI derivado de un programa gubernamental australiano (The Business Network Programmer). Se consideran dos categorías generales dentro del CI y, a su vez, cada una tiene tres subdivisiones. Como se muestra en la figura 2.20.

Figura 2.20. Árbol de configuración de valor



Fuente: Dragonetti y Roos (1998).

El principal aporte de Dragonetti y Roos (1998) es la introducción del concepto *flujo de capital intelectual*, que considera como una gestión más adecuada el uso

de los recursos intangibles. La característica principal de estos flujos se centra en sus sumas, no existe un balance cero debido a que el conocimiento produce rendimientos crecientes y no sigue la ley de los rendimientos decrecientes de los recursos tradicionales (tierra, trabajo y capital).

Se propone buscar una nueva teoría que pueda adoptar la función del marco general y exprese todos los recursos intangibles.

Algunos autores han clasificado a los recursos intangibles bajo el nombre de CI. El problema no está en la definición de recursos intangibles. Dragonetti y Ross (1998) proponen que el recurso se presente como lo explica a continuación: “Cualquier factor que contribuya a los procesos de generación de valor en la compañía y que esté de manera más o menos directa bajo el control de la propia compañía”.

En la definición no se determina la relación de *los factores*, lo que la vuelve imprecisa. Esto se debe justamente a la dimensión que le asignan al CI, ya que este capital es particular y singular de cada empresa, por lo que debido a la imprecisión del concepto de CI es posible su categorización estableciendo un criterio de gestión.

El valor de la organización está integrado por capital financiero y capital intelectual, esté último a su vez se consolida en capital humano y capital estructural, con tres subdivisiones cada uno de éstos. Dragonetti y Roos (1998) proponen un índice de CI que integre los diferentes indicadores en una única medida. También proponen números dimensionales (porcentajes) que proporcionan una nueva línea que se centra en el rendimiento del CI, cuando lo tradicional es sustentarse en el capital financiero.

Los autores concluyen que un sistema de CI es en sí mismo *un recurso intangible de la organización*; indican también que un sistema de CI forma parte de la compañía, dando una relación directa de crecimiento, uso y aplicación de éste.

2.10.7 Intellectual Assets Monitor

En este modelo Sveiby (2001) proporciona el primer balance entre los activos intangibles en el que se encuentra diferencia entre el capital humano y el capital estructural, (*competencias de las personas y estructura interna*, respectivamente).

Sveiby (2001) considera aspectos relevantes en la medición de activos intangibles e identifica dos orientaciones:

- *Hacia el exterior*, para informar a clientes, accionistas y proveedores.
- *Hacia el interior*, dirigida al equipo directivo para conocer la marcha de la empresa.

Así mismo, Sveiby (2001) clasifica los activos intangibles en tres categorías, lo que propicia un balance de activos intangibles. Estas categorías son:

- *Competencias de las personas*. Permite medir las capacidades de los empleados para actuar y crear activos materiales e inmateriales. También establece la siguiente consideración: *las personas son el único agente verdadero en las organizaciones*, son agentes de cambio que crean dos categorías de activos intangibles en la estructura interna y externa.
- *Estructura interna (organización)*. Es determinada por el conocimiento y funcionamiento estructurado en la organización administrada y organizada con tecnologías informáticas. Así, la cultura organizativa de la empresa se manifiesta en el ambiente que se respira dentro de la organización.
- *Estructura externa (imagen)*. Es determinada por las relaciones con clientes y proveedores, marcas comerciales y la imagen de la empresa. Sveiby (2001) establece tres tipos de indicadores dentro de cada una de las categorías.
 1. Indicadores de conocimiento e innovación: futuro potencial de la empresa.
 2. Indicadores de eficiencia: hasta qué punto los intangibles son productivos.
 3. Indicadores de estabilidad: grado de permanencia de activos de la empresa.

Lo anterior se sustenta en la figura 2.21 que muestra el balance de activos intangibles:

Figura 2.21. Activos intangibles identificados por Sveiby

El diagrama muestra un balance de activos intangibles dividido en dos secciones: Balance visible (arriba) y Balance invisible (abajo). A la izquierda, un triángulo negro apunta hacia arriba y otro hacia abajo, indicando estas secciones. A la derecha, una tabla muestra los componentes de cada sección.

| | | |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Balance visible | Activos intangibles | Financiación visible |
| | Inmovilizado material | Capital |
| | Realizable (deudores + existencias) | Deuda a L.P. |
| Balance invisible | Disponibles | Deuda a C.P. |
| | Estructura interna | Capital invisible |
| | Estructura externa | |
| | Competencias personas | Compromisos |
| | Activos intangibles | Financiación visible |

Fuente: Sveiby (2001).

La tabla 2.6. muestra la relación de las competencias internas-externas respecto a los indicadores de crecimiento, eficiencia y estabilidad.

Tabla 2.6. Intelectual Assets Monitor

| | Competencias | Estructura interna | Estructura externa |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Indicadores de crecimiento/innovación | - Experiencia - Nivel de educación - Rotación - Clientes que fomentan las competencias | - Inversiones en nuevos métodos y sistemas - Inversión en los sistemas de información Contribución de los clientes a la estructura interna | - Rentabilidad por cliente crecimiento orgánico |
| Indicadores de eficiencia | - Proporción de profesionales - valor añadido por profesional | - Proporción del personal de apoyo - Ventas por personal de apoyo - Medidas de valores y actitudes | - Índice de satisfacción de los clientes - Índice de éxito/fracaso - Ventas por clientes |
| Indicadores de estabilidad | - Edad Media - Antigüedad - Posición remunerada relativa | - Edad de la organización - Rotación del personal de apoyo | - Proporción de grandes clientes -Ratios de clientes fieles -Estructura de antigüedad |

Fuente: Sveiby (2001).

2.10.8 Modelo Nova

El objetivo del modelo que proponen Camisón, Palacios y Devence (1999), el modelo Nova, es medir y gestionar el CI en las organizaciones. Ellos consideran que este modelo es útil para cualquier empresa, no importa el tamaño.

Apoyándose en Bueno (2012), también proponen que el capital intelectual está integrado por el conjunto de activos intangibles que generan o *generarán* valor en el futuro. La gestión del conocimiento son los procesos que en conjunto permiten y fomentan el crecimiento del CI.

Desde el concepto del modelo Nova, el CI se divide en los siguientes cuatro bloques:

1. *Capital humano*. Son los activos del conocimiento (tácticos o explícitos) depositados en las personas.
2. *Capital organizativo*. Son los activos del conocimiento sistematizados, explicitados por la organización. Se dividen en:
 - (a) Ideas explicitadas objeto de propiedad intelectual, marcas y patentes.

(b) Conocimientos materializados en infraestructura. Éstos pueden ser transmitidos y compartidos por varias personas (descripción de invenciones y fórmulas, sistemas de información y comunicación, tecnologías disponibles, documentación de procesos de trabajo, sistemas de gestión, estándares de calidad).

(c) Conocimientos compartidos en la organización de modo informal.

3. *Capital social*. Son los activos del conocimiento acumulado por la empresa gracias a sus relaciones con agentes de su entorno.

4. *Capital de innovación y aprendizaje*. Son los activos del conocimiento capaces de ampliar o mejorar la cartera de activos con conocimientos de otros tipos, como el potencial o la capacidad de innovar de la empresa.

El modelo es dinámico, pues persigue reflejar procesos de transformación entre los diferentes bloques del CI. El modelo se enriquece al considerar los *stocks* y los *flujos* de CI, esto produce riqueza al estudio. Otros modelos como el que comentan Roos y Roos (1997), que separan la estática de la dinámica, no se integran en el mismo modelo.

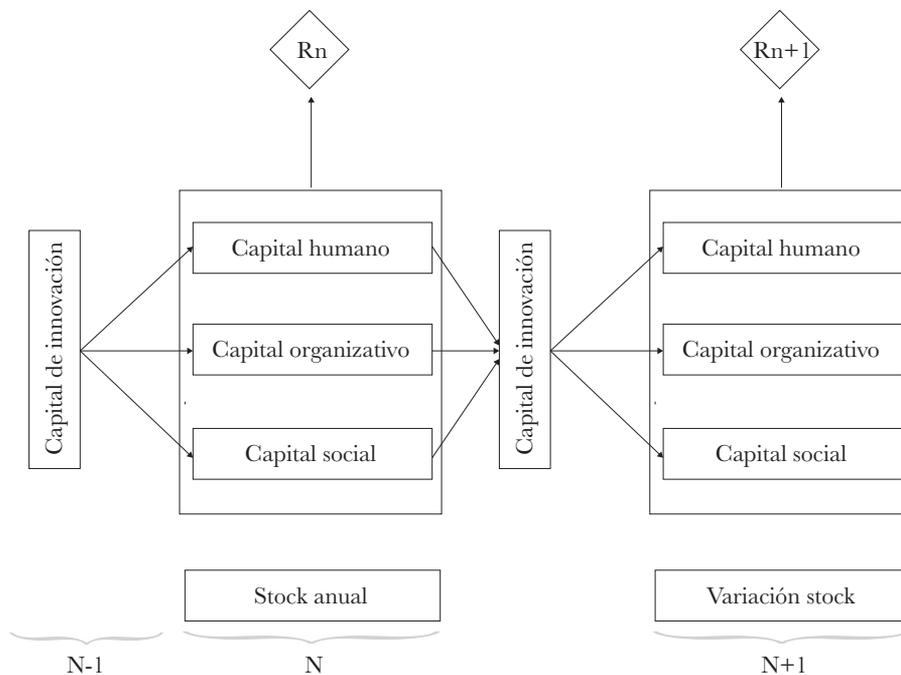
Una característica diferencial de otros modelos es que permite calcular la variación del CI generado en intervalos de tiempo, tal como los efectos que ejerce cada bloque de los restantes capitales (capital humano, capital organizativo, capital social, capital de innovación y capital de aprendizaje). Por tanto, delimita periodos entre:

- La variación de CI
- El aumento o disminución de capital entre cada uno de los bloques
- La contribución de un bloque al incremento/disminución de otro bloque

La figura 2.22. muestra el efecto de cada bloque en las diferencias del CI entre los periodos n y $n+1$, con lo que se puede asumir que las organizaciones deben realizar periódicamente un inventario del conocimiento, puesto que la antigüedad y experiencia de los empleados da frutos, robusteciendo el CI para beneficio de la organización.

Los diferentes indicadores de medición del capital humano, capital organizativo, capital social, capital de innovación y de aprendizaje, se dividen en grupos con base en la naturaleza de los intangibles.

Figura 2.22. Modelo Nova



Fuente: Camisón, Palacios y Devence (1999).

Capital humano

1. Conocimientos técnicos
2. Experiencia
3. Habilidades y liderazgo
4. Habilidades de trabajo en equipo
5. Estabilidad personal

Capital organizativo

1. Conocimientos como tecnologías, productos, procesos
2. Conocimientos como nombre de marca, logotipos
3. Idoneidad en el conocimiento (grado de disponibilidad del conocimiento)
4. Idoneidad en el conocimiento (grado de disponibilidad del conocimiento diferencial y de valor de producto)
5. Acumulación de conocimiento basado en la curva de experiencia

Capital social

1. Conocimiento de los clientes relevantes (de su perfil, por tamaño, los mejores por rentabilidad)
2. Conocimiento de las variables para fidelizar los clientes
3. Conocimiento de las variables para satisfacer a los clientes
4. Intensidad de relación con el cliente para crear conocimiento
5. Intensidad de relación con el proveedor para crear conocimiento

2.10.9 Modelo de Dirección estratégica por competencia

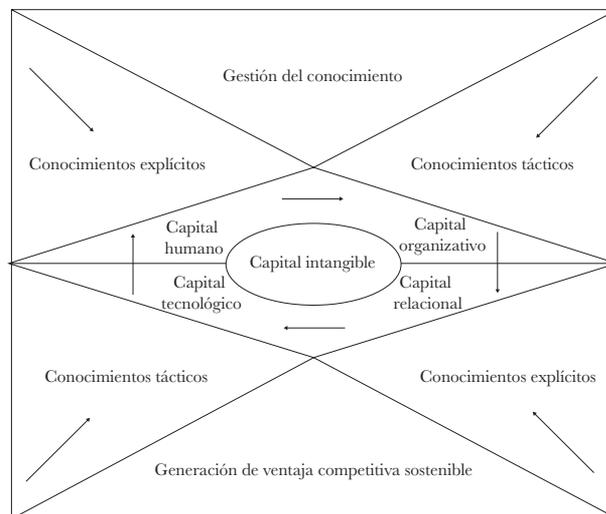
Dragonetti y Roos (1998), Euroforum (1998), Bueno (2001) y Sveiby (2001) proponen el concepto de CI mediante la creación del modelo de dirección estratégica por competencias.

Bueno (2001) propone que si se relaciona el CI con las competencias dentro de la organización, se encuentra un nuevo paradigma que coloca los activos intangibles en un valor crítico estratégico en competencia empresarial.

Todo lo anterior permite la formulación de *Dirección estratégica por competencias*, paradigma que se vislumbra y provoca que la eficiencia y la eficacia sean orientadas desde la empresa y a la sociedad del conocimiento.

Bueno (2001) estudia este concepto a partir de la evolución del modelo publicado por el Club Intellect Euroforum (1998), que se muestra en la figura 2.23.

Figura 2.23. Capital intangible como generador de ventaja competitiva



Fuente: Bueno (2001).

Entidades e instituciones desean conocer mejor cómo se miden, qué indicadores y cómo se deben gestionar los citados activos intangibles debido a su consideración dinámica como *flujos de conocimientos* y la aceptación estática o el valor intangible para un determinado tiempo. Esta consideración es sustentada por Roos y Roos (1997) y Steward (2010), entre otros.

2.10.10 Modelo Intellectus Actualizado

Determinadas las principales razones de la utilización del CI en la empresa y teniendo como sustento las ideas del modelo Intellectus revisión 2012 propuestas por Bueno (2012), el CI se integra con los siguientes capitales, como se observa en la tabla 2.7.

Tabla 2.7. Variables correspondientes al Modelo Intellectus Actualizado

| Capital Humano (CH) | |
|---|---|
| Elemento: actitudes y “contrato psicológico” | |
| Variables: orientación al cliente, creación de valor, conocimiento del negocio, motivación, desarrollo personal, trabajo en equipo, compromiso-sentimiento de pertenencia. | |
| Capital Organizativo (CO) | Capital Tecnológico (CT) |
| Elemento: cultura y filosofía de negocio. | Elemento: esfuerzo I+D |
| Variables: relaciones con empleados, clima social-laboral, creación y desarrollo del conocimiento, homogeneidad cultural. | Variables: gasto de I+D; personal de I+D; proyectos de I+ D. |
| Capital de Negocio (CN) | Capital Social (CS) |
| Elemento: relaciones con clientes. | Elemento: imagen y reputación corporativa. |
| Variables: grado de conocimiento de cliente, proceso de relación con el cliente, base de clientes relevantes, fidelización del cliente, satisfacción del cliente. | Variables: notoriedad de marca, códigos de conducta organizativa. |
| Capital de Emprendimiento e Innovación (CEI) | |
| Elemento: resultado de innovación. | |
| Variables: cultura innovadora (valores y actitudes de innovación), actitud y capacidad de emprendimiento, innovación de gestión, innovación internacional, innovación tecnológica de producto, innovación tecnológica de proceso, innovación de modelo de negocio, innovación social, responsabilidad social corporativa. | |

Fuente: Bueno (2012).

El modelo Intellectus Actualizado, muestra una propuesta de cuadro de mando integral. El actual, propuesto por Bueno (2012), integra las principales variables y controles de los diferentes capitales con sus respectivos indicadores básicos para que cada organización gestione las variables con base en sus actividades.

El modelo puede ser utilizado para la gestión y ubicación del capital humano en empresas públicas y privadas. Para el caso de las empresas ensambladoras, que es el tema que nos ocupa, la aplicación y uso de éste cubre las expectativas de búsqueda y ubicación del CI dentro de la organización productiva, ya que los capitales contenidos en el modelo (CH, CO, CT, CN, CS y CEI), integran el CI, así como recogen la necesidad empresarial por alcanzar y mantener la ventaja competitiva.

Con esta determinación y definición de capitales inherentes al CI, se puede establecer la siguiente ecuación al capital

Donde:

$$CI = CH + CO + CT + CN + CS + CEI$$

CH = capital humano o actitudes y “contrato psicológico”.

CO = capital organizativo o conjunto de cultura y filosofía de negocio.

CT = capital tecnológico o conjunto esfuerzo I + D.

CN = capital de negocios o entorno relaciones con clientes.

CS = capital social o entorno de imagen y reputación corporativa.

CEI = capital de emprendimiento e innovación o resultado de innovaciones.

2.11 Conclusión al marco teórico

La información y el conocimiento son los insumos intangibles que propician la cultura en las organizaciones. Tal es el caso de las IMMEX, ávidas de incrementar el acervo intelectual para el desarrollo y crecimiento conjunto del capital humano, el cual se convierte en la mano visible que acciona el proceso productivo, genera riqueza y construye bienestar; por lo tanto, mejorará el nivel de vida del poseedor de esta fortaleza.

Como se ha interpretado en los párrafos anteriores, las empresas y las personas al poseer capital intelectual traen consigo un valor adicional, con el paso del tiempo incrementa su valor comercial (cuando se actualiza e incrementa el acervo cultural), siendo este conocimiento un intangible que moverá las perillas de los tangibles. Así, la producción y la innovación se convierten en un proceso innovador que, al volverse cotidiano, su transitar se vuelve fácil, tal como se vuelve accesible para el personal deseoso de superación, traduciéndose en beneficio económico y tecnológico cuando la innovación es considerada una acción cotidiana.

Las empresas y las personas cambian. Esos cambios tal vez sean sistemáticos, pero no pueden ser azarosos, deben ser planificados y estratégicos para obtener la ventaja comparativa y competitiva que todos perseguirán constante e incansablemente en las organizaciones y en las empresas.

En relación con lo anterior cabe recordar la frase de Albert Einstein: “El azar no existe. Dios no juega a los dados”.

Capítulo 3

Premisas para el fortalecimiento y la productividad en las empresas IMMEX

3.1 Introducción

La *internacionalización* es un proceso que consiste en ofrecer un producto aceptado en cualquier lugar del mundo, es decir, no requiere adaptarlo al idioma, costumbres o sistemas que cada región tiene, por el contrario, es aceptable y provee utilidad al cliente y al oferente.

La *globalización*, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI), es: La interdependencia económica creciente del conjunto de países del mundo provocada por el aumento del volumen y la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como de los flujos internacionales de capitales, al tiempo que se realiza la difusión acelerada y generalizada de la tecnología.

A las Industrias Mexicanas de Manufactura y Exportación IMMEX se les identifica como *internacionalmente globalizadas*, ya que su producción es diseñada y dirigida a la demanda de clientes alrededor del mundo. Por lo tanto, la internacionalización y globalización son acciones que deben provocar un reto para las empresas, esto es, tener clientes alrededor del globo terráqueo.

Las empresas, al producir un bien o un servicio pretenden que puedan promoverse en el extranjero. Se considera extranjero *cuando los artículos o servicios manufacturados cruzan fronteras internacionales*, así las compañías incrementan su segmento de clientes. Estos cruces pueden ser físicos (envío de mercancías procesadas) o virtuales (transmisión de datos electrónicos e información tecnológica) proporcionando beneficios para la economía del proveedor.

