



Universidad Nacional Autónoma de México

**Programa de Posgrado en Ciencias
de la Administración**

T e s i s

Administración del capital intelectual y redes empresariales.

Estudio de la industria cerámica en México y en Italia

que para obtener el grado de:

Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta: Jorge Carreto Sanginés

Tutor: Dr. Sergio Javier Jasso Villazul

México, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis hijos: Teo y Facundo

Agradecimientos

Debo agradecer a mis tutores por toda su ayuda y apoyo en la elaboración de esta tesis. En primer lugar, al Dr. Javier Jasso Villazul, director de la presente tesis, por su esmerada dirección y sus rigurosas observaciones; al Dr. Roberto Moreno Espinosa y al Dr. Jorge Basave Kundhardt, por sus sugerencias de enorme valor en la realización del presente trabajo. Igualmente, agradezco a la Dra. Marcela Astudillo Moya y al Dr. Arturo Torres Vargas por aceptar formar parte del Comité Tutoral y por sus atinadas observaciones y sugerencias.

La administración es, primordialmente, una praxis, una ciencia empírica. Esta convicción me ha llevado a intentar balancear, en el presente trabajo, los conocimientos adquiridos durante más de 25 años de trabajo académico en el seno de la UNAM, con las enseñanzas de la práctica en el mundo de las empresas. Al respecto, sería imposible no agradecer la amistad de Guillermo Carreto, quien ha incidido de manera fundamental en este aprendizaje empírico y constituye, para mí, un referente indispensable. De la misma forma, he tenido la fortuna de que Sealtiel Alatríste compartiera conmigo sus conocimientos y experiencia, despertando el interés por los temas relacionados con la figura del empresario.

Desde luego, el texto es responsabilidad de quien lo ha escrito.

También debo agradecer el apoyo recibido del H. Consejo Técnico de la Facultad de Economía de la UNAM, por haber aprobado las comisiones que me permitieron dedicarme por entero a la realización del doctorado.

Al Dr. Leonel Corona Treviño, de la Facultad de Economía de la UNAM, quien aportó importantes observaciones en el Seminario de Economía y Administración de la Ciencia y la Tecnología.

Agradezco también los apoyos recibidos dentro del proyecto IN308106-2, “Conocimiento y redes para la innovación tecnológica en los servicios”, dirigido por el Dr. Sergio Javier Jasso Villazul y por el Dr. Leonel Corona Treviño.

Jorge Carreto.

Agosto de 2009



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la
Administración**

Oficio: PPCA/GA/2009

Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Doctorado.

Coordinación

Dr. Isidro Ávila Martínez
Director General de Administración Escolar
de esta Universidad.
P r e s e n t e.

At'n.: Lic. Balfred Santaella Hinojosa
Coordinador de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Jorge Carreto Sanginés** presentará Examen de Grado dentro del plan del **Doctorado en Ciencias de la Administración** toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Subcomité de asuntos académicos y administrativos de Doctorado tuvo a bien designar el siguiente jurado:

Dr. Jorge Basave Kunhardt	Presidente
Dra. Marcela Astudillo Moya	Vocal
Dr. Roberto Moreno Espinosa	Secretario
Dr. Sergio Javier Jasso Villazul	Suplente
Dr. Arturo Torres Vargas	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
"Por mi raza hablará el espíritu"
Cd. Universitaria, D.F., 3 de agosto del 2009.
El Coordinador del Programa

Dr. Carlos Eduardo Puga Murguía

CONTENIDO

Introducción	1
Capítulo I La Administración estratégica del capital intelectual.....	10
I.1. El papel de la teoría	11
I.1.1. El vínculo de la teoría de la empresa y la administración.....	11
I.1.2. Enfoque multidisciplinario e interdisciplinario.....	14
I.1.3. La organización industrial de redes	17
I.2. La administración estratégica.....	19
I.2.1. Algunas definiciones.....	19
I.2.2. La perspectiva de la teoría de la empresa basada en el conocimiento (KBT).....	22
I.3. El conocimiento como capital intelectual	23
I.4. Análisis estratégico de las competencias	29
I.5. El vínculo entre teoría y análisis histórico	37
I.5.1. La historia de las ideas.....	37
I.5.2. La administración como objeto de conocimiento	44
I.5.3. Análisis histórico.....	45
I.6. Metodología de la investigación	48
Capítulo II Revolución Industrial y transformación de las ideas	53
II.1. La Revolución Científica	53
II.1.1. La Revolución Industrial.....	56
II.2. La modernización.....	60
II.2.1. Charles Babbage y el "Factory System"	66
II.3. La Segunda Revolución Industrial.....	69
II.3.1. La "era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada"	69
II.3.2. Cambios en las ideas.....	72
II.3.3. La empresa en la teoría neoclásica.....	75
II.3.4. La industrialización de Europa.....	77
II.3.5. Grandes escalas y el dominio del mercado mundial	81
II.3.6. La ciencia como fuerza productiva	83
II.4. Taylorismo y Fordismo	84
II.4.1. El Taylorismo	86
II.4.2. El Fordismo	89
II.4.3. Los "modernos Leviatanes", las grandes corporaciones	90
II.4.4. El trabajo y la crisis del fordismo	93
II.5. La nueva Revolución Industrial – la era de la información.	97
II.5.1. Conocimiento científico y Revolución Industrial	97
II.5.2. La nueva Revolución Industrial.....	100
II.5.3. El robotismo	104
II.6. La teoría de la empresa.....	107
Capítulo III. La experiencia de los distritos industriales.....	118
III.1. Introducción	118
III.2. Los distritos industriales	119
III.2.1. La "atmósfera industrial" de Marshall.....	119
III.2.2. Tipologías de redes y distritos industriales.....	123
III.3. La crisis del fordismo en Italia.	138
III.3.1. Los distritos industriales en Italia