En la actualidad el envío es rápido y sencillo, tal como acceder al ciberespacio a través de un ordenador o de una simple llamada telefónica. Con cualquiera de estas acciones se estaría en contacto directo con un cliente internacional.

Esta agilidad es posible gracias a las tecnologías de la información (TI) como soporte fundamental de la economía contemporánea, ya que incrementa la actividad comercial internacional, baja costes y disminuye la mano de obra.

Los soportes que ofrecen las TI son actualmente las principales herramientas de manufactura de las empresas IMMEX, y representan también la ventaja competitiva para acceder a mercados altamente demandantes.

3.2 Sustentos para la producción empresarial

3.2.1 Explicación de la internacionalización

La internacionalización posee un carácter empresarial. Se entiende como todo aquel conjunto de operaciones que facilita el establecimiento de vínculos más o menos estables entre la empresa y los mercados internacionales a lo largo de un proceso de creciente implicación y proyección internacional de la misma, generando un cambio amplio y complejo. También define el grado de compromiso internacional adoptado por las organizaciones que deciden internacionalizarse, como lo mencionan Welch y Loustarinen (1988) y Root (1994).

La explicación de internacionalización propuesta por García (2015) se basa en el crecimiento de las empresas y muestra el coste de utilización del mercado que puede ser evitado o reducido apoyándose en la internacionalización de ciertas transacciones tales como la investigación, la comercialización, la contratación.

A mayor incremento en el coste de los mercados, mayores serán los incentivos de las empresas para expandirse con la finalidad de internacionalizarse y, por este medio, disminuir o bajar sus costes de operación. Lo anterior puede explicar el crecimiento de las empresas transnacionales, pues si los costes nacionales son más altos, estas empresas expanden sus operaciones y fluye la inversión extranjera a países donde los costes de operación son sensiblemente más bajos.

Otro de los atractivos identificado por las empresas IMMEX al elegir el país o región para instalarse es la minimización de costes de transacción cuando se ubican en un país, tal es el caso de México como destino más favorable al tener colindancia geográfica con los Estados Unidos.

El fin de la década de 1960 marca el inicio de la internacionalización, el impulso que recibe es debido al trabajo de Williamson (1999), quien profundizó en el interior de la empresa para estudiar los procesos internos de transferencia de información. La internacionalización como contribución a la microeconomía proporciona los elementos necesarios para escudriñar la empresa multinacional y poder explicar las transacciones jerárquicas entre países, como lo propone Dunning (1993).

De acuerdo con Buckley (1988) y Buckley y Casson (1998), la explicación de la internacionalización ha ofrecido el adecuado enfoque para comprender las actividades de inversión en las empresas multinacionales.

La internacionalización de empresas se inicia con la transacción de costes, partiendo del supuesto de que los mercados son perfectamente competitivos, con controles que puedan establecer el ingreso de otra empresa. Éstos son innecesarios porque las empresas se concentran en procesos eficientes y actividades competitivas, y evitan así un comportamiento amenazante de sustitución por la presencia de otra empresa, como lo establece Galván (2003).

Al disminuir la demanda en el mercado la empresa tiene menos posibilidades de proveer y, por lo tanto, los costes de transacción se incrementan. Ante esta situación se hace necesaria una adecuada negociación y asumir los costes de supervisión para asegurar que el contrato se dé en los términos previamente establecidos. Dwyer y Oh (1987) consideran que el análisis de los costes de transacción induce en la empresa a la internacionalización en los mercados cuando la especificidad de los activos es alta.

Los beneficios que se desprenden de la internacionalización se mostrarán en la medida en que se efectúen más allá de las fronteras nacionales provocando la creación de una empresa multinacional, surgiendo ésta por la elusión o escaqueo de costes que se presentan al existir las indefiniciones en los mercados externos Buckley, (1998). La existencia de estas imperfecciones beneficia en menores costes la actividad transaccional de la multinacional.

Con la celeridad que se han desarrollado las actuales actividades comerciales, es importante mencionar los argumentos que sustentan la actividad económica, y que dieron origen al comercio mundial; así como también en párrafos subsecuentes se mencionan premisas vigentes de soporte para armonizar y fortalecer los negocios internacionales actuales, en los intercambios de bienes y servicios, para alcanzar mercados transfronterizos en un ambiente global.

Adam Smith, que basó su trabajo en el área de la economía política, publicó en 1776: *Una investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Propone lo siguiente: “La competencia privada libre de regulaciones produce y distribuye mejor la riqueza que los mercados controlados por los gobiernos”.

A partir de esta obra se ha establecido y determinado la justificación del capitalismo y la reducción de la participación del gobierno en actividades económicas primordiales, dejando éstas a la iniciativa privada. En la actualidad, algunos gobiernos se dedican sólo a gobernar y a administrar las ciudades en el mundo capitalista.

Smith, en dos de sus libros plantea conclusiones formativas y dogmas para el ser humano: la *Teoría de los sentimientos morales* y la *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Cabe destacar que del primero resalta la visión del hombre y de la sociedad y el segundo la organización económica ideal para la sociedad. En ambos se propone la vida política de las personas.

La visión de Smith sobre el hombre era suponer que por naturaleza el ser humano desea hacer el bien y buscar la felicidad al realizar acciones consideradas como inconscientes, pero que esas acciones conducen a otros a encontrar la felicidad.

Adam Smith es considerado el primer economista-político, ya que en todos los temas que abordó mencionaba que la economía era (es) una prioridad.

Smith estableció también que la riqueza de las naciones estaba en la división del trabajo por la misma naturaleza humana, así como la propensión a cambiar y a negociar una cosa por otra. Por estos canjes, la división del trabajo genera abundancia por tres sencillas razones:

- Cada obrero alcanza mayor destreza.
- Se ahorra el tiempo de pasar de un trabajo a otro.
- Se aprovecha la invención de las máquinas. Con esta última razón un hombre puede realizar el trabajo de muchos.

El concepto de la división del trabajo establecido por Adam Smith es la base organizativa y estructural de empresas en las que su manufactura se sustenta en la cadena productiva; las IMMEX, desde sus inicios, han adoptado la división y especialización del trabajo para ser competitivas.

Con este planteamiento propuso que el mejor sistema de convivencia humana es el de la libertad natural. En economía lo traduce como la libre competencia, así favorece el desarrollo del comercio y la división del trabajo. Esta libertad no sólo debe desarrollarse en el interior del país, también entre diferentes países.

Smith estableció que, si un país extranjero ofrece una mercancía más barata, es mejor comprarla que producirla, y la producción interna se debe concentrar donde se obtenga la ventaja respecto al extranjero. Pero también identifica excepciones, como dificultar las importaciones en industrias de importancia para la seguridad del país. Otra excepción se encuentra cuando los productores domésticos están sujetos a impuestos especiales y deben ser igualados, pero Smith determina que la libertad del comercio se debe dar en forma gradual permitiendo también un reordenamiento de la economía. Los inversionistas extranjeros, al ver la disponibilidad de la masiva mano de obra barata en México deciden invertir aprovechando esta coyuntura laboral del país, iniciando las maquiladoras y actualmente las empresas IMMEX.

Las mercancías tendrían un precio natural y un precio de mercado, así lo propuso Smith; el primero (el precio natural) reflejaría el consumo de los factores de producción, el valor del trabajo, la renta de la tierra y el beneficio del capital. El segundo (el precio de mercado), de acuerdo con la relación de la cantidad de bienes disponibles y de la demanda de éstos, será superior o inferior al precio natural. Con esto, los productores buscarán una relación adecuada entre bienes y demanda, por lo que los precios gravitarían en torno al precio natural.

Durkheim (1982) reflexiona sobre las agrupaciones profesionales, al insinuar que las organizaciones sociales son integradas por los pueblos contemporáneos.

De acuerdo con Weber (2004), los valores éticos y religiosos ejercen una influencia importante en el desarrollo del capitalismo. Con base en su perspectiva,

la reforma protestante es la que había modificado los valores feudales de la Iglesia católica y de este modo había permitido el desarrollo del capitalismo.

Con base en el comentario anterior, algunas empresas IMMEX permiten y fomentan en ciertos casos la celebración y práctica de ritos religiosos, manteniendo un respeto por las creencias y dignidad de terceras personas, estableciendo un acuerdo (no escrito) con todo el personal de la empresa para dar cumplimiento a los índices productivos establecidos y requeridos por la gerencia de la empresa.

Weber ve al Estado como una institución dominante, capaz de atribuirse el monopolio valiéndose de la coerción física (aun si es legítimo o no); así, los ciudadanos, la sociedad civil, son el grupo de gente que acepta la dominación.

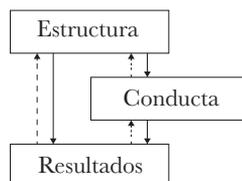
3.2.2 La organización industrial

La organización industrial es considerada por Shepherd (2003) la rama de la economía donde se ubica el funcionamiento de las empresas como una variedad de estructuras de mercado para satisfacer el interés general.

De acuerdo con Tovar (2009), la organización industrial está intrínsecamente colocada en la microeconomía, porque estudia las empresas y mercados, las relaciones entre estos dos grupos, la concordancia existente en la fijación de precios con los diferentes productos y la estructura de mercado.

Este enfoque se fortalece con el aporte de Gomery (2001), quien analiza el comportamiento estratégico de las empresas, la competencia perfecta, la limitación de la información, los costes de transacción, los costes de ajuste de precios, las acciones del gobierno, así como las barreras de entrada al mercado y también la competencia inter-organizacional que las empresas establecen entre ellas.

Figura 3.1. El Modelo estructura-conducta-resultados



Fuente: Caldentey (1987).

Considerando las variables propuestas por Gomery (2001) que impactan la economía de una región, surge el término economía de la competencia imperfecta. Se establece el paradigma de la estructura-conducta-resultados como elementos básicos de esta propuesta que están estrechamente ligados a una relación dinámica

donde subyace una influencia sobre la conducta y los resultados obtenidos por la estructura. Caldentey (1987) propone un esquema del modelo estructura-conducta-resultados.

En la figura 3.1, se puede apreciar la conducta como parte de un vínculo en esta estrecha relación, el otro factor que influirá en los resultados es el ambiente que prevalece en la estructura.

El siguiente listado muestra los tres elementos básicos estructura-conducta-resultados propuestos por Bain (1968), incluidas las variables de cada una de ellas, las cuales pueden estar comprendidas en más de un elemento básico:

Estructura

- Grado de concentración de vendedores
- Grado de concentración de compradores
- Grado de diferenciación de productos
- Condiciones de entrada

Conducta

- Objetivos y métodos empleados para determinar precio y producción
- Política de producto
- Publicidad y promoción de ventas
- Coordinación entre vendedores
 - Conclusión o acuerdo sobre precios, productos o promoción
 - Líderes e imitación
 - No cumplimiento de los acuerdos
 - Independencia total de las empresas
 - Tácticas predatorias

Resultados

- Eficiencia técnica en la producción (dimensión de las empresas y exceso de capacidad)
- Relación entre precio de venta y coste marginal a largo plazo
- Volumen de producción del sector en relación con el volumen alcanzable de acuerdo con la igualdad de precio y coste marginal a largo plazo
- Relación entre costes de promoción y costes de producción
- Características del producto (diseño, calidad, variedad)
- Grado de progreso del sector

Del anterior listado es pertinente mencionar una consideración establecida por Caldentey (1987): “El paradigma de estructura-conducta-resultados no es un

modelo exacto, es considerado como un marco o una herramienta de análisis de mercados”.

Desde esta perspectiva, las empresas IMMEX *atienden, observan y practican* los elementos básicos de conducta en una relación dinámica que “ellos” han establecido con *proveedores, estructura, empleados y clientes*; podemos realizar esta afirmación analizando la información percibida en las entrevistas con representantes y gerentes de las empresas IMMEX visitadas.

3.2.3 Premisas de la ventaja competitiva

La ventaja competitiva como *arma estratégica de enfrentamiento y competencia por el mercado* entre empresas, así como su adecuada y oportuna aplicación permitirá el posicionamiento en el cotidiano mundo de los negocios, tal es la propuesta de Porter (1990). Esto es, las empresas aprovechan las oportunidades creando así un entorno donde alcancen una ventaja competitiva internacional.

De lo anterior surgen las cinco fuerzas consideradas en el modelo competitivo ofrecido: “competencia potencial, competidores en la industria, poder negociador de los proveedores, poder negociador de los compradores, la amenaza de nuevos sustitutos”.

Además de ubicar a las empresas en el ámbito local con determinadas condiciones, se les puede posicionar con esa misma fortaleza en un entorno de competitividad internacional.

Lessard y Lucea (2010) consideran que desde el inicio de la década de 1990 el crecimiento de organizaciones productivas enfocadas hacia un ambiente internacional, para casos particulares de empresas nacidas en entornos con problemas tan graves como pobres sistemas regulatorios y débiles estructuras judiciales, escaso crédito, altos niveles de corrupción y limitado acceso a la tecnología de punta les impide competir en terceros países, a la par con empresas autóctonas y multinacionales occidentales, las cuales disfrutaban de ventajas transparentes y de legalidad.

Con estas perspectivas es aconsejable adoptar estrategias tales como la estandarización de las capacidades propias de la empresa basadas en el país de origen donde se encuentra el corporativo empresarial.

La mayoría de las empresas IMMEX proceden de países donde las regulaciones y leyes fomentan la libre empresa, por tal, en su país de origen tienen acceso a capital de financiamiento y, lo más importante, poseen tecnología de última generación que las posiciona como líderes globales en sus procesos manufactureros y sus productos terminados.

Otros factores que contribuyen a fortalecer la ventaja competitiva en una competencia globalizada son los considerados por Kaplan y Norton (2000). Son

activos intangibles que identifican a las empresas modernas, proyectan un cambio radical para mejorar la oferta de bienes y servicios, permitiéndoles llegar a mercados antes inalcanzables, creando así nuevos tipos de relaciones con socios y clientes, propician el desarrollo y construcción de ventajas competitivas, tienden un puente para el cambio cultural y gestionan la filosofía empresarial. Estas adecuaciones sociales y culturales se fomentan en las empresas IMMEX, y son acciones estratégicas que han potencializado su producción y segmento de mercado.

Los siguientes son activos intangibles considerados por Kaplan y Norton (2000), los cuales se han detallado y abordado más ampliamente en el capítulo 2 de esta obra.

- El desarrollo de relaciones con los clientes ya existentes que tengan lealtad y que permitan ofrecer servicios a clientes de segmentos y áreas de mercados nuevos.
- La introducción de productos y servicios innovadores deseados por los segmentos de clientes seleccionados como objetivo.

3.2.4 Explicación del ciclo de vida del producto

El proceso de internacionalización establecido por Vernon (1966) combina la premisa del comercio internacional con una perspectiva empresarial y se basa en el ciclo de vida del producto y la innovación tecnológica, propone la siguiente premisa: “Los productos nuevos son desarrollados en países avanzados, como los Estados Unidos o Europa. En tiempo posterior estas tecnologías se pasan difusamente a países en vías de desarrollo, donde los trabajos son considerados inferiores”.

La propuesta adicional de Vernon (1966) es que los costes compartidos tienen poca relevancia, cuando la inversión extranjera directa (IED) podría realizarse por empresas que cuentan con instalaciones en países desarrollados y buscan ventajas que conduzcan a menores costes laborales, los cuales se ofrecen en países menos desarrollados, donde la fortaleza es la intensidad de mano de obra a bajo coste para productos estandarizados. Esta ventaja competitiva observada por las empresas ensambladoras IMMEX, es la motivación principal para instalarse en México, por lo tanto, es entendible el incremento sustancial de este tipo de empresas, desde sus inicios en 1965 hasta la fecha, en suelo mexicano.

Vernon (1966) hizo hincapié en la importancia del ciclo de vida del producto en la evolución del comercio entre países. Según esta propuesta, el producto pasa necesariamente por tres etapas a lo largo de su vida.

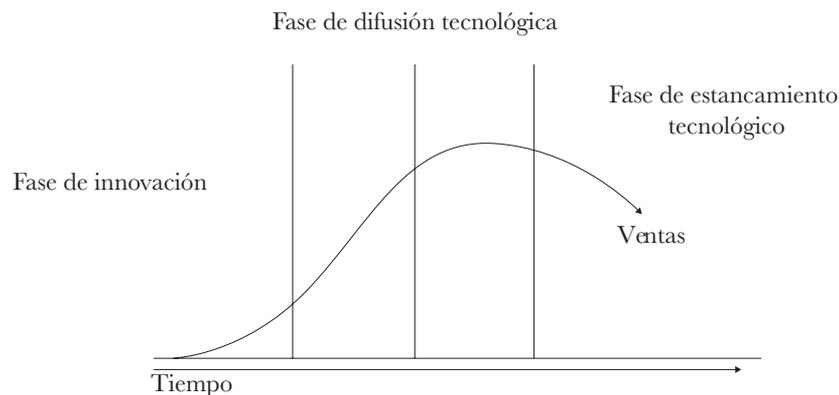
- *Fase de innovación.* La invención del producto requirió una avanzada tecnología, lo que ayudará a la eficiencia del bien en los países más desarrollados que es donde se localizan los consumidores potenciales. El bien adquiere características

propias de los bienes de lujo, después se presenta un cambio sostenido en los métodos de diseño y producción.

- *Fase de difusión tecnológica.* Las tecnologías de diseño y producción transitan por una normalización, motiva a un gran número de países con cierto nivel de desarrollo y pueden imitar el producto a costes más bajos que el productor original facilitando el acceso masivo al bien por el consumidor final.

- *Fase de estancamiento de la tecnología.* Con el paso del tiempo la frontera tecnológica se amplía, la producción del bien deja de ser crucial, el equipamiento para su manufactura se puede adquirir en el mercado sin problemas, ahora se ha mecanizado la producción, el proceso es simple. El bien se podrá adquirir en los países en vías de desarrollo donde la mano de obra es abundante, barata y poco cualificada y estará al acceso de todos dejando de ser un artículo de lujo.

Figura 3.2. Esquematización del ciclo de vida del producto y sus diferentes etapas a través del tiempo



Fuente: Vernon (1966).

El proceso de especialización vertical impulsa el rápido crecimiento del comercio internacional en productos intermedios, en componentes y producción de servicios especializados, lo que ha superado en los últimos años el crecimiento global del comercio en bienes finales.

La especialización vertical tiene dos formas primarias. De acuerdo con Grossman y Helpman (2004), las empresas pueden adquirir componentes especializados o servicios de los proveedores lejanos, en virtud de acuerdos contractuales, o pueden asumir la producción en diversas actividades de montaje dentro de los límites de una sola empresa mediante la participación de la IED.

Las empresas IMMEX son un ejemplo de la IED en México. Con su entrada masiva desde mediados del 2000, estas organizaciones internacionales productivas han fortalecido la economía del país.

3.2.5 El proceso ecléctico

El paradigma *ecléctico*, conocido también como el OLI-Modelo, es un razonamiento de Dunning (1980) donde explica los costes en transacciones que realizan las empresas entre países. Este razonamiento de internacionalización explica la IED y da respuesta a la ecuación que Dunning propone:

$$IED = O + L + I$$

Donde:

O: representa la ventaja de propiedad

L: representa la ventaja de ubicación

I: representa la ventaja de internalización

El razonamiento ecléctico se sustenta en la hipótesis de que la inversión directa en el extranjero ofrece beneficios de utilidad de acuerdo con Dunning (1973), debiendo satisfacer las siguientes condiciones:

Ventajas de propiedad (O). Esta ventaja se basa en las propiedades que la empresa posee y le representan una ventaja competitiva sobre las empresas autóctonas. Nos estamos refiriendo, en particular, a determinados activos intangibles específicos: propiedad de la marca, propiedad de la tecnología, economías de escala, diferenciación, beneficios en economías de escala, mejor capacidad y el tamaño de recursos.

Las ventajas de propiedad ya mencionadas ofrecen mayores ingresos y/o reducciones en los costes. Esto compensa el coste operacional de una multinacional controlada a distancia en un país extranjero, por lo general estos costes son mayores para las empresas extranjeras que para las nativas. Así, de no contar con estas ventajas de propiedad, las empresas extranjeras corren el riesgo de permanecer menos tiempo en mercados extranjeros que las nativas o locales.

Ventajas de ubicación (L). Esta es una ventaja de localización física para la empresa en un país extranjero respecto a su país de origen. Las ventajas de localización que la empresa descubre y aprovecha en los países considerados como de acogida, será lo que le permita su ventaja de propiedad; por tanto, induce a que la empresa extranjera obtenga rentas completas, a diferencia de las empresas nativas, que en su posición de locales y al carecer de las ventajas de propiedad obtienen menos beneficios que la extranjera.

La localización geográfica de los diferentes países es la ventaja que aprovechan las empresas para decidir el país de asentamiento. La inversión extranjera tiene la libertad de instalarse en el país que mejor oportunidades y beneficios ofrezcan los gobiernos, el mercado y los recursos, aprovechando sus potenciales en insumos, como infraestructura y mano de obra. Por tal motivo, el tiempo de permanencia de la inversión dependerá de variables endógenas. Cuando en las condiciones antes citadas se perciban cambios, el país deja de ser atractivo para el inversionista, entonces decide salir y optar por elegir otro destino de inversión.

Algunas empresas IMMEX emigraron de México desde hace muchos años debido a las regulaciones y modificaciones anunciadas por el gobierno del presidente Vicente Fox Quezada (2000- 2006).

Las ventajas que distinguen a un país destino son oportunidades que las empresas observan y prefieren; éstas se clasifican en tres clases:

- (a) E- *Ventajas económicas*. Son la cantidad y la calidad en factores de producción, transporte, telecomunicaciones, el alcance y tamaño del mercado.
- (b) P- *Ventajas políticas*. Se refiere a la influencia de las políticas gubernamentales en las inversiones extranjeras y los flujos hacia el interior, el comercio y la producción internacional.
- (c) S- *Ventajas culturales y sociales*. Son la diversidad cultural, la actitud hacia los extranjeros, la interpretación que se tiene hacia la libre empresa y la distancia física entre el país anfitrión y el hogar.
- (d) *Ventaja de internacionalización (I)*. La ventaja de internacionalización se presenta como una reducción en los costes si las actividades productivas de la empresa se pueden realizar en el extranjero. Con tal de reducir los costes se aseguran los derechos de propiedad, se protege la calidad del producto, se identifican los aspectos gubernamentales, como los aranceles y los controles de precios, entre otros.

Las empresas IMMEX, antes de instalarse en suelo mexicano, identifican cada una de las ventajas anteriores, establecen acuerdos con los gobiernos estatales y locales, identifican aspectos económicos y culturales, para así decidir la región de mejor asentamiento. Desde luego, prefieren la cercanía a la frontera norte del país para salir al mercado americano. La tabla 3.1 muestra la propuesta de Dunning (1992) que agrupa estas ventajas.

Tabla 3.1. Las tres ventajas del llamado OLI-Modelo

| | | Categoría de ventajas | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| | | Propiedad ventajas | La internacionalización ventajas | De localización ventajas |
| Forma de entrada en el mercado | Licencias | Si | No | No |
| | Exportación | Si | Si | No |
| | IED | Si | Si | Si |

Fuente: Dunning (1992).

El razonamiento ecléctico se refuerza con la propuesta de la *ventaja monopolística* de Kindleberger (1969) y Hymer (1976) que está asociada con las multinacionales. Consideran que las empresas en el extranjero deben poseer algún tipo de ventaja competitiva exclusiva que puede estar en la producción, la tecnología, la organización, el estilo de dirección o comercialización y comportamiento o estilo monopolístico.

Éstas son fortalezas que las empresas locales deben poseer para competir con empresas extranjeras, no importa si las empresas nativas están mejor establecidas y tienen mejor conocimiento del mercado, se pueden ver obligadas a desarrollar dichas ventajas para competir con las empresas extranjeras que están llegando a su comunidad. De acuerdo con Rialp (1999), para lograr dichas ventajas que las conduzcan a una inversión directa, deben ser específicas en la inversión, tener facilidad de movilidad a través de fronteras nacionales y contar con la fortaleza que les permita soportar el ataque competitivo de empresas rivales.

Otra explicación que contribuye y ratifica el beneficio de la IED es la propuesta japonesa de Kojima (1976), que es una extensión del proceso de H-O del comercio internacional relativo a las proporciones factoriales. Establece que “Los flujos de capital se darán cuando este capital en movimiento pueda ser combinado con los factores de producción del país receptor, de tal forma que consiga unos menores costes en los procesos de producción”.

Esta propuesta japonesa de Kojima es compatible a la diversidad de inversión para las empresas IMMEX propuesta por el gobierno mexicano, ya que permite la asociación de empresarios nacionales con inversionistas extranjeros en la apertura de una empresa que se acoja a los beneficios de las empresas IMMEX y que su inversión sea totalmente extranjera.

3.3 La ventaja comparativa: origen, sustento de la industria IMMEX para la exportación

El comercio y la producción de bienes y servicios son dos acciones fundamentales en las actividades económicas de una región, de una ciudad o de un país y cuando se realizan entre naciones, dan a la luz al intercambio de bienes y servicios en un ambiente internacional, los cuales son tan indispensables como complementarios para el sustento y desarrollo de las naciones participantes. Al aportar cada una de las naciones su mejor esfuerzo en producción, calidad, tecnología y recursos naturales que tienen a su alcance para el crecimiento y fortalecimiento de la economía nacional, no sólo obtienen recursos económicos, sino que también reciben los recursos y capacidades tecnológicas.

Con estos intercambios, las naciones favorecen y facilitan la sostenibilidad de sus habitantes y el crecimiento de la riqueza.

Estos intercambios de productos manufacturados y semimanufacturados que realizan las empresas de la nación (A) hacia empresas de la nación (B) y las empresas de la nación (B) a empresas de la nación (A), los hacen aprovechando y explotando al máximo sus capacidades de producción y especialización. Este principio fundamental de identificar sus ventajas y sus debilidades se sustenta en la *propuesta de la ventaja comparativa* desarrollada por Adam Smith (1776). La siguiente cita muestra las necesidades que debe satisfacer una típica familia en sus actividades cotidianas:

Ha sido una constante de cualquier padre de familia no hacer en casa lo que ha de costar más caro que comprarlo. Por esta razón el sastre no hace zapatos para sí y para su familia, sino que los compra al zapatero; éste no cose sus vestidos, sino que los encomienda al sastre; el labrador no hace en su casa ni lo uno ni lo otro, sino que emplea el dinero en dar trabajo a aquellos dos operarios. Interesa a todos ellos emplear su industria por aquel camino que les proporciona más ventajas, comprando con una parte del producto propio o con su precio que es lo mismo lo que la industria de otro produce y ellos necesitan. (Smith 1985: p. 192).

David Ricardo en Rosa (2012), y con base en lo antes expuesto por Smith, comenta lo siguiente: “Es este principio el que determina que el vino se produzca en Francia y Portugal, que los cereales se cultiven en América y en Polonia y que Inglaterra produzca artículos de ferretería y otros”.

De esto, Rosa (2012), establece que es la especialización productiva lo que determina la dirección del comercio entre las naciones y la ventaja comparativa guía la especialización de los países.

La industria de la maquila –con el paso del tiempo y las reformas se convierte en IMMEX– fue creada bajo el mismo sustento que establecen Adam Smith y el enfoque de David Ricardo. Se aprovechó la mano de obra poco calificada que en ese momento estaba desempleada, su ubicación geográfica en un país con bajo coste en el pago laboral y la falta de trabajo en la región –para la época, 1965–, así como un incipiente nivel tecnológico en el país, con una localización física privilegiada, a corta distancia del centro de distribución y mercados de consumo, con una pronta supervisión física a las líneas de producción, justo sólo cruzar la línea divisoria fronteriza entre dos países, lo que también es considerado un ventaja entre ambos países.

Debido a que el país (A), los Estados Unidos, proporciona la tecnología y el capital, el país (B), México, proporciona la mano de obra con bajo coste y la infraestructura para la instalación de centros laborales a corta distancia del consumidor, dando atractivos resultados y ventajas competitivas entre ambos países.

En esta actividad cada país se especializa en la ventaja comparativa que cada uno posee para el beneficio económico de todos los que convergen en la actividad productiva.

De acuerdo con la denominada ventaja comparativa planteada por David Ricardo (1817), nuevamente se plantea el ejemplo de las dos naciones, la nación (A) y la nación (B) con sus respectivas capacidades y con vecindad geográfica. Si una nación es menos eficiente (tecnológica y económicamente) que la otra o tiene una desventaja absoluta en la producción de productos, existe la posibilidad del comercio mutuamente benéfico. La nación (A) deberá especializarse en producción y exportación de mercancías en las que le resulte menor su desventaja absoluta a la de su ventaja comparativa e importar las mercancías en la que su desventaja absoluta sea mayor (ésta es, desventaja comparativa).

De lo anterior se puede determinar lo siguiente: dos naciones y dos mercancías, al identificarse qué nación *tiene* ventaja comparativa en una mercancía, la otra nación tiene necesariamente ventaja comparativa en otra mercancía diferente de la anterior. Para alcanzar un beneficio mutuo entre dos naciones y dos productos se sugiere lo siguiente: el país (A) debe invertir y concentrar sus recursos en el producto que mejor hace o fabrica y exportar ese producto al país (B). Por su parte, el país (B) debe concentrarse también en lo que mejor hace y exportar ese producto al país (A), aunque su eficiencia no sea excepcional como la del país (B). Con estas acciones ambos países (el A y el B) se beneficiarían mutuamente del comercio.

Por esto se concluye que no es necesario que un país sea el mejor o posea una ventaja comparativa en toda su producción para beneficiarse del comercio internacional.

La oferta en abundancia en mano de obra poco cualificada se considera una de las fortalezas que ofrecía la ciudad fronteriza de Ciudad Juárez, en el estado de Chihuahua, México, identificándose *como una ventaja comparativa* que permitió la instalación de empresas de origen extranjero llamadas *maquiladoras* del lado mexicano y *twins* en el lado fronterizo al sur de los Estados Unidos en 1965. Ambas pertenecen a la misma firma manufacturera, en estas empresas originalmente toda su producción era enviada al país que aportaba el capital, así como la materia prima requerida para la producción; la pregunta que surge hacia estas empresas es, ¿existía ventaja comparativa que justifique su instalación? Se considera que la ventaja comparativa se situó en las siguientes fortalezas, que derivaron de un análisis empírico:

1. La mano de obra barata y con cierto nivel de capacitación mostró confianza para la instalación de estas empresas y fue el imán de la inversión extranjera directa hacia la región del norte de México.
2. La localización geográfica para la instalación de estas empresas ofreció (actualmente se mantiene) que, a unas horas de cruce en la frontera, los artículos manufacturados se embarquen y distribuyan en los mercados extranjeros donde son requeridos por clientes de las empresas *twins*, principalmente americanas. La fortaleza para las maquiladoras que se encuentran instaladas en Nuevo Laredo, Tamaulipas, está también sustentada en la carretera interestatal (I 35) de los Estados Unidos, que inicia justo en Laredo, Texas, conectando la parte sur del estado con el norte de los Estados Unidos, desde Texas hasta Michigan (el estado estadounidense donde se ensambló el automóvil Ford modelo T).
3. La exportación de productos manufacturados a bajo coste en México, los cuales favorecen el comercio internacional para ambas naciones, da sustento a través de trabajo a varios miles de personas en la ciudad, fortalecen el ingreso de divisas (dólares americanos) al país, como se ha mencionado en varios incisos del capítulo 1 de este documento.

3.4 Debilidad del empleo en la IMMEX

La característica principal e inicial de la maquila fue la subcontratación de la producción (en 1989 reconocida como una estrategia empresarial), también conocida como “terciarización”, externalización o subcontratación de actividades, desde una empresa principal a una secundaria para derivar a una tercera parte la actividad productiva Battistini, (2018) para exportación al resto del mundo.

Por tal motivo, se da la precarización del trabajo, ya que resulta inestable, porque el contrato entre trabajador y empleador resulta inestable, así como las condiciones laborales, de seguridad, salariales y más que, de acuerdo con la ley laboral vigente, por lo general están en desventaja para “el empleado”.

Con la globalización el término terciarización cambia al anglicismo *outsourcing*. Delegar responsabilidades y compromisos que no son inherentes a la esencia del negocio ha sido una constante en las organizaciones; las principales características de esta relación laboral son:

1. La subcontratación entre empresa-empleado es para reducir costos laborales, como salarios del personal, gastos generales, equipos y tecnología.
2. Las empresas se centran en su negocio principal, trasladando operaciones no críticas a organizaciones externas.
3. La relación empresa-proveedores externos es complicada, insegura y con vulnerabilidad por la información relacionada con la actividad que las vincula.

3.5 Conclusiones

Las propuestas aportadas por Adam Smith en la *Ventaja comparativa*, la de Michael Porter en la *Ventaja competitiva*, el concepto de *Ciclo de vida del producto*, el paradigma *eclectico* o modelo de OLI, de la IED, así como la internacionalización de Coase (1932) se consideran las principales estrategias y estructuras utilizadas por las maquiladoras instaladas en México en el año de 1965 (ahora industrias IMMEX). Dichos principios fueron aplicados también a sus actividades productivas en otros países, como lo hicieron en el territorio mexicano, para posteriormente ser consideradas empresas globales, visión que les ha permitido instalarse en diferentes naciones.

Las actividades comerciales, industriales y de manufactura que las IMMEX trajeron a México han contribuido a fortalecer la economía de muchas ciudades, por tal razón los gobiernos locales aprovechan estos beneficios para solventar la infraestructura requerida por la población. De acuerdo con los datos del INEGI (2019), México ha recibido bastante IED en los últimos 5 años, aceptando a más de 5600 empresas IMMEX, mismas que se dedican a diversas actividades productivas, contribuyendo a satisfacer la demanda de empleo y aportando tecnología de última generación en los procesos productivos, acción que enriquece el conocimiento del personal nativo que labora en las empresas IMMEX.

La contratación del *outsourcing* implica ceder información y soberanía del producto a otra empresa en subcontrato-externo.

Capítulo 4

Investigación empírica

Tal y como se planteó desde el comienzo, esta investigación está orientada a interpretar, entender e identificar la importancia y el valor del conocimiento generado por las Industrias Mexicanas de Manufactura y Exportación (IMMEX) y de los empleados de éstas, ya que juntos han logrado un avance tecnológico en sus productos manufacturados, fortaleza que les ha permitido permanecer (mantener acciones productivas e innovadoras) y posicionarse en el mercado global, donde la mayoría de las IMMEX ya se encuentran presentes.

Este capítulo describe la metodología empleada para obtener la información que se ha recabado de las organizaciones IMMEX; además expone y analiza la información obtenida respecto al capital humano, estructural, organizativo, capital tecnológico, al tiempo que interpreta el interés dedicado a la investigación y al desarrollo (I+D), y también la adaptación a las nuevas tecnologías por parte del personal.

4.1 Metodología de la investigación

Desde el inicio de esta investigación, la principal inquietud ha sido conocer e interpretar el avance logrado por las empresas IMMEX; al surgir información empírica, estas empresas apoyan su actividad productiva en organizaciones productivas locales al considerar que otras estructuras productivas y de servicios están vinculadas directamente con el sector maquilero de Nuevo Laredo. Por consiguiente, se considera tomar en cuenta para la encuesta sólo las más estrechamente relacionadas con las IMMEX.

Los datos se recabaron mediante un cuestionario aplicado a los sectores empresariales en cuestión y esta información, a su vez, fue analizada con el programa estadístico SPSS 2018, lo que permite observar con mayor claridad los supuestos comportamientos que se venían avizorando desde el momento de ir estructurando y desarrollando la presente obra.

Se consideró conveniente realizar un análisis de varianza ANOVA, permitiendo interpretar si esta variación observada se encuentra dentro de los valores recogidos y analizados en las respuestas ofrecidas por el encuestado. En el anexo 1, se presenta el cuestionario para su consulta y análisis.

4.2 Cuestionario como instrumento de medición. Su validez y confiabilidad

Para analizar e interpretar las actividades organizacionales empresariales y el criterio que sustentan las acciones y decisiones estructurales en el sector productivo de Nuevo Laredo conveniente aplicar una consulta dirigida a la comunidad preferentemente empresarial. La información recabada podrá inducir una conducta sistemática adoptada por las empresas IMMEX, la cual les permite alcanzar sus objetivos estratégicos.

La redacción del cuestionario trata de cubrir aspectos fundamentales tales como el sector económico al que pertenece el encuestado, la estructura organizativa, el desarrollo tecnológico logrado, la transmisión del conocimiento entre su personal, el vínculo que la empresa establece con el medio circundante, así como los cuidados del mismo entorno.

La validez del instrumento de consulta se basa en la *evidencia relacionada con el criterio*, como lo mencionan Hernández, Fernández y Bapista (2010); lo anterior se sustenta en experiencia empírica y visitas físicas a diversas empresas con actividades productivas diferentes entre sí.

La certidumbre del cuestionario tiene que ver con la autenticidad del contenido y la construcción de éste. La validez del instrumento establece una relación con las variables que se pretenden medir, y la utilidad de evaluación relaciona los ítems del cuestionario aplicado con los basamentos teóricos objetivos de la investigación, para que exista consistencia y coherencia técnica. Ese proceso de valoración vincula a las variables entre sí.

Determinar la veracidad del estudio implicó someterlo a evaluación y comprensión de los ítems contenidos, con maestros, doctores y alumnos de maestría en la especialidad de administración antes de aplicarlo para recibir aportes necesarios y verificar si la construcción y el contenido del instrumento fue interpretado adecuadamente.

4.3 Población y muestra

En la ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México se encuentran asentadas empresas de diversas actividades como las de servicios (hoteles, restaurantes, agencias aduanales, bancos y más), las de producción, como las IMMEX, y otras empresas de diferente estructura a las IMMEX que son manufactureras y comerciales. Así como también las oficinas de los tres niveles de gobierno, las cuales ofrecen los servicios de regulación gubernamental y recaudatoria. Los instrumentos de medición se dirigieron al segmento de estudio y análisis, primordialmente a las empresas IMMEX y también a otras empresas manufactureras, comerciales y agencias aduanales.

Se decidió dirigir la encuesta al sector empresarial y de servicios antes mencionado, ya que el número de industrias IMMEX susceptibles de encuestar en la ciudad de Nuevo Laredo fue inferior a 50. Otro factor de decisión es la vinculación y relación directa con estas organizaciones empresariales, por ello se optó también por aplicar el cuestionario a estos sectores.

Para identificar y decidir las empresas ubicadas en la ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas se acudió a la página electrónica de la Secretaría de Economía (<http://www.economia.gob.mx/>). La tabla 4.1 muestra la clasificación y el universo a quienes se dirige el cuestionario:

Tabla 4.1. Sector empresarial susceptible de encuestar

| Empresas IMMEX | Empresas manufactureras | Empresas comerciales | Agencias aduanales | Empresas transportistas | Total |
|----------------|-------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------|
| 45 | 87 | 718 | 355 | 145 | 1350 |

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Secretaría de Economía (SE).

El orden de importancia que se estableció para enviar encuestas comprende empresas preferentemente IMMEX, empresas manufactureras, agencias aduanales y empresas transportistas, comerciales y de servicios. Así, las posibles empresas a consultar son 632, de las 1350 registradas en el padrón electrónico de la Secretaría de Economía. Pero de este universo se optó por seleccionar aquellas organizaciones que no siendo IMMEX mantuvieran una plantilla mayor o igual a 250 trabajadores, por lo tanto, el universo se redujo a 180. De éstas, las IMMEX ocuparon nuestra prioridad, después, las manufactureras, las transportistas, agencias aduanales, comerciales y otras.

Tabla 4.2. Clasificación del sector empresarial que aceptó ser encuestado

| Empresas IMMEX | | Servicios | | | Otras empresas | | | | | Total de empresas analizadas |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------|----------------|---------------------|---------|---------------|--------------|------------------------------|
| Sector automotriz | Sector electrónico | Agencias aduanales | Empresas transportistas | Consultoras | Manufactureras | Proveedoras oficina | Hoteles | Constructoras | No definidas | |
| 24 | 11 | 8 | 12 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 9 | 77 |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Finalmente se logró recopilar información de las empresas que sí aceptaron dar respuesta a la encuesta permitiendo, algunas de ellas, visitar su área de producción. De este modo, de la información recogida *in situ* se identifica el sector productivo al que pertenecen, tal como se muestra en la tabla 4.2.

En la recopilación de datos, fueron entrevistados los responsables de estas organizaciones mediante visita física, lo que permitió que en algunos casos se tuviera una visión clara de los procesos productivos –aquí se hizo hincapié en la posibilidad de presenciar el ensamble en las IMMEX, petición que algunas aceptaron–. Cabe mencionar que al recibir el cuestionario solicitaron tiempo para otorgar respuesta al mismo.

Después de analizar las encuestas aplicadas, de un total de 102 se optó por aceptar sólo 77 de ellas, ya que 25 de éstas mostraban inconsistencia en sus respuestas, por tal razón fueron descartadas. La información válida fue posteriormente capturada en el paquete estadístico SPSS.

A través del análisis de frecuencias se interpretó la información recogida, lo que permitió inducir la estructura organizativa de las empresas que otorgaron respuestas. También fue posible mostrar algunas futuras debilidades y vislumbrar la manera en que éstas podían ser atendidas para prolongar la permanencia de las organizaciones.

Las siguientes son algunas de las empresas visitadas que otorgaron respuesta al cuestionario:

- DELPHI Alambrados, S. A. de C. V. Manufacturan “arnés automotriz” (conjunto de cables que en un extremo tienen unas clavijas y en el otro un conector); la gerencia de área da respuesta y permite visitar el proceso de producción.
- LINAMAR, S. A. de C. V. Empresa dedicada a manufacturar engranes metálicos automotrices, la gerencia de área da respuesta y se permite visitar el área de producción, se observa el reciclaje de “rebaba metálica”, que se supone un ingreso adicional para la empresa.
- TELEFLEX, S. A. de C. V. Empresa dedicada a manufactura y empaque de equipo médico, como guantes, mangueras conectadas a bolsas de suero, termómetros clínicos y más. Se observa un área muy ordenada y aislada, con áreas restringidas a visitas por la esterilización que tienen que cuidar.
- CATERPILLAR REMAN FINSA 1. Empresa dedicada a la remano-factura de “inyectores de combustible” para maquinaria que se ensamblan en plantas fuera de México. Aquí protegen la disposición final de solventes en limpieza de inyectores. Recibe el cuestionario el gerente de personal y lo devuelve días después.

- INDUSTRIAS TAMAULIPAS, S. A de C. V. Empresa establecida en Nuevo Laredo dedicada a modelar, armar y pintar bicicletas medianas (con pintura electrostática, *una pintura en “polvo” también llamada laminación*). Cabe mencionar que esta empresa cuenta con planta tratadora de agua, los ganchos del *conveyor* (banda transportadora) sirven para transportar la parte tubular de las bicicletas, se deben lavar después de pasar por el horno donde se lamina la pintura. El gerente de producción recibe la visita y la conduce por todo el proceso hasta el área de doblado, pintado y ensamble.

- Varias agencias aduanales en las cuales sólo se deja el cuestionario, debido a la premura y agilidad en trámites que tienen por realizar ante los gobiernos mexicano y norteamericano para el cruce legal fronterizo de las mercancías conferidas por sus diversos clientes, como las IMMEX.

- TRANSPORTES POTOSINOS. Empresa dedicada al transporte carretero de bienes, con cobertura nacional e internacional, presta servicio a la industria manufacturera. Atiende el gerente de tráfico, que el traslado de mercancías es una función principal. Cuentan también con servicio interno de mantenimiento a las unidades de transporte, que consiste en cambios de aceite y filtros, mecánica en general, reemplazo de neumáticos y más. Todo lo realizan bajo control y cuidado al medio ambiente de sus desechos sólidos y líquidos.

- CIVES ACEROS, S. A. de C. V. Empresa dedicada al diseño y construcción de estructuras metálicas para naves industriales, estadios y grandes áreas que requieran ser techadas. El gerente de procesos atiende la visita, explica la actividad de taladrado, doblado, unión por soldadura oxiacetilénica y corte de grandes viguetas que soportan el peso de las estructuras metálicas. Pide tiempo para dar respuesta a la encuesta.

- INDUSTRIAS RHEEM, con dos plantas en Nuevo Laredo, Tamaulipas, división aires acondicionados y otra de calentadores, ambos aparatos para uso doméstico. En el área de producción de calentadores inician desde el troquelado de lámina de 1/4, 3/8 de pulgada, con un impacto al corte de 70 toneladas, el rolado de la misma, el ensamble de tuberías de agua y gas, la instalación del termostato hasta el empaque del producto terminado.

El cuidado y la prevención al ambiente laboral son primordiales en el interior de la empresa, constantemente se monitorea con un sonómetro la generación extrema del ruido producido por el troquel de alto impacto localizado dentro del área laboral.

- SETASA, S. A. de C. V. Empresa dedicada a la recolección de basura doméstica e industrial para depositarse finalmente los desechos en el relleno sanitario, preparado con geomembranas para evitar que los lixiviados de la basura lleguen

y contaminen los mantos freáticos. Esta visita resulta productiva, primero porque se da respuesta a la encuesta, porque permite presenciar el tratamiento que se da a los desechos no tóxicos y contaminantes que cotidianamente se reciben.

- Otras empresas recibieron la encuesta previa cita, pero fue complicado ahondar más en sus actividades productivas, ya que se requirió volver a visitarlos, insistir en la consulta y esperar por varios días la respuesta al cuestionario.

4.4 Presentación y análisis de resultados

El primer análisis por realizar es conocer la concentración y actividad productiva de las organizaciones encuestadas mostrada en la tabla 4.3. Ahí se observa el sector empresarial al que pertenecen las empresas, donde 35 son IMMEX, así 31.2% procesa su producción para la industria automotriz y 14.3% se dedica al sector electrónico, juntas representan 45.5%. En el resto de las empresas la actividad es diversa.

Tabla 4.3. Sector empresarial participante en la encuesta

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Automotriz IMMEX | 24 | 31.2 | 31.2 | 31.2 |
| Electrónica IMMEX | 11 | 14.3 | 14.3 | 45.5 |
| Válidos Servicios agencia aduanal y transporte | 20 | 26 | 26 | 71.4 |
| Otras empresas (ver tabla 4.2) | 22 | 28.6 | 28.6 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Para identificar cuál es la responsabilidad de la persona en la empresa que otorga respuestas a la encuesta se presenta la tabla 4.4. Se observa que en 87.1% de las empresas es el gerente o encargado y en 13% de los casos, el representante legal. Esto da indicio de la importancia que la empresa dedica a toda persona que acude a consultarle, así como ser reconocida por las contribuciones y acciones que ofrece al entorno.

Tabla 4.4. Cargo de la persona que contesta la encuesta

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Representante Legal | 7 | 9.1 | 13 | 13 |
| | Gerente | 11 | 14.3 | 20.4 | 33.3 |
| | Encargado | 36 | 46.8 | 66.7 | 100 |
| | Total | 54 | 70.1 | 100 | |
| Omitidos | | 23 | 29.9 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Enseguida se analizan las respuestas obtenidas, categorizándolas según su relación con el capital humano, organizativo o tecnológico. También se analiza el grado de preocupación de la empresa con el fomento tecnológico del empleado, la innovación de la empresa, la accesibilidad en la comunicación interempresarial y la gestión laboral, qué sector empresarial realiza I+D, los convenios y alianzas con otras empresas, y de existir alianzas ¿cuál es el beneficio?, ¿dónde se refleja éste?, ¿qué tipo de tecnología utiliza la organización aparte de la dedicada a producir?, ¿cómo se estructura el aprendizaje organizacional (AO) en las empresas?, ¿suscriben convenios con instituciones educativas para la actualización tecnológica y legal?

Un aspecto importante es conocer los activos intangibles que poseen las organizaciones productivas, por lo que se preguntó por la gestión del capital organizativo. La tabla 4.5 muestra en qué medida el personal se identifica con la estructura organizativa y la pertenencia a la empresa para la que labora.

Tabla 4.5. Capital organizativo: nivel de pertenencia del personal con la empresa

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 30 | 39 | 39 | 39 |
| | De acuerdo | 46 | 59.7 | 59.7 | 98.7 |
| | En desacuerdo | 1 | 1.3 | 1.3 | 100 |
| Total | | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La respuesta es de 98.7% de aceptación, es una cifra muy alta. Esta aceptación le favorece a la cúpula organizacional y también indica la adhesión de los empleados hacia la empresa. Estos vínculos empresa-empleado son acciones que se encaminan a la promoción y desarrollo del personal. Por lo que se induce una alineación de las expectativas del empleado con las estrategias adoptadas por la dirección de la empresa.

La tabla 4.6., muestra una estrecha relación con la tabla 4.5. Ambas tablas ofrecen información acerca de la responsabilidad del personal con los objetivos propuestos por la organización; se logra alcanzar 93.5% de identidad con los objetivos de la empresa, lo que facilita la capacitación al personal y permite claridad para transmitir y recibir los propósitos organizacionales, partiendo de la gerencia hacia los diversos niveles de mando en el organigrama de la empresa.

Tabla 4.6. Capital organizativo: el personal tiene una visión clara que se alinea con los objetivos de la organización

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 28 | 36.4 | 36.4 | 36.4 |
| | De acuerdo | 44 | 57.1 | 57.1 | 93.5 |
| | En desacuerdo | 5 | 6.5 | 6.5 | 100 |
| Total | | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.7. Capital organizativo: La movilidad funcional entre departamentos es aceptada por el personal

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 37 | 48.1 | 48.1 | 48.1 |
| | De acuerdo | 31 | 40.3 | 40.3 | 88.3 |
| | En desacuerdo | 7 | 9.1 | 9.1 | 97.4 |
| | Totalmente en desacuerdo | 2 | 2.6 | 2.6 | 100 |
| Total | | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Analizando la tabla 4.7. podemos afirmar que el personal encuentra aceptable la *movilidad interdepartamental*, como lo demuestra 88.3% de aceptación. La mayoría de los encuestados comentó que esta acción de rotación departamental permite al empleado incrementar sus conocimientos en diversas áreas de la empresa, incentivando el ingreso económico para el trabajador, así como la mejora en la productividad de la organización. Sólo nueve empresas están en desacuerdo, lo que representa 11.7% del total.

La tabla 4.8. muestra la identificación que el personal tiene con la empresa en el trabajo cotidiano, ya que las organizaciones reciben y analizan la información valiosa a través de *lluvia de ideas* de sus empleados. Esa experiencia aporta e incide en una mejora para el trabajo, lo que indica el apego del empleado a su actividad productiva y a la empresa, como lo demuestran las 70 empresas que así lo manifestaron en sus respuestas, llegando a 91%, de acuerdo con las respuestas aportadas por los encuestados.

Tabla 4.8. Capital humano: los empleados aportan ideas para mejorar su actividad laboral

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Totalmente de acuerdo | 34 | 44.2 | 44.2 |
| Válido | De acuerdo | 36 | 46.8 | 90.9 |
| | En desacuerdo | 6 | 7.8 | 98.7 |
| | Totalmente en desacuerdo | 1 | 1.3 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.9. Capital humano: a la empresa le preocupa el desarrollo profesional del empleado

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Totalmente de acuerdo | 40 | 51.9 | 51.9 |
| Válido | De acuerdo | 29 | 37.7 | 89.6 |
| | En desacuerdo | 6 | 7.8 | 97.4 |
| | Totalmente en desacuerdo | 2 | 2.6 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

En la tabla 4.9. se observa que 89.6% de los encuestados se encuentran preocupados por desarrollar el capital humano en la empresa. Este alto porcentaje se alinea con la Ley Federal del Trabajo mexicana en sus artículos 153-A al 153-N y del 153-S al 153-X que fomentan y promueven la productividad en las empresas, de este mismo modo la ley estimula e impulsa la capacitación y el adiestramiento en cada sector productivo del país.

Tabla 4.10. Capital organizativo: existe un alto grado de trabajo en equipo

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Totalmente de acuerdo | 29 | 37.7 | 37.7 | 37.7 |
| Válido De acuerdo | 40 | 51.9 | 51.9 | 89.6 |
| En desacuerdo | 8 | 10.4 | 10.4 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

En la tabla 4.10., al igual que en la tabla anterior, los encuestados manifiestan que fomentando el capital humano se promueve y se apoya el desarrollo del personal, lo que se demuestra por la alta aceptación observada (89.6%). Esto conduce a la formación natural de equipos de trabajo entre empleados, minimizando así los rechazos por defectos en el proceso productivo, de acuerdo con comentarios en la organización al momento de la recogida de datos.

Tabla 4.11. Capital humano: la empresa promueve cursos de formación

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Totalmente de acuerdo | 37 | 48.1 | 48.1 | 48.1 |
| Válido De acuerdo | 26 | 33.8 | 33.8 | 81.8 |
| En desacuerdo | 10 | 13 | 13 | 94.8 |
| Totalmente en desacuerdo | 4 | 5.2 | 5.2 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Otro ítem en la consulta es el alto grado de preocupación por la promoción de cursos de capacitación laboral, lo que se muestra en la tabla 4.11., con 81.8% de aceptación. El *fortalecimiento tecnológico del empleado* a través del capital humano otorga al personal y a la empresa un valor agregado que repercute en las utilidades para las compañías al fomentar estos cursos.

En la tabla 4.12. se puede observar la constante preocupación por el cambio tecnológico y el avance científico. Esto se denota con 77.9% de los participantes que reconocen alta o excelente innovación en sus organizaciones, lo que coincide con los comentarios aportados por los encuestados al momento de las visitas realizadas.

Tabla 4.12. Nivel de cambio tecnológico: mejora la producción de bienes y servicios

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Excelente innovación | 19 | 24.7 | 24.7 |
| | Alta innovación | 41 | 53.2 | 77.9 |
| | Moderada innovación | 16 | 20.8 | 98.7 |
| | Escasa innovación | 1 | 1.3 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Los niveles de mando en el organigrama de la empresa son peldaños por los cuales se debe transitar. Cuando la comunicación a lo largo de esta línea de mando se inicia desde un nivel superior a uno inferior, esta comunicación puede volverse fácil al descender al nivel inferior de mando deseado. Sin embargo, de manera ascendente el camino puede ser tortuoso ya que en ocasiones el empleado de rango inferior no consigue acceder al nivel de mando deseado para comunicarse con un gerente o administrador superior.

En la tabla 4.13. se observa que de las 63 empresas que aportan respuesta, 71.4% de ellas (45 empresas) tienen de uno a tres niveles de mando, por tal razón se considera ágil la comunicación a lo largo del organigrama dentro de esas empresas. Para 27% que proporcionaron respuestas (17 empresas), se puede considerar lenta la comunicación, se observa que deben transitar por cuatro o cinco niveles de mando antes de llegar al nivel de mando deseado.

Tabla 4.13. Niveles de mando en las empresas

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| | 8 | 10.4 | 12.7 | 12.7 |
| | 18 | 23.4 | 28.6 | 41.3 |
| | 19 | 24.7 | 30.2 | 71.4 |
| Válido | 8 | 10.4 | 12.7 | 84.1 |
| | 9 | 11.7 | 14.3 | 98.4 |
| | 1 | 1.3 | 1.6 | 100 |
| Total | 63 | 81.8 | 100 | |
| Omitidos | 14 | 18.2 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

* Esta cifra denota que la pregunta no fue bien interpretada por el encuestado.

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

En relación con el nivel del cambio tecnológico, se observa en el 76.6% de las empresas encuestadas, una administración preocupada y preparada para el cambio tecnológico. Sólo 7.8% de los participantes reconoce una innovación nula o escasa de acuerdo con datos recogidos y mostrados en la tabla 4.14.

Tabla 4.14. El Nivel de cambio tecnológico: Innovación en la adquisición de sistemas para la mejora la gestión en los procesos

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Excelente innovación | 23 | 29.9 | 29.9 | 29.9 |
| Alta innovación | 36 | 46.8 | 46.8 | 76.6 |
| Válido Moderada innovación | 12 | 15.6 | 15.6 | 92.2 |
| Escasa innovación | 5 | 6.5 | 6.5 | 98.7 |
| Nula innovación | 1 | 1.3 | 1.3 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La innovación, abordada en el capítulo 2, ofrece varios beneficios a largo plazo para las empresas y empleados, por lo que se considera que si una empresa se actualiza en sus procesos productivos podría estar en el camino de innovación a sus productos. Para el caso de las empresas encuestadas, la adquisición de nueva tecnología se considera estar dirigida a minimizar costes de producción en actividades cotidianas. Este supuesto se sustenta en los indicadores de la tabla 4.15., donde se manifiesta una innovación que va de moderada a excelente. Este rango acumula 94.8%, mientras que el 5.2% restante observa una innovación escasa. Aquí se podría comentar que el criterio se sustenta en que son empresas filiales o *twin* del corporativo, el cual se encuentra físicamente en el extranjero, donde se definen y desarrollan los nuevos productos a procesar en la empresa localizada en suelo mexicano.

Tabla 4.15. Nivel cambio de tecnológico: Innovación para la rápida adopción al cambio tecnológico

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Excelente innovación | 17 | 22.1 | 22.1 |
| | Alta innovación | 29 | 37.7 | 59.7 |
| | Moderada innovación | 27 | 35.1 | 94.8 |
| | Escasa innovación | 4 | 5.2 | 100 |
| Total | 77 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Se detectó que sólo 60% de los encuestados se preocupan por tener un departamento explícito de I+D (ver tabla 4.16.). Algunas de estas empresas cuentan en sus instalaciones con un área dedicada exclusivamente a la investigación para la optimización en procesos productivos y para el ensamblado de los nuevos productos.

Cabe mencionar que la inversión en I+D, es una acción acertada y necesaria aun en tiempos de crisis, como lo mencionan Jaruzelski y Dehoff (2009) en su informe. Ellos exponen que más de 1000 de las aproximadamente 8500 empresas que investigaron se decantaron por invertir en I+D. Las empresas incrementaron este gasto hasta en 5.7% de sus ventas, a pesar del bajo incremento en ventas (6.5%) en el periodo anterior. En aquel tiempo, la gran recesión del 2008 tuvo afectaciones a nivel mundial, como lo indican Juárez, Daza, González (2015), extendiéndose hasta el 2012. En la actualidad, desde enero 2019 inició la pandemia por COVID-19 y al momento de la escritura de esta obra (2021), aún no termina. Esto ha provocado otra

recesión. El BID (2020) la considera una oportunidad para implementar acciones directas tales como: la actualización tecnológica en las empresas, la capacitación y la I+D.

Tabla 4.16. ¿Dispone la empresa de un departamento de I+D?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Sí | 45 | 58.4 | 60 | 60 |
| | No | 30 | 39 | 40 | 100 |
| | Total | 75 | 97.4 | 100 | |
| Omitidos | | 2 | 2.6 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

El *outsourcing* para las empresas puede ser una *deslocalización fronteriza* o la contratación de un proveedor externo, el cual ejecuta una acción productiva que antes era propia. Se requiere subcontratar actividades que no logran rentabilizar o bien, crean rigidez en el proceso, provocando complejidad en la gestión y haciendo menos flexible la organización. Así, la contratación de *outsourcing* permite a la empresa concentrarse y especializarse en las actividades que denotan competitividad y comprometen directamente el buen nombre de la organización.

La colaboración entre empresas tiene una alta aceptación en las organizaciones encuestadas, lo que se manifiesta en las IMMEX, debido principalmente a la naturaleza de su actividad –el ensamble–, éstas procuran la colaboración interempresarial localizada en el rango que va de 18.4% a 72.4%, de acuerdo con los datos presentados en la tabla 4.17.

Tabla 4.17. Grado de cooperación interempresarial

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Excelente colaboración | 16 | 20.8 | 21.1 | 21.1 |
| | Alta colaboración | 39 | 50.6 | 51.3 | 72.4 |

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Moderada colaboración | 14 | 18.2 | 18.4 | 90.8 |
| | Escasa colaboración | 5 | 6.5 | 6.6 | 97.4 |
| | Nula colaboración | 2 | 2.6 | 2.6 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Las empresas IMMEX se especializan en una actividad específica del producto, la manufactura. Por lo que es común que soliciten apoyo a otras organizaciones en sus actividades para desarrollar mejores procesos productivos, actualizar el producto, realizar investigación en nuevos materiales y más, todo en beneficio del producto y del cliente. Así, la alianza entre empresas se da en un rango de 27.1% hasta 44.2% de las organizaciones que ofrecieron respuesta, como se muestra en tabla 4.18.

Tabla 4.18. Impacto de las alianzas que beneficia a la I+ D

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Muy escaso | 9 | 11.7 | 12.9 | 12.9 |
| | Escaso | 11 | 14.3 | 15.7 | 28.6 |
| | Medio | 19 | 24.7 | 27.1 | 55.7 |
| | Alto | 26 | 33.8 | 37.1 | 92.9 |
| | Muy alto | 5 | 6.5 | 7.1 | 100 |
| | Total | 70 | 90.9 | 100 | |
| Omitidos | | 7 | 9.1 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La tabla 4.19. resalta la importancia de establecer alianzas entre empresas para beneficiar la calidad del producto. Las asociaciones constituidas entre empresas IMMEX se crean para lograr la eficiencia y la calidad del producto; por lo tanto,

estas empresas fomentan e incrementan los acuerdos. La aceptación de éstos va desde 17.4%, hasta alcanzar 72.5%, cifra que se considera alta.

Tabla 4.19. Impacto de las alianzas que beneficia la calidad del producto

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Muy escaso | 4 | 5.2 | 5.8 | 5.8 |
| | Escaso | 3 | 3.9 | 4.3 | 10.1 |
| | Medio | 12 | 15.6 | 17.4 | 27.5 |
| | Alto | 30 | 39 | 43.5 | 71 |
| | Muy alto | 20 | 26 | 29 | 100 |
| | Total | 69 | 89.6 | 100 | |
| Omitidos | | 8 | 10.4 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.20. Impacto de las alianzas: beneficio para adquirir nuevas tecnologías

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Muy escaso | 2 | 2.6 | 2.9 | 2.9 |
| | Escaso | 10 | 13 | 14.7 | 17.6 |
| | Medio | 21 | 27.3 | 30.9 | 48.5 |
| | Alto | 19 | 24.7 | 27.9 | 76.5 |
| | Muy alto | 16 | 20.8 | 23.5 | 100 |
| | Total | 68 | 88.3 | 100 | |
| Omitidos | | 9 | 11.7 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

En la tabla 4.20. se puede observar cómo las empresas encuestadas identifican las alianzas como un beneficio que les permite acceder a las tecnologías vanguardistas.

El anterior pronunciamiento atañe del 30.9% al 51.4% de los participantes, como lo indican sus respuestas a esta pregunta.

Ahora se aborda el aspecto sociológico del ser humano, que es la barrera cultural que enfrentan las empresas. Este fenómeno se presenta cuando una empresa se instala en una determinada región, como es el caso del estado de Tamaulipas, México, donde encuentran entornos distintos o poco conocidos. Las diferencias regularmente son culturales, tecnológicas o de costumbres y pueden influir concretamente en el producto o servicio ofrecido al cliente global. Las alianzas pueden atenuar y hacer más fácil el acoplamiento entre el corporativo, la sucursal y los empleados nativos de la región. En la tabla 4.21 se observa que 81.1% de las empresas participantes reconocieron estos impactos desde niveles medios hasta muy altos.

Tabla 4.21. Impacto de alianzas: Impacto de las alianzas en la disminución de la barrera cultural y en el entorno de la empresa

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Muy escaso | 4 | 5.2 | 5.8 |
| | Escaso | 9 | 11.7 | 18.8 |
| Válido | Medio | 33 | 42.9 | 66.7 |
| | Alto | 16 | 20.8 | 89.9 |
| | Muy alto | 7 | 9.1 | 100 |
| | Total | 69 | 89.6 | 100 |
| Omitidos | 8 | 10.4 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La informática y los medios electrónicos de comunicación son esenciales; sin éstos, las actividades productivas resultarían costosas, tardías y poco exactas. Por esta razón, los sistemas informáticos electrónicos son fundamentales, ya que la población se está volviendo dependiente de ellos. De las empresas encuestadas, 85.3% de ellas consideraron que la intranet apoya la producción, como se aprecia en la tabla 4.22. En estos casos, la intranet les resulta un medio eficaz, rápido y barato para todos los empleados dentro de la empresa, lo que facilita sus procesos productivos.

Tabla 4.22. La intranet en la organización apoya la producción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Sí | 64 | 83.1 | 85.3 | 85.3 |
| | No | 11 | 14.3 | 14.7 | 100 |
| | Total | 75 | 97.4 | 100 | |
| Omitidos | | 2 | 2.6 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Los datos proporcionados en la tabla 4.23. respecto al uso e importancia de la intranet, indican que la mayoría de las organizaciones reconoce la utilidad que ofrece la red interna. De las organizaciones productivas encuestadas, 3% encuentran la intranet nada útil, 7.6% la considera poco importante y 16.7% relativamente importante, mientras que otras empresas –48 de ellas–, la consideran importante y esto representa 72.7% del total encuestado.

Tabla 4.23. La importancia de la intranet: grado de utilidad de la información

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nada importante | 2 | 2.6 | 3 | 3 |
| | Poco importante | 5 | 6.5 | 7.6 | 10.6 |
| | Relativamente importante | 11 | 14.3 | 16.7 | 27.3 |
| | Con grado de importancia | 25 | 32.5 | 37.9 | 65.2 |
| | Muy importante | 23 | 29.9 | 34.8 | 100 |
| | Total | 66 | 85.7 | 100 | |
| Omitidos | | 11 | 14.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La importancia de la intranet en la disponibilidad actual de la información es reconocida por la mayoría de las empresas, como se observa en tabla 4.24. Las empresas que otorgan los niveles más altos de importancia representan entre el 15.2% y el 72.7% de los encuestadas.

Tabla 4.24. La importancia de la intranet en la disponibilidad de la información

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nada importante | 3 | 3.9 | 4.5 |
| | Poco importante | 5 | 6.5 | 7.6 |
| | Relativamente importante | 10 | 13 | 15.2 |
| | Con grado de importancia | 20 | 26 | 30.3 |
| | Muy importante | 28 | 36.4 | 42.4 |
| | Total | 66 | 85.7 | 100 |
| Omitidos | 11 | 14.3 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Los procesos productivos son administrados por personal con formación académica. Esta ventaja competitiva que poseen los decanta a utilizar sistemas de control electrónico en procesos cotidianos. La tabla 4.25. presenta la importancia del servicio de intranet percibida por las empresas para gestionar y administrar la producción. Se puede observar que los niveles más altos de importancia fueron reportados por entre el 16.7% y hasta el 75.7% de los participantes.

Tabla 4.25. Importancia del servicio de intranet para gestionar y administrar la producción

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nada importante | 2 | 2.6 | 3 |
| | Poco importante | 3 | 3.9 | 4.5 |

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Relativamente importante | 11 | 14.3 | 16.7 | 24.2 |
| | Con grado de importancia | 14 | 18.2 | 21.2 | 45.5 |
| | Muy importante | 36 | 46.8 | 54.5 | 100 |
| | Total | 66 | 85.7 | 100 | |
| Omitidos | | 11 | 14.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.26. Importancia del capital tecnológico (CT) que la universidad provee a la organización

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Nada importante | 6 | 7.8 | 7.9 | 7.9 |
| | Poco importante | 12 | 15.6 | 15.8 | 23.7 |
| | Relativamente importante | 29 | 37.7 | 38.2 | 61.8 |
| | Con grado de importancia | 20 | 26 | 26.3 | 88.2 |
| | Muy importante | 9 | 11.7 | 11.8 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Las organizaciones productivas en la región consideran que para satisfacer su demanda de personal capacitado pueden acudir a la bolsa de trabajo de las instituciones educativas locales, pues debido al nivel académico de sus egresados, éstos están preparados para laborar en áreas de interés de estas empresas. Prueba de ello es la aceptación de alumnos que desean realizar sus prácticas profesionales. Seis meses de trabajo efectivo en empresa son requisito curricular. En la tabla 4.26.

se aprecia que el 76.3% de las organizaciones consultadas reconocen la importancia del capital tecnológico que la universidad provee a la organización. De esta forma cubren vacantes en áreas técnicas y administrativas con personal profesional de reciente formación académica.

El aprendizaje organizacional en la empresa es una condición para renovar el conocimiento productivo. Es una concepción donde se integra el conocimiento cognitivo y el comportamiento vinculado al conocimiento, como lo comentan Argyris y Schön (2021).

La experiencia compartida entre empresas y sus respectivos empleados contribuye a mejorar la actividad productiva en aquellas empresas en las que su personal requiere capacitación. La cooperación establecida hace que la empresa incremente su aprendizaje a través de observar las mejores prácticas en otras empresas del mismo sector productivo en el 84.2% de las organizaciones consultadas, tal como se expone en la tabla 4.27. En la recopilación de datos varios representantes de empresas comentaron sobre convenios contraídos con organizaciones externas que pueden recibir a empleados susceptibles de capacitación. Para las IMMEX los acuerdos se realizan a través de su empresa twin.

Tabla 4.27. Aprendizaje organizacional (AO): la empresa incrementa su aprendizaje a través de las mejores prácticas observadas en otras empresas del mismo sector productivo

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Totalmente de acuerdo | 38 | 49.4 | 50 | 50 |
| De acuerdo | 26 | 33.8 | 34.2 | 84.2 |
| Válido En desacuerdo | 10 | 13 | 13.2 | 97.4 |
| Totalmente en desacuerdo | 2 | 2.6 | 2.6 | 100 |
| Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | 1 | 1.3 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La tabla 4.28. muestra que el 69.2% del total de las empresas encuestadas apuestan por una colaboración conjunta entre organizaciones. Esto quiere decir que la mayoría de ellas reconoce que las interacciones son positivas para mejorar su aprendizaje organizacional.

Tabla 4.28. Aprendizaje organizacional (AO): la empresa apuesta por colaboración conjunta entre organizaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 15 | 19.5 | 22.1 | 22.1 |
| | De acuerdo | 32 | 41.6 | 47.1 | 69.2 |
| | En desacuerdo | 15 | 19.5 | 22.1 | 91.2 |
| | Totalmente en desacuerdo | 6 | 7.8 | 8.8 | 100 |
| | Total | 68 | 88.3 | 100 | |
| Omitidos | | 9 | 11.7 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.29. Aprendizaje organizacional (AO): es habitual asistir a conferencias y seminarios de interés del sector al cual pertenece la empresa

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 27 | 35.1 | 35.5 | 35.5 |
| | De acuerdo | 26 | 33.8 | 34.2 | 69.7 |
| | En desacuerdo | 15 | 19.5 | 19.7 | 89.5 |
| | Totalmente en desacuerdo | 8 | 10.4 | 10.5 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Para facilitar el aprendizaje organizacional, las empresas encuestadas coinciden en concurrir a seminarios relacionados con el sector o actividad productiva a la que pertenecen.

Prueba de ello es que 69.7% de los encuestados sí lo reconocen (ver tabla 4.29), pues al asistir a estos eventos o congresos encuentran actualizaciones, proveedores y clientes potenciales, por lo que resulta productiva la visita a los eventos.

Las empresas muestran relativo interés por proyectos conjuntos con universidades, como lo muestra la aceptación que llega hasta 60%, tal como lo indica la tabla 4.30. Este porcentaje resulta consistente en varias empresas al otorgar becas a sus empleados profesionistas para mejorar su formación profesional en instituciones locales de nivel superior, ya que realizan cursos de actualización y maestría.

Tabla 4.30. Aprendizaje organizacional: las universidades y las empresas colaboran en proyectos conjuntos

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Totalmente de acuerdo | 16 | 20.8 | 21.3 | 21.3 |
| De acuerdo | 29 | 37.7 | 38.7 | 60 |
| Válido En desacuerdo | 22 | 28.6 | 29.3 | 89.3 |
| Totalmente en desacuerdo | 8 | 10.4 | 10.7 | 100 |
| Total | 75 | 97.4 | 100 | |
| Omitidos | 2 | 2.6 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La mayoría de las empresas encuestadas consideran relevante una participación interempresarial hacia un proyecto específico en común. Esta sinergia es bien vista tanto por el gobierno federal como por las empresas asociadas al plan trazado. La mayoría de las empresas encuestadas (63.2%) perciben que la administración gubernamental apoya los proyectos interempresariales, tal como lo indica la tabla 4.31.

Tabla 4.31. Aprendizaje organizacional: la administración gubernamental fomenta y apoya ideas de proyectos donde intervienen varias empresas asociadas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 10 | 13 | 13.2 | 13.2 |
| | De acuerdo | 38 | 49.4 | 50 | 63.2 |
| | En desacuerdo | 22 | 28.6 | 28.9 | 92.1 |
| | Totalmente en desacuerdo | 6 | 7.8 | 7.9 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.32. Aprendizaje organizacional: la presencia de la web incrementa el aprendizaje a la propia organización

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 46 | 59.7 | 62.2 | 62.2 |
| | De acuerdo | 20 | 26 | 27 | 89.2 |
| | En desacuerdo | 5 | 6.5 | 6.8 | 95.9 |
| | Totalmente en desacuerdo | 3 | 3.9 | 4.1 | 100 |
| | Total | 74 | 96.1 | 100 | |
| Omitidos | | 3 | 3.9 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Actualmente la utilización del internet ha impulsado el conocimiento en todo el mundo. A las empresas les resulta de suma utilidad el acceso al gran banco de datos, el cual es necesario para mantenerse actualizados.

Ante este planteamiento, las empresas consultadas manifiestan una aceptación que alcanza 89.2%, como se puede apreciar en la tabla 4.32.

Ahora se analiza la relación entre empresas del mismo sector a través del uso de la web. La aceptación a esta comunicación tecnológica entre empresas se eleva a 84.2%, como lo muestra la tabla 4.33. Considerando que la utilización de la web para acceder a la información es utilizada en cualquier empresa, es probable que el 15.8% de los encuestados que manifestaron desacuerdo se deba a que utilizan otras tecnologías distintas para promover las relaciones entre empresas del mismo sector.

Tabla 4.33. Aprendizaje organizacional: la web influye en las relaciones entre empresas del mismo sector

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 41 | 53.2 | 53.9 | 53.9 |
| | De acuerdo | 23 | 29.9 | 30.3 | 84.2 |
| | En desacuerdo | 7 | 9.1 | 9.2 | 93.4 |
| | Totalmente en desacuerdo | 5 | 6.5 | 6.6 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.34. Aprendizaje organizacional: la presencia de la web en la empresa facilita relaciones con proveedores y clientes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 50 | 64.9 | 65.8 | 65.8 |
| | De acuerdo | 18 | 23.4 | 23.7 | 89.5 |
| | En desacuerdo | 4 | 5.2 | 5.3 | 94.7 |

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Totalmente en desacuerdo | 4 | 5.2 | 5.3 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La tabla 4.34. ofrece respuesta al planteamiento “la web facilita la relación con proveedores y clientes”. La respuesta de aceptación aportada por los encuestados se eleva a 89.5%, mientras que 10.6% restante tiene una opinión contraria. Esto se debe a que, en estos casos, existe la presencia de otras tecnologías o de una preferencia por el trato directo personalizado, acuerdo con comentarios externados en las entrevistas con los encuestados al momento de la recopilación de datos.

El 79.1% de las empresas encuestadas manifestaron atender críticas o comentarios de sus empleados y estar abiertas a sugerencias e ideas –no importa el origen, lo importante es escuchar– (ver tabla 4.35). Esta retroalimentación ayuda al aprendizaje organizacional para fortalecer la estructura, mejorar la producción y, por lo tanto, la calidad del producto.

Tabla 4.35. Aprendizaje organizacional: la generación de ideas y sugerencias se toma en cuenta por la empresa para su gestión diaria

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 32 | 41.6 | 44.4 | 44.4 |
| | De acuerdo | 25 | 32.5 | 34.7 | 79.2 |
| | En desacuerdo | 11 | 14.3 | 15.3 | 94.4 |
| | Totalmente en desacuerdo | 4 | 5.2 | 5.6 | 100 |
| | Total | 72 | 93.5 | 100 | |
| Omitidos | | 5 | 6.5 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Para el caso de las empresas que trabajan en equipo y tienen la oportunidad de conjuntar ideas, así como también tecnologías y destrezas de cada integrante, esta heterogeneidad propicia una estrategia organizacional compartida que permite minimizar costos de producción, incrementar productividad, mejorar el servicio al cliente, así como integrar grupos geográficamente dispersos hacia la coordinación global. Son tendencias que pretenden lograr las empresas al reunir sus respectivos equipos de trabajo. El 78.9% de los encuestados aceptó que el trabajo cooperativo entre empresas incrementa su capacidad de aprendizaje (ver tabla 4.36).

Tabla 4.36. Aprendizaje organizacional: el trabajo cooperativo entre empresas les incrementa la capacidad de aprendizaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 35 | 45.5 | 46.1 | 46.1 |
| | De acuerdo | 25 | 32.5 | 32.9 | 78.9 |
| | En desacuerdo | 13 | 16.9 | 17.1 | 96.1 |
| | Totalmente en desacuerdo | 3 | 3.9 | 3.9 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.37. Aprendizaje organizacional: la universidad en asociación con empresas mejora la capacidad de aprendizaje interorganizativo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 26 | 33.8 | 34.2 | 34.2 |
| | De acuerdo | 30 | 39 | 39.5 | 73.7 |
| | En desacuerdo | 16 | 20.8 | 21.1 | 94.7 |

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Totalmente en desacuerdo | 4 | 5.2 | 5.3 | 100 |
| | Total | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

La tabla 4.37 indica que 73.7% de las empresas encuestadas favorecen la gestión del aprendizaje interorganizativo, en colaboración con universidades de la región. Esta conjunción de experiencias propicia el orden y el control entre los integrantes de la organización participante y permite modificar eficientemente el funcionamiento de la organización.

Los integrantes de la empresa se identifican como elementos necesarios para el aprendizaje organizacional. Esta visión crea grupos de aprendizaje que fomentan y promocionan la empresa, debido a que dicha visión está comprendida en el plan estratégico de la gerencia. La alta aceptación por parte de las empresas encuestadas es evidente, pues alcanza 75%, valor que se muestra en la tabla 4.38.

Tabla 4.38. Aprendizaje organizacional: existe un alto grado de trabajo interno en el equipo organizativo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Totalmente de acuerdo | 29 | 37.7 | 38.2 | 38.2 |
| | De acuerdo | 28 | 36.4 | 36.8 | 75 |
| | En desacuerdo | 14 | 18.2 | 18.4 | 93.4 |
| | Totalmente en desacuerdo | 5 | 6.5 | 6.6 | 100 |
| Total | | 76 | 98.7 | 100 | |
| Omitidos | | 1 | 1.3 | | |
| Total | | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Las relaciones con universidades y el entorno socioeconómico en procesos innovativos, sirven para sustentar desde una base científica la estructura organizacional de las empresas. Este sistema de interrelación evidencia el poder, la articulación y la capacidad dinámica que propicia la relación universidad-empresa. Se encontró que el 76.1% de las empresas consultadas considera que la universidad ejerce liderazgo en las relaciones entre las empresas del sector (ver tabla 4.39).

Tabla 4.39. Relación con universidades: la universidad ejerce liderazgo en las relaciones entre empresas del sector

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Totalmente de acuerdo | 20 | 26 | 28.2 |
| | De acuerdo | 34 | 44.2 | 47.9 |
| Válido | En desacuerdo | 14 | 18.2 | 19.7 |
| | Totalmente en desacuerdo | 3 | 3.9 | 4.2 |
| | Total | 71 | 92.2 | 100 |
| Omitidos | | 6 | 7.8 | |
| Total | | 77 | 100 | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Tabla 4.40. Regulaciones al comercio internacional: Impacto de las modificaciones en la ley de importación-exportación

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Muy impactante | 28 | 36.4 | 37.3 |
| | Impactante | 15 | 19.5 | 20 |
| | Moderadamente impactante | 14 | 18.2 | 18.7 |
| Válido | Escaso impacto | 12 | 15.6 | 16 |
| | Nulo impacto | 6 | 7.8 | 8 |
| Total | | 75 | 97.4 | 100 |

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Omitidos | 2 | 2.6 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Las empresas requieren actualizaciones cotidianas como reglamentos, normas y leyes para el tránsito transfronterizo de bienes. Los gobiernos de Canadá, los Estados Unidos y México continuamente están realizando “cambios” a los trámites aduaneros. Estas regulaciones legales pueden provocar pérdidas en tiempo y dinero, por lo tanto, la actualización es el eje administrativo del movimiento internacional para sus productos. El 57.3% de estas organizaciones acepta que las modificaciones en la ley de importación-exportación tienen impactos considerables en sus actividades (ver tabla 4.40).

La Ley Federal Trabajo actual, regula y adecúa relaciones obrero-patronales. Los cambios que esta ley proponga impactan esas relaciones. Dichos cambios resaltan el *límite del derecho a huelga y facilitar la contratación por outsourcing*, entre otras concesiones. Debido a las nuevas relaciones gobierno-obreros-empresa, 81.3% de las empresas consultadas consideran que las actualizaciones de la Ley Federal del Trabajo impactan a la empresa de manera significativa, tal como se observa en la tabla 4.41.

Tabla 4.41. Ley Federal del Trabajo: el impacto de sus actualizaciones en la empresa

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Muy impactante | 25 | 32.5 | 33.3 | 33.3 |
| Impactante | 18 | 23.4 | 24 | 57.3 |
| Moderadamente Válido impactante | 18 | 23.4 | 24 | 81.3 |
| Escaso impacto | 10 | 13 | 13.3 | 94.7 |
| Nulo impacto | 4 | 5.2 | 5.3 | 100 |
| Total | 75 | 97.4 | 100 | |
| Omitidos | 2 | 2.6 | | |
| Total | 77 | 100 | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Después de la recopilación de datos a través de la encuesta y de haber analizado la información aplicando análisis de frecuencias con el paquete estadístico SPSS, fue posible caracterizar e interpretar a las empresas en función de sus estructuras organizativas, económicas, las bases tecnológicas, la formación de capital humano, la I+D que las sustentan y otras estrategias que aplican para proveer de bienes y servicios a sus clientes.

Posteriormente, se realizó un análisis de varianza ANOVA para evaluar el efecto de la inversión de I+D entre los sectores automotriz y electrónico. Esta prueba estadística permite detectar diferencias significativas en varias variables entre las categorías analizadas. Se tuvo la limitante de la cantidad de empresas consultadas y el número de cuestionarios. En la tabla 4.42 se muestran las pruebas ANOVA utilizando una significancia del 0.05.

Tabla 4.42. Tabla de análisis ANOVA en inversión de I+D en empresas del sector automotriz y electrónico

| Análisis de variables | | Suma de Cuadrados | df | Media cuadrática | F | Sig. |
|---|----------------------|-------------------|----|------------------|-------|-------|
| Porcentaje de participación compartida entre clientes de la Frontera Norte | Entre los grupos | 2221.901 | 3 | 740.634 | 2.519 | 0.080 |
| | Dentro de los grupos | 7643.065 | 26 | 293.964 | | |
| | Total | 9864.967 | 29 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre clientes a nivel Nacional | Entre los grupos | 5568.430 | 3 | 1856.143 | 2.536 | 0.073 |
| | Dentro de los grupos | 25 613.929 | 35 | 731.827 | | |
| | Total | 31 182.359 | 38 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre clientes de los Estados Unidos | Entre los grupos | 3506.052 | 3 | 1168.684 | 1.260 | 0.298 |
| | Dentro de los grupos | 48 249.306 | 52 | 927.871 | | |
| | Total | 51 755.357 | 55 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre clientes otros | Entre los grupos | 621.976 | 3 | 207.325 | 7.329 | 0.007 |
| | Dentro de los grupos | 282.881 | 10 | 28.288 | | |
| | Total | 904.857 | 13 | | | |

| Análisis de variables | | Suma de Cuadrados | df | Media cuadrática | F | Sig. |
|---|----------------------|-------------------|----|------------------|-------|-------|
| Porcentaje de participación compartida entre proveedores de la Frontera norte | Entre los grupos | 2683.845 | 3 | 894.615 | 1.981 | 0.141 |
| | Dentro de los grupos | 12 192.348 | 27 | 451.568 | | |
| | Total | 14 876.194 | 30 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre proveedores a nivel Nacional | Entre los grupos | 10 946.989 | 3 | 3648.996 | 4.892 | 0.005 |
| | Dentro de los grupos | 31 326.924 | 42 | 745.879 | | |
| | Total | 42 273.913 | 45 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre proveedores de los Estados Unidos | Entre los grupos | 6940.714 | 3 | 2313.571 | 3.210 | 0.033 |
| | Dentro de los grupos | 29 547.197 | 41 | 720.663 | | |
| | Total | 3 6487.911 | 44 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre proveedores otros | Entre los grupos | 1792.775 | 3 | 597.592 | 1.146 | 0.356 |
| | Dentro de los grupos | 9905.833 | 19 | 521.360 | | |
| | Total | 11 698.609 | 22 | | | |
| Porcentaje participación compartida socio empresarial Frontera Norte | Entre los grupos | 1266.667 | 3 | 422.222 | 3.378 | 0.075 |
| | Dentro de los grupos | 1000.000 | 8 | 125.000 | | |
| | Total | 2266.667 | 11 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre socios empresariales a nivel Nacional | Entre los grupos | 16 558.283 | 3 | 5519.428 | 7.695 | 0.001 |
| | Dentro de los grupos | 15 780.179 | 22 | 717.281 | | |
| | Total | 32 338.462 | 25 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre socios empresariales de los Estados Unidos | Entre los grupos | 3856.038 | 3 | 1285.346 | 1.529 | 0.241 |
| | Dentro de los grupos | 15 127.417 | 18 | 840.412 | | |
| | Total | 18 983.455 | 21 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre socios empresariales otros | Entre los grupos | 2693.056 | 3 | 897.685 | 0.881 | 0.511 |
| | Dentro de los grupos | 5095.833 | 5 | 1019.167 | | |
| | Total | 7788.889 | 8 | | | |

| Análisis de variables | | Suma de Cuadrados | df | Media cuadrática | F | Sig |
|--|----------------------|-------------------|----|------------------|---------|-------|
| Porcentaje de participación compartida entre universidades de la Frontera Norte | Entre los grupos | 14415.022 | 3 | 4805.007 | 7.940 | 0.002 |
| | Dentro de los grupos | 9077.083 | 15 | 605.139 | | |
| | Total | 23492.105 | 18 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre universidades a nivel Nacional | Entre los grupos | 3110.104 | 3 | 1036.701 | 0.995 | 0.428 |
| | Dentro de los grupos | 12500.833 | 12 | 1041.736 | | |
| | Total | 15610.938 | 15 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre universidades de los Estados Unidos | Entre los grupos | 1389.177 | 3 | 463.059 | 2.021 | 0.200 |
| | Dentro de los grupos | 1603.550 | 7 | 229.079 | | |
| | Total | 2992.727 | 10 | | | |
| Porcentaje de participación compartida entre universidades otros | Entre los grupos | 8452.964 | 3 | 2817.655 | 119.477 | 0.001 |
| | Dentro de los grupos | 70.750 | 3 | 23.583 | | |
| | Total | 8523.714 | 6 | | | |

Fuente: Elaboración personal con datos de la encuesta.

Antes de establecer consideraciones es necesario observar los valores arrojados al tratamiento de los grupos analizados. Con esta información, proveniente de la tabla 4.42, se tendrán indicios que permitan emitir un criterio, el cual conduce a las siguientes conclusiones.

El análisis grupal para el porcentaje de participación compartida de empresas IMMEX con sus clientes muestra una significancia de 0.007, lo cual indica una considerable diferencia para la gestión del conocimiento al interior de ambos tipos de organizaciones.

La relación compartida que muestran con proveedores nacionales arrojó una significancia de 0.005, éste es un indicativo del interés organizacional diferenciado que mantienen ambas empresas para alinear sus estrategias organizacionales.

Las empresas IMMEX en su mayoría son originarias de los Estados Unidos y la empresa *twin* facilita la relación con proveedores del país de origen. La significancia de 0.033 indica una aparente desigualdad en la participación compartida con proveedores de los Estados Unidos entre ambos segmentos de empresas analizadas, automotriz y electrónico.

La reciente reestructuración del tratado trilateral impacta a las IMMEX, induce a incrementar la incorporación de materia prima mexicana en la producción, fortaleciendo así el Grado de Integración Nacional (GIN) (Secretaría de la función Pública, 2020) del producto. La significancia de 0.001 revela, entre las empresas automotrices y electrónicas, una posible desigualdad en la participación compartida con socios empresariales nacionales.

Otro factor predominante para las IMMEX, es la importancia a las relaciones con universidades. Algunas empresas aceptan visitas guiadas de estudiantes al interior de la organización, pocas IMMEX permiten acceso a la línea de producción. La significancia del 0.002 sugiere que la participación con universidades de la frontera norte es distinta entre ambos tipos de empresas analizadas.

Las IMMEX le apuestan a la juventud con tecnología, impulsando y apoyando a egresados de centros educativos de nivel universitario, ya que egresan con formación profesional ad hoc para la industria. La significancia de 0.001 hace pensar que la participación con universidades en general es diferente entre las empresas automotrices y electrónicas.

Con las informaciones recabadas del cuestionario aplicado a las empresas IMMEX agrupadas dentro de los rubros productivos automotriz y electrónico se perciben posibles diferencias que merecen ser estudiadas con mayor profundidad; por lo cual se plantea una línea de investigación futura centrada en estos aspectos.

4.5 Conclusiones

Las entrevistas a directivos de empresas visitadas permitieron recabar información diversa y valiosa, con la cual se caracterizaron las acciones y percepciones de las empresas, así como también fue posible identificar los perfiles de las organizaciones. La mayoría fueron empresas eléctricas y electrónicas, así como de la industria automotriz.

Otra de las experiencias fue observar el proceso en líneas de producción, permitiendo que la visita fuera explícita y objetiva, presenciando el proceso de manufactura. Cabe destacar que no todas las empresas hicieron esta invitación; sólo aquellas ensambladoras en las que el gerente lo autorizó. Y es que varias empresas, sobre todo las de procesos productivos de alta tecnología, por reglamento limitan el ingreso a las líneas de ensamblaje y producción a toda persona ajena al área. No obstante, todas las organizaciones participantes brindaron sus respuestas, con las cuales se logró el objetivo de recabar datos empíricos que fueron procesados con el paquete estadístico SPSS ver.18. Este análisis se concentró en las IMMEX, sus acciones y percepciones, que son el motivo de este estudio.

Conclusiones generales

En la actualidad y aprovechando los *estímulos fiscales* que ofrece el gobierno mexicano, las empresas han fomentado la capacitación y desarrollo del empleado. Este beneficio tiene varias intenciones como la capacitación al personal para su especialización, y por lo tanto, el incremento de calidad al producto.

Con esta información se decidió realizar un análisis en el área de empresas ensambladoras de Nuevo Laredo, en Tamaulipas, para identificar cuáles son las empresas que capacitan a sus empleados, qué sector manufacturero capacita más, cuáles etapas y áreas productivas son susceptibles de capacitación y con qué intensidad se otorga esta. Con estas inquietudes se inició el trabajo, el cual ha conducido a varios resultados, los mismos que a continuación se ponen a la consideración del lector.

Una de las primeras observaciones avizoradas en el desarrollo de la presente obra es la aportación de la industria IMMEX en el fortalecimiento económico de México, pues desde sus inicios en 1965 hasta la fecha, la presencia de estas empresas ha ido robusteciendo el crecimiento del país y de la región donde se instalan. Para interpretar lo anterior, obsérvese la tabla 1.

Tabla 1. Comparativo e influencia de las maquiladoras-IMMEX en la economía 40 años después

| Actividad | Año 1974 | Año 2019 |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| Empresas instaladas | 178 | 5155 |
| Empleos generados | 75974 | 2746986 |
| Ventas en dólares al interior país | La ley lo impedía | 9874 millones |
| Ventas en dólares al extranjero | 195 millones | 15837 millones |

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionado por el INEGI (2019).

En la tabla 1 se muestran cifras comparativas, lo que indica un cambio en la actividad productiva y del poder económico de estas empresas.

En 1974, año que inició el censo para este rubro manufacturero, había 178 maquiladoras (antes nombradas maquilas) IMMEX instaladas. Las IMMEX registradas al final del 2019 ascendían a 5155, por lo que se estima que en promedio ingresaron al país 111 empresas por año en las últimas cuatro décadas y media.

Este crecimiento incide en el beneficio económico para la población, generando más puestos de trabajos, pues en la actualidad, y como lo permite la LFT, la enajenación de lo producido se puede realizar en el mercado nacional como en el extranjero. La facultad que se le atribuye al rubro manufacturero fortalece la economía nacional. Por lo tanto, esta industria se consolida como el segundo generador de divisas (dólares americanos) para el país.

En el capítulo 1 de este libro se sustentó la actividad de las IMMEX y los anteriores hallazgos son sustentados con datos estadísticos y empíricos.

Para analizar e identificar el poder del *conocimiento residente en las personas y la fortaleza adquirida por el cúmulo de información*, se ha acudido al trabajo de varios autores que han contribuido y señalado al valor intangible como una fortaleza, la cual se asocia al valor monetario o capital, que robustece a quien lo posee y a la empresa donde labora el propietario de esa información-conocimiento.

Identificar a las diferentes personas poseedoras de capital intelectual en la empresa es siempre esencial, ya que el dueño de éste potencializa e impacta en los planes de crecimiento y desarrollo de la organización, se canaliza y aprovecha la habilidad particular de la persona en la cadena productiva e influye en sus compañeros de trabajo.

Esta información ofrecida se eligió de entre varias fuentes por ser la que se alinea al ámbito productivo y administrativo de las IMMEX.

Así, en el capítulo 2 se sustentó el conocimiento, desde su definición, su identificación, su generación y el estímulo del saber, transitando a los niveles de innovación, como la parte creativa de las personas, la cual permite generar riqueza en el personal y en la empresa donde labora el dueño del conocimiento.

Cabe destacar que en los factores del conocimiento se distinguen dos eras marcadas, la agrícola y la del conocimiento, como lo destacan Gorey y Dobat (1996). Actualmente justo se requiere conocimiento para tomar posiciones de control y liderazgo en un proyecto o en un puesto laboral.

El entorno internacional al que las empresas se enfrentan es dinámico y estratégico, por tal razón debe interpretar adecuadamente los mercados objetivos. El capítulo 3 abordó fortalezas que la empresa debe conocer, poseer e interpretar, las mismas que le permiten ingresar al mercado internacional y si ya se encuentran en él, adoptarlas para mantenerse.

Las premisas propuestas orientan a las empresas para que puedan lograr la ventaja competitiva y comparativa, estructura y estrategia requeridas para ingresar y permanecer en el mercado internacional y globalizado.

Después de interpretar los anteriores conceptos, se realizó el análisis de las fortalezas en las industrias IMMEX. Éstas se sustentan en la posición geográfica,

el recurso monetario que poseen, la tecnología propia de última generación desarrollada y la estructura que les permite estar en entornos económicos globales. Por tal motivo es importante entender su estructura, para lo cual, el capítulo 4 analizó el resultado de la encuesta aplicada a las empresas consultadas.

En el capítulo 4 se hizo hincapié en los resultados de esas encuestas, ya que ofrecen una perspectiva de las fortalezas y debilidades de este rubro económico que posee el país. Asimismo, se destacó la importancia y desarrollo del capital humano por ser uno de los factores centrales de esta obra.

Entre los resultados de las encuestas realizadas destaca el sentimiento de pertenencia que el personal tiene con la empresa para la que labora, éste es 98.7% (ver la tabla 4.5). De igual manera, dentro del capital organizativo está la movilidad entre departamentos del personal, apoyada por ellos con 88.4% (ver la tabla 4.7). Lo anterior se complementa con el aporte de ideas de los empleados a la empresa, de sus actividades cotidianas para mejorar éstas con 79.1% (ver la tabla 4.35). Así, se corrobora la importancia que la empresa representa para el trabajador.

La capacitación laboral prodiga el desarrollo profesional del empleado, pues genera capital tecnológico, el cual desarrolla altos niveles de pertenencia con la empresa en la que labora (ver la tabla 4.5), incluida la industria IMMEX, facilitando así el cambio tecnológico para la mejora de la producción de bienes y servicios, la cual se detectó que alcanza hasta a 77.9% de las empresas encuestadas (ver la tabla 4.12).

Con los altos porcentajes de importancia en infraestructura para el área de producción y desarrollo, el 60% de las IMMEX manifestaron tener un departamento de I+D (ver tabla 4.16).

En 45.5% de las empresas encuestadas se encuentran las IMMEX del sector automotriz y las del sector electrónico (ver la tabla 4.3). Ambos rubros económicos coinciden en fortalecer la I+D, así la inversión principal la canalizan a esta fortaleza.

La práctica del *outsourcing* y alianzas entre las IMMEX ayuda a las empresas a dirigir todas sus actividades prioritarias. Tal es el caso de Smufit Kappa de Nuevo Laredo, empresa de origen holandés y considerada como la más grande productora de corrugados y cartón para empaques industriales (compuestos y cajas grandes) y para productos de consumo con presencia en 33 países. En Nuevo Laredo está instalada una planta en el parque industrial Oradel. Así las IMMEX se centran en la actividad primordial para la cual fueron creadas.

Como era de suponer en la actualidad, los medios electrónicos o de tecnologías de la información y la computación son una herramienta indispensable para transferir información, que puede ser manipulada a través de la red informática mundial. Estas tecnologías se aprovechan también para la conexión directa y en

tiempo real con proveedores y clientes. Así lo manifestó 89.5% de las empresas encuestadas (ver la tabla 4.34).

Un dato relevante en infraestructura y desarrollo para el entorno regional es el hecho de que las universidades locales diseñan sus planes de estudio para atender la demanda del sector empresarial. Las IMMEX absorben un gran número de egresados, pero coinciden en que estos jóvenes profesionistas académicamente se encuentran capacitados tecnológicamente y sólo reciben adiestramiento inductivo para la empresa, con lo que alinean sus conocimientos a las necesidades requeridas por el entorno profesional de las IMMEX.

Se detectó una colaboración entre las IMMEX y las universidades locales encaminada al desarrollo interorganizativo de estas empresas a través de proyectos conjuntos. El 60% de los encuestados reportó esta vinculación (ver la tabla 4.30). Lo anterior repercute en el aprendizaje organizacional empresarial de las empresas encuestadas.

La ubicación geográfica de la ciudad motiva a las IMMEX y las empresas locales a construir una relación empresa-universidad. Esta sinergia se concentra en asesoría profesional, cursos de adiestramiento y más, con 76.1% de vinculación entre las instituciones y las empresas locales (ver la tabla 4.39). La relación más estrecha se identificó cuando el gobierno federal realizó reformas fiscales a las fracciones arancelarias para exportación-importación de los bienes, así lo manifestaron los encuestados.

Otro de los comentarios relevantes de las IMMEX es la preocupación que tienen para mantener e incrementar su presencia en el mercado global, creando y promoviendo las relaciones interempresariales en los rubros de tecnológica y gestión del conocimiento. Para determinar igualdad o diferencia en estas relaciones entre las empresas de los sectores electrónico y automotriz, se aplicó el análisis de varianza ANOVA (ver la tabla 4.42).

Los diferentes niveles de las variables, como la cooperación y el conocimiento, se relacionaron con cada una de las variables independientes, facilitando así la aplicación del análisis de varianza ANOVA, de acuerdo con Kvanli, Pavur y Keeling (2003). El análisis se centró en las empresas IMMEX, sus actividades productivas y la gestión del conocimiento, como lo proponen Nonaka y Takeuchi (1995).

En general, en las empresas se observó la combinación de experiencia, interpretación, reflexión y también el alto valor de la información del que disponen. Así, la *socialización* con el mosaico cultural aportado por sus empleados motiva la *externalización* del conocimiento tácito, para combinarlo entre grupos locales, y en muchas de las actividades este conocimiento se *internacionaliza*.

Las visitas a las líneas de producción de algunas empresas, las consultas a gerentes o encargados de éstas, aunado a los comentarios recibidos en las entrevistas, han enriquecido el conocimiento tácito, proclive a incrementar la experiencia adquirida, lo cual emociona y motiva por la diversidad cultural a la que se ha tenido acceso.

La externalización anterior ha influido en el enfoque, el análisis teórico y empírico que sustenta esta obra. Esto me condujo a reflexionar ante el siguiente paradigma que se presentó: en el transcurso de la búsqueda de soportes teóricos y empíricos de esta obra se han observado verdades desconocidas, por lo cual estas han conducido y contribuido para proseguir planteando interrogantes que se deben aclarar para el proceso de la generación del conocimiento. Por todo lo anterior, sinceramente gracias.

Referencias bibliográficas

- Afuah, A. (1999). *La Dinámica de la Innovación Organizacional. El Nuevo Concepto para Lograr Ventajas Competitivas y Rentabilidad*. México: Oxford University Press.
- Agudelo, E. J., y Valencia Arias, A. (diciembre de 2018). “La gestión del conocimiento, una política organizacional para la empresa de hoy”. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000400673>
- Albert, B.J. (2002). *Gestión del conocimiento, de lo difuso a lo tangible*. IV Ponencia en Jornadas de la Gestión del Conocimiento. Valencia, España.
- AMPIP (2015). “Asociación Mexicana de Parques Industriales”. México. Recuperado en abril de 2015 de <http://www.ampip.org.mx/>
- Aragón, S. M. D., Pérez, O. G., y Gil, G. H. (2008). “Propuesta de modelos de gestión de capital intelectual: Una revisión”. *Contaduría Universal de Antioquia*, 52, 105-130.
- Argyris, C., y Schön, D. A. (2021). *Emprendimiento corporativo y empresa familiar: aprendizaje a través de disciplinas. A Theory of Action Perspective* (pp. 28-152). Ed. de Jonathan Doh y Caroline Gatrell.
- Argyris, C. (1991). “Un enfoque clave para el aprendizaje de los directivos”. *Harvard Deusto Business Review*, (48), 51-63.
- Bain, J. S. (1968). *Industrial Organization*, Edit. John Wiley & Sons, 2sa. Edition.
- Battistini, R. O. (2018). “¿Qué hay de nuevo y de viejo en la subcontratación laboral moderna?” *Sociológica*, 33(93), 281-318.
- Bontis, N., Crossan, M. M., Hulland, J. (2002): “Managing an Organizational Learning System by Aligning Stock and Flow” *Journal of Management Studies*, vol. 30 núm.4.
- Brooking, A. (1997): *El Capital Intelectual*, Edit. Paidós, Barcelona, España.
- Buckley, P.J. (1988). “The Limits of Exploration: Testing the Internalization Theory of the Multinational Enterprise”. *Journal of International Business Studies*, 19(2), pp.181-193.
- Buckley, P.J., y Casson, M. C. (1998). “Analyzing foreign Market Entry Strategies: Extending the Internalization Approach”. *Journal of International Business Studies*, (29)3, 539-562.
- Bueno, E. C. (2001). “La Sociedad del Conocimiento: un nuevo espacio de aprendizaje de las personas y organizaciones”. *Revista Valenciana d’ Estudis Autònomic*, (37), 21-42.
- _____ (2001) “Modelo Intellectus: Medición, gestión e información del capital intelectual”. Revisión *documento Intellectus*, (9/10).
- Bueno, E. C., y Salmador, M. P. (2003). “La dirección del conocimiento el proceso estratégico emergente de la empresa”. *Dialnet*, 19 (48), 17-32.
- Buzan, T., Barry (2017). *El Libro de los Mapas Mentales, como utilizar al máximo las capacidades de la mente*. Urano.

- Caldentey, P. (1987). "Una propuesta de remodelación del paradigma estructura-conducta-resultados". *Revista Agro-Sociales*, 141, 197-203.
- Camisión, C., Palacios, D., y Devence, C. (1999). *Modelo Nova: Club de Gestión del Conocimiento y la Innovación de la Comunidad Valenciana*. Universitat Jaume I de Castellón.
- Cañas, J., y Coronado, R. (2006). *Maquiladora Industry: Past, Present and Future*. Federal Reserve Bank of Dallas.
- Cañibano, C. S. (2005). *El capital humano: factor de innovación, competitividad y crecimiento*. 6º Congreso de Economía de Navarra, España.
- Castresana, J. L., y Blanco, A. (2009). *El directivo impulsor de la innovación*. Marcombo: España.
- Coase, R. H. (1932). "The nature of the firm", *Economica*, 4: 386-405.
- Comisión Internacional de Límites y Aguas (2010). "CILA", en <http://www.sre.gob.mx/cila> (acceso octubre de 2014).
- Consejo Nacional de Población, (2012): Conapo.
- Contreras, O. F., Munguía, L. F., (2008): "Evolución de las Maquiladoras en México, Política Industrial y aprendizaje Tecnológico" *Región y Sociedad, Colegio de Sonora*, pp.71-87, México.
- Damanpour, F., y Gopalakrishnan, S. (2002). "The Dynamic of the Adoption of Product and Process innovation in organizations". *Journal Management Studies*, 38(1), 45-65.
- Davenport, T.H., De Long, D. W., Beers, M. C., (1998): "Successful Knowledge Management Projects" *MIT Sloan Management Review*, January 15.
- Davenport, T. H., y Prusak, L. (2000). *Working Knowledge: How Organizations Manage what They Know*. HBSP.
- _____ (2001): *Conocimiento en Acción, Cómo las Organizaciones manejan lo que saben*. Edit. Prentice Hall, Buenos Aires, Argentina.
- Deming, E. (1986). *Out of the Crisis*. Díaz Santos.
- Díaz, L. D.; Aguilar, D. I.; de Saá, P. P.; (2006) "Los Activos de Conocimiento Tecnológico en las Empresas Industriales Españolas" *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, núm.2, pp. 79-98.
- Díaz, B. A. (2003). *El TLCAN y el crecimiento económico de la frontera norte de México*. México: Colegio de la Frontera Norte.
- Diéguez, A. (2009). *Sistemas cognitivos y representaciones mentales desde la perspectiva evolucionista*. España: Universidad de Málaga.
- Dodgson, M. (1993). "Organizational Learning: A Review of Some Literatures". *Organizational Studies*, 14(3), 375-394.
- Domingo V. (2003). *Gestión del Conocimiento del Mito a la Realidad*. España: Díaz de Santos.
- Dragonetti, N., y Roos, G. (1998). The evaluation de AusIndustry and the Business Network Programmer.

- Drucker, P. F. (2002). "The Discipline of Innovation". *Harvard Business Review*, 80(8), 95-102.
- Dunning, J. H. (1980). "Toward in Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Test". *Journal of International Business Studies*, 11(1), 9-31.
- _____ (1973). "The Determinants of International Production". *Oxford Economic Papers*, 25(3), 289-336.
- _____ (1992). The Competitive Advantage on Countries and the Activities of *Transnational Corporations*. *Transnational Corporations*, 1(1), 135-168.
- _____ (1993). *Multinational Enterprises and the global economy*. Addison-Wesley.
- Durkheim, É. 1982 ((1985). *Las reglas del método*. Traducido por WD Halls, Nueva York: Free Press.
- Dwyer, F. R. Schurr, P. H. Oh, S. (1987) "Developing Buyer-Seller relationships", *Journal of Marketing*, Vol. 51 No. 2, p. p. 11-27
- Edvinsson, L., Malone M. S. (2007): *El Capital Intelectual: Como Identificar y Calcular el Valor de los Recursos Intangibles de su Empresa*, Edit. Gestión 2000.
- Ettlie, J. E., Bridges, W. P., y O'Keefe, R. D. (1984). "Organizational Strategy and Structural Differences for Radical vs. Incremental Innovation". *Management Science*, 30(6), 682-695.
- Euroforum (1998). "Medición del capital intelectual". *Modelo Intellectus*. Madrid: Euroforum.
- Feldman, D. (2010). *Enseñanza y Escuela*. Paidós.
- Fiol, C. M., y Lyles, M. A. (octubre de 1985). "Organizational Learning". *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. UK: Pitman Publishing.
- Galván, S. I. (2003). "La formación de la estrategia de selección de mercados exteriores en el proceso de internacionalización de las empresas". (Tesis doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. En <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/igs/>
- García, V.J. (2015). *The Nature of the Firm*. México: Laboratorio de Estudios sobre Empresas Transnacionales, UNAM.
- Garvin, D. A., (2000): "Crear una Organización que Aprende". *Gestión del Conocimiento*, Deusto, pp.51-90.
- Gil, G. H. (2003). *Relación del Capital Intelectual y el Aprendizaje Interorganizativo en el Entorno de un Centro de Investigación Tecnológica*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gold H. A., Malhotra y Segars. H. A., (2015): *Gestión del Conocimiento: una Perspectiva de las Capacidades Organizativas*.
- Gómez, G. H. (2003). *Relación del capital intelectual y el aprendizaje interorganizativo en el entorno de un centro de investigación tecnológica*. (Tesis doctoral). España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gomery, D. (2001). *Industrial Organization*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.

- Gorey, R. M., y Dobat, D. R. (1996). *Managing in the Knowledge Era*. Nueva York: The Systems Thinker.
- Grossman, G. M., y Helpman, E. (2004). "Managerial Incentives and the International Organization of Production". *Journal of International Economics*, (63), 237-262.
- Herdberg, H. W. B. (2017). *How Organization Learn Unlearn* (pp. 30-38). Eugene: University Oregon.
- Hernández, S. R., Fernández C.C., y Bapista, L. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw Hill.
- Hidalgo, N. A., Serrano, L. G., y Pavón, M. J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Huber, G. P. (1991). "Organizational Learning: The Contributing processes and the Literatures". *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- Hymer, S. H. (1976). *The International Operations of National Firms. A Study of Direct Foreign Investment*. (Tesis de doctorado). The MIT Press.
- IMSS (2013) <http://www.imss.gob.mx/>
- INDEX (2020). "Consejo Nacional de la Industria Maquiladora". En <http://www.index.org.mx/indexcn.php> (acceso febrero 2020).
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2019), <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdiecoy.exe/822?s=est&c=25519> (acceso enero).
- _____ (2019) <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825120382> (acceso junio de 2019)
- _____ (2019) <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825120382> (acceso junio 2019)
- _____ (2019) http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=ventas+al+extranero+de+las+maquilas+en+1975&q=ventas+al+extranero+de+las+maquilas+en+1975&site=sitioINEGI_collection&client=INEGI_Default&proxystylesheet=INEGI_Default&getfields=*&entsp=a__inegi_politica&lr=lang_es%257Clang_en&lr=lang_es%257Clang_en&filter=1 , (acceso junio 2019).
- Ishikawa, K. (2003). *¿Qué es el Control Total de Calidad?* México: Norma.
- Jiménez, J. D., y Sanz, V. R. (2006). "Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (29), 31-56.
- Kaplan, R., y Norton, D. P. (2000). *Cuadro de Mando Integral*. España: Gestión 2000.
- _____ (2010): *Mapas Estratégicos, Convirtiendo los Activos Intangibles en Resultados*, edit. Gestión 2000, Barcelona, España.
- Kieser, A. Koch, U. (2008): "La Racionalidad Limitada y el Aprendizaje Organizacional Basado en Cambios en las Reglas" *Management Learning vol. 39*, núm. 3.
- Kindleberger, C. P. (1969). "American Business Abroad: Six Lectures on Direct Investment". *The Canadian Journal Economics*, 2(4), 630-633.

- Koffman, F., y Senge, P. M. (2006). Communities of Commitment: The Heart of Learning Organizations. *Organizational Dynamics*, 22(2).
- Kojima, K. (1976). *Direct Foreign Investment: A Japanese Model of Multinational Business Operations*. Londres: Crom Helm.
- Krogh, G. Von, Ichijo, K., Nonaka, I. (2001): *Facilitar la Creación del Conocimiento. Como desentrañar el Misterio del Conocimiento Tácito y Liberar el Poder de la Innovación*, edit. Oxford University Press. México.
- Kvanli, H. A., Pavur, R. J., y Keeling, K. B. (2003). *Introduction to Business Statistics*. Supports SPSS and MINITAB, SW. USA: Thonsom.
- Lessard, D., y Lucea, R. (2010). “Cómo mantienen su ventaja competitiva las multinacionales de economías emergentes el caso de CEMEX”. *Universia Business Review*, 25.
- Levitt, B., y March, J. G. (2019). “Organizational Learning”. *Annual Review of Sociology*, 14, 319-338.
- López, A. (1998). “La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: Una guía temática”. *I and D. Revista de Industria y Desarrollo*, 1(3).
- López, C. A., y Vázquez, R. P. (2002). “La importancia de gestionar el valor que no se ve”. *Harvard Deusto Business Review*. Núm. 113.
- Martínez, E. A., (2013) *Gestión del conocimiento y universidad: Exploración de las condiciones de interface con el sector externo*. Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Martínez, L. I., Cegarra, N.J. G. (2003): “Gestión del Capital Intelectual Desde la Perspectiva de los Indicadores Externos” Universidad Politécnica de Cartagena.
- Martínez, L. I., Ruiz, M. J., Ruiz, S. C. (2001): “Aprendizaje Organizacional en PyMEs” XI Congreso Nacional de ACEDE, Zaragoza, España, sep.
- Mones, M. (2019). *Comercio Exterior México, Comercio Exterior y Aduana, cómo exportar*. México: Comercio y Aduanas.
- Moreno-Brid, J. C., y Roo, J. (2004). “Mexico’s Market Reforms in Historical Perspective”. Working paper, DRCLAS, Harvard.
- Moreno, L. María D., (2003): “Aprendizaje Organizativo y Creación de Conocimiento; un Modelo Dinámico integrador de ambas Corrientes” *XI Congreso Zaragoza de ACEDE*, Zaragoza, España.
- Moreno-Luzón, M. D. (2001): “Aprendizaje Organizativo y Creación de Conocimiento; un modelo dinámico integrador de ambas corrientes” *XI Congreso Nacional de ACEDE*.
- Muñoz-Seca, B., Riverola, J. (2007): *Del Buen Pensar Y Mejor Hacer: Mejora Permanente y Gestión Del Cocimiento*. AbeBooks, España.
- Nelson, R. R., Winter, S. G. (1985): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, edit. Cambridge, MA.
- Nevado P. D., López R. V. (2002). “Un Modelo e Informe Para la Medición del Capital Intelectual Desarrollo y Aplicaciones”. *Revista Contabilidad y Tributación*, núm. 29, pp. 161-206.

- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Nueva York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., y Konno, N. (1998). “The Concept of Ba: Building a Foundation for Knowledge Creation”. *Harvard Deusto Business Review*, 4.
- Nonaka, I., Reinmoeller, P., Senoo, D. (1999): “El ART. Del conocimiento: sistemas para rentabilizar el conocimiento del mercado” *Harvard Deusto Business Review*, Vol. 92.
- Nonaka, I., Toyama, R. (2003): *The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process*, edit. Palgrave Macmillan Ltd.
- Nonaka, I.; Toyama, R.; Nagata, A. (2000) “A Firm as a Knowledge-creating Entity: a New Perspective on the Theory of the Firm” *Industrial and Corporate Change*, vol. 9. Núm. 1, pp1-20.
- Obeso, A.C., (1999): *Homo Faber, Homo Sapiens. Estado de la Cuestión*, edit. Bronce España.
- OCDE (1996). ¡La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base! *REDES*, III (6), 129-175.
- OCDE, (2002): “Manual de Frascati, Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental” *Fundación Española de Ciencia y Tecnología FECTY*.
- Ochoa, H. M., Prieto, M. M. B., y Santidrián, A. A. (2010). *Estudio actual de los modelos de capital intelectual y su impacto en la creación de valor de empresas de Castilla y León*. Valladolid, España: Consejo Económico y Social de Castilla y León.
- Ortega, R. (2001). El índice de capital humano: Una herramienta para fidelizar el capital intelectual”, *Harvard Deusto Business Review*, 103.
- Paquete Estadístico S P S S ver. 18.0 (2018).
- Parkin, M., y Loria, E. (2014). *Microeconomía*. México: Pearson.
- Perkins, R., y Neumayer, E. (2005). *The International Diffusion of New Technologies: A Multitechnology Analysis of Latecomer Advantage and Global Economic Integration* (pp. 789-808). Taylor & Francis, Ltd.
- Porter, M. (1998): *Competitive Strategy, Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, edit. The Free Press, New York.
- _____ (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York: Free Press.
- Pottier, B., (1998): *Semántica General*, edit. Gredos, México.
- RAE. (2018). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/>
- Rialp, A. C. (1999): “Los Enfoques Micro Organizativos de la Internacionalización de las Empresas: una Revisión y Síntesis de la Literatura” Universidad Autónoma de Barcelona.
- Roos, G., y Roos, J. (1997). “Measuring your Company’s Intellectual Performance”. *Long Range Planning*, 30(3), 413-426.
- Root, F. R. (1994). *Entry Strategies for International Markets*. Nueva York: Lexington Books.

- Ruiz, O. W. (2003). *La industria maquiladora en México a diez años del TLCAN*. México: Universidad de Guadalajara.
- Salcines, J. V., y Freire, M. de J. (2010). “El valor económico de la educación a través del pensamiento económico, desde el mercantilismo hasta Alfred Marshall (siglo XIX)”. *Revista de la Educación Superior*, XXXIX(153), 53-64.
- Sánchez, M. P., y Castrillo, R. (2005-2008). *Manual de OSLO*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Santiago, Q. G. (2001). “La industria maquiladora de Ciudad Juárez”. Disponible en <http://docentes2.uacj.mx/rquinter/cronicas/maquilas.htm> (acceso abril de 2018).
- Schultz, W. T. (1968). *Valor económico de la educación*, Edit. Uetha, México.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson.
- Secretaría de Economía, (2016): “Parques Industriales–Especificaciones” Norma Oficial Mexicana (NMX) NMX-R-046-SCFI-2011, Industrial Parks–Specifications, pág. 53., Padrón de empresas en Nuevo Laredo Tam. <http://www.economia.gob.mx/> (acceso abril 2016).
- Secretaría de la Función Pública (2000). “GIN, Grado de Integración Nacional”. Disponible en www.funcionpublica.gob.mx/unaopspf/unaopl.htm (acceso julio 2015).
- Senge, M. P. (2012): *La Quinta Disciplina: Como Impulsar el Aprendizaje en las Organización Inteligente* Edit. Granica, Argentina.
- Soto, E., Sauquet, A. (2006): *Gestión y Conocimiento en Organizaciones que Aprenden*, edit. Thompson, México.
- Soto, E. (2001): *Impacto de las Emociones, Comportamiento Organizacional*, edit. Thompson Learning.
- Steward, T. A. (2010). *Intellectual Capital, The New Wealth of Organizations*. Ed. Nicolas Brealey Publishing. Corona.
- Sveiby, K. E. (2001). A Knowledge-based Theory of the Firm To guide Strategy Formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2(Nr4).
- Thi, L. P., y Viet H. H. (2019). “The Relationship between Organizational Learning Capability and Business Performance”. *Journal of Economics Development*, 21(2).
- Tovar, J. A. (2009). *Teoría de la Organización Industrial*. Universidad de los Andes.
- Ulrich, D. (2001). *Capital Intelectual = Capacidad por Compromiso*. *Harvard Deusto Business Review*, 86.
- Vernon, R., (1966). “International Investment and International Trade in the Product Cycle”. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190-207.
- Walsh, J. P., y Ungson, G. R. (1991). “Organizational Memory”. *Academy of Management Review*, 16(1).
- Weber, M. (2004). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. México: Premiá Editora.
- Williamson O. (1999): *The economics of transaction costs*, Edward Elgar Publishing Ltd., Londo.

Anexos



Cuestionario sobre el capital intelectual y de desarrollo empresarial

1. Datos generales

Nombre de la empresa _____
Sector empresarial: Automotriz () Electrónica () Servicios () Otras ()
Cargo de la persona que contesta: Representante legal () Gerente () Encargado ()
Dirección (empresa) _____
Código Postal _____ Tel. _____ Fax: _____ e-mail _____
Web _____

2. Información general de la empresa:

Número de empleados administrativos: _____
Número de empleados en línea de producción: _____
Número de técnicos con estudios profesionales: _____
Porcentaje de exportación respecto a ventas totales: _____
Porcentaje de capital extranjero: _____

3. Capital organizativo de la empresa:

Nota: del siguiente listado asigne una valoración para calificar el cuestionario

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. En desacuerdo
4. Totalmente en desacuerdo

- El personal se identifica con la empresa. 1 () 2 () 3 () 4 ()
 - El personal hace suyos los objetivos de la organización. 1 () 2 () 3 () 4 ()
 - Existe movilidad interfuncional entre los departamentos de la empresa.
1 () 2 () 3 () 4 ()
 - Los empleados aportan ideas para que existan cambios en su forma de hacer el trabajo. 1 () 2 () 3 () 4 ()
 - La empresa se preocupa por el desarrollo profesional del empleado.
1 () 2 () 3 () 4 ()
 - Existe un alto grado de trabajo en equipo. 1 () 2 () 3 () 4 ()
 - La empresa promueve los cursos de formación. 1 () 2 () 3 () 4 ()
 - Existe actitud de colaboración cuando surgen conflictos. 1 () 2 () 3 () 4 ()
- ¿Cuántos niveles de mandos intermedios hay entre el gerente y los operativos?

4. Nivel de cambios tecnológicos y organizativos de la empresa

Para el siguiente listado asigne una valoración de acuerdo a lo indicado.

1. *excelente innovación* 2. *alta innovación* 3. *moderada innovación*
4. *escasa innovación* 5. *nula innovación*

- Mejora de productos bienes o servicios. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Mejora del proceso productivo (incorporación de nuevas tecnologías, automatización y robotización del proceso). 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Mejora o adquisición de sistemas de gestión (informática, incorporación de personal cualificado, cursos de formación). 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Identifique como su empresa observa los cambios tecnológicos aparecidos en la industria y los adapta rápidamente a su organización. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. Investigación y Desarrollo (I + D)

- ¿Dispone su empresa de un departamento de I + D? Sí () No ()
- ¿Cuanto gastó (sobre ventas 2009) en I+D su empresa
<1% () 1 al 4% () 4 -7% () > 7% ()
- ¿Cuanto gastó (sobre ventas 2010) en I+D su empresa
<1% () 1 al 4% () 4 -7% () >7% ()
- Indique el número de técnicos/año (ingenieros, licenciados) dedicados a I + D

6. Cooperación ínter empresarial: capital relacional

Nota: la cooperación tecnológica incluye la participación en proyectos con otras empresas u organizaciones. Indique la colaboración que mantiene su empresa con otras organizaciones.

1. *Excelente colaboración* 2. *Alta colaboración* 3. *Moderada colaboración*
4. *Escasa colaboración* 5. *Nula colaboración*

- Grado de colaboración interempresarial. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

¿Cuál es el porcentaje de participación compartida (de la empresa con las entidades) para el desarrollo de sus actividades organizacionales con las siguientes entidades?

| Organización colaboradora | Localización de la organización | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------|--------------------|-------|------------|
| | Frontera norte | Nacional | Los Estados Unidos | Otros | Suma 100 % |
| Clientes | | | | | |
| Proveedor | | | | | |
| Socio empresarial (otras empresas) | | | | | |

¿Cuál es el porcentaje de participación compartida (de la empresa con las entidades) para el desarrollo de sus actividades organizacionales con las siguientes entidades?

| Organización colaboradora | Localización de la organización | | | | Suma 100 % |
|---------------------------|---------------------------------|----------|--------------------|-------|------------|
| | Frontera norte | Nacional | Los Estados Unidos | Otros | |
| Universidad | | | | | |
| Otro (especifique) | | | | | |

Para los tipos de socio que corresponda indique el tipo de acuerdo y el grado de cooperación

| Tipo de acuerdo | Socio empresarial (otras empresas) grado de cooperación | | | |
|---|---|------|-------|--------|
| | Nula | Poca | Media | Fuerte |
| Proyectos I + D | | | | |
| Salida conjunta a mercados exteriores | | | | |
| Cooperación logística (compartir proveedores, intermediarios) | | | | |
| Desarrollo Tecnológico compartido (E-commerce, Sistemas de Información) | | | | |
| Subcontratación de algún proceso de la cadena de producción (outsourcing) | | | | |
| Otros (especifique) | | | | |

| Tipo de acuerdo | Grado de cooperación con la universidad | | | |
|---|---|------|-------|--------|
| | Nula | Poca | Media | Fuerte |
| Proyectos de I + D | | | | |
| Observatorio tecnológico | | | | |
| Subcontratación | | | | |
| Implantación de tecnologías de informática y comunicación (TIC) | | | | |
| Alumnos en prácticas | | | | |
| Otro (especifique) | | | | |

7. Impacto de las alianzas

Asigne valores correspondientes de impacto en cada alianza de acuerdo con el listado siguiente:

1. *Muy escaso* 2. *Escaso* 3. *Medio* 4. *Alto* 5 *Muy alto*

| Beneficio de las alianzas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Ventas | | | | | |
| Reducción de costos | | | | | |
| I + D | | | | | |
| Apertura de nuevos mercados | | | | | |
| Mejora del servicio | | | | | |
| Calidad del producto | | | | | |
| Adquisición de nuevas tecnologías | | | | | |
| Barreras para las alianzas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Económicas | | | | | |
| Culturales (espíritu conservador, miedo a compartir información) | | | | | |

8. Capital tecnológico

Indique cual ha sido la inversión y el gasto en tecnologías de la información (TI), respecto a las ventas, en los periodos pasados.

Para el 2019 < 1 % () 1.01 al 3 % () 3.01 al 6% () 6.01 al 9% () > 9% ()

Para el 2020 < 1 % () 1.01 al 3 % () 3.01 al 6% () 6.01 al 9% () > 9% ()

¿Cuántos operarios utilizan la microcomputadora para realizar su trabajo? _____

¿Cuántos empleados utilizan la microcomputadora para realizar su trabajo? _____

8.1 Intranet: es una estructura de red de microcomputadoras interconectadas, basados en el internet, dentro de la organización con acceso a información pública, privada restringida a un grupo de usuarios. La finalidad del acceso restringido es garantizar la máxima seguridad posible para el intercambio de datos (información de la empresa) dentro de una institución u organización.

¿Existe intranet en la organización? (Si la respuesta es No, pase al 8.2) Sí () No ()

¿Cuál es el número de empleados comunicados? (intranet) _____

¿Existe foros internos donde se facilite el aprendizaje? Sí () No ()

Valore en cada caso su respuesta en escala de: 1 (poco o nada importante) a 5 (muy importante), las siguientes consideraciones:

| Intranet: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Acceso a los foros | | | | | |
| Aportaciones a los foros | | | | | |
| Grado de utilización de la información | | | | | |
| Grado de facilidad de acceso a la información | | | | | |
| Grado de documentación de los procesos | | | | | |

8.2 Extranet: es una red que, utilizando protocolos de internet, permite la comunicación electrónica entre organizaciones de forma relativamente segura, compartiendo parte de la información con un grupo de usuarios con acceso público, pero restringido. La finalidad es el intercambio de datos (información de la empresa) dentro de una institución u organización.

¿La organización dispone de una extranet que permita relacionar los distintos actores que intervienen en la actividad de la empresa (comerciales, proveedores...)?; si la respuesta es No pase a la sección 8.3. Sí () No ()

¿Con que tipo de agente se colabora a través de la extranet? Indique las correspondientes:

- () Proveedores () Intermediarios () Universidades () Clientes
 () Competidores () Hacienda () Otras

Indique el número de empleados comunicados por este medio_____

¿Existen foros externos (en línea) donde se facilite el aprendizaje? Sí () No ()

Valore en una escala de 1 (poco o nada importante) a 5 (muy importante), las siguientes consideraciones:

| Extranet: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Acceso a los foros | | | | | |
| Aportaciones a los foros | | | | | |
| Grado de utilización de la información | | | | | |
| Grado de facilidad de acceso a la información | | | | | |
| Grado de documentación de los procesos | | | | | |

8.3 Internet:

¿Número de computadores personales conectados a la internet? _____

¿Cuál fue el número de visitas a la página web de la empresa? (si dispone del dato)

Valore en una escala de 1 donde se asocia a nada importante, hasta 5, muy importante, las siguientes consideraciones con base en su capital tecnológico:

- La tecnología (e-mail, e-commerce, e-business) permite aumentar el número de relaciones entre las organizaciones de interés. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- Las universidades facilitan la adquisición de capital tecnológico a nuestra organización. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- La participación en los foros ayuda en la resolución de problemas.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- Los empleados utilizan el sistema de información de la organización como algo sistemático y habitual. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

9. Aprendizaje interorganizacional

9.1. ¿Presentó sus productos en alguna feria internacional en los últimos dos años? Si la respuesta es negativa, pasar al cuadro de preguntas 9.3. Sí () No ()

9.2. ¿Cuántos contactos que se consiguieron con otras empresas del sector se han continuado? 0 - 5 () 6 - 10 () 11 - 15 () 16 - 20 () >20 ()

9.3. En la tabla siguiente asigne una valoración de acuerdo a los valores indicados:

1. *Totalmente de acuerdo.* 2. *De acuerdo.* 3. *En desacuerdo.*

4. *Totalmente en desacuerdo.*

| Aprendizaje organizacional: | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| La empresa incrementa su aprendizaje a través de las mejores prácticas observadas en empresas excelentes del sector | | | | |
| La colaboración entre empresas de la misma zona geográfica proporciona una mayor competitividad dentro del sector | | | | |
| La empresa comparte las experiencias con otras empresas del sector | | | | |
| La empresa apuesta por la colaboración entre las organizaciones | | | | |
| Es habitual asistir a conferencias y seminarios sobre temas de interés en nuestro sector de actuación | | | | |
| Las universidades promueven la colaboración y participación de las empresas en proyectos conjuntos | | | | |

| Aprendizaje organizacional: | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| Las asociaciones empresariales promueven la colaboración y participación deas empresas en proyectos conjuntos | | | | |
| Las administraciones gubernamentales fomentan y apoyan las ideas y proyectos donde intervengan varias empresas asociadas | | | | |
| La presencia de la web incrementa el aprendizaje de la propia organización | | | | |
| La presencia de la web facilita las relaciones con otras empresas del sector | | | | |
| La presencia de la web incrementa el aprendizaje de la propia organización | | | | |
| La presencia de la web facilita las relaciones con los proveedores y clientes | | | | |
| Las relaciones informales con otras empresas del sector permiten adquirir nuevos conocimientos | | | | |
| La generación de ideas y sugerencias se tiene en cuenta en la gestión de la empresa | | | | |
| El trabajo cooperativo con otras empresas supone un incremento de nuestra capacidad de aprendizaje | | | | |
| La universidad o asociación empresarial mejora la capacidad de aprendizaje interorganizativo | | | | |
| Existe un alto grado de trabajo en equipo interorganizativo | | | | |

10. Relación con universidades o asociaciones empresariales

Del siguiente enunciado asigne una valoración de acuerdo a las posibilidades indicadas:

1. *Totalmente de acuerdo*
2. *De acuerdo*
3. *En desacuerdo*
4. *Totalmente en desacuerdo*

| Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT): | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| La universidad ejerce liderazgo en el fomento de las relaciones entre las empresas del sector. | | | | |

Tiene relación con otras universidades o tecnológicos aparte de la UAT. Sí () No ()
Si la respuesta es afirmativa indique la institución _____

11. La contribución en información generada por organismos reguladores y rectores de los tres niveles de gobierno y su impacto en procesos productivos

Del siguiente enunciado asigne una valoración de acuerdo a las posibilidades indicadas

1. Muy impactante 2. Impactante 3. Moderado impacto

4. Escaso impacto 5. Nulo impacto

- La disposición adecuada de los residuos sólidos líquidos y gaseosos generados en la producción. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Las modificaciones a la ley de importación-exportación que periódicamente se den. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Las modificaciones en la Ley Federal del Trabajo. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
- Las modificaciones en la ley federal del contribuyente como empresa IMMEX. 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Sobre el autor



Dr. José Luis Díaz Roldán

Es doctor en Economía y Administración de Empresas (Internacionales) por la Universidad de Burgos, España, con la mención SOBRESALIENTE *CUM LAUDE*. Es maestro en Administración con Enfoque Estratégico por la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) e Ingeniero Industrial en Electrónica por el Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo. Es docente desde 2003 en la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales de la UAT. Cuenta con la distinción del Perfil Deseable PRODEP. Ha participado como autor de capítulos de libro en Ciencias Sociales y Ambientes Sustentables. Ha sido ponente en congresos nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación son la generación del conocimiento y los entornos dentro y fuera de la Industria Mexicana de Manufactura y Exportación (IMMEX), inicialmente conocidas como maquiladoras.

Análisis y valoración del capital intelectual
de José Luis Díaz Roldán, autor, publicado por la Universidad Autónoma de
Tamaulipas, se terminó de imprimir en octubre 2021 bajo
el cuidado de Ediciones Coyoacán, S.A. de C.V. Av. Hidalgo No. 47-B, Colonia
Del Carmen, Alcaldía de Coyoacán, 04100, Ciudad de México. El tiraje consta
de 350 ejemplares impresos de forma digital en papel Cultural de 75 gramos. La
revisión y diseño editorial correspondieron al Consejo de Publicaciones UAT.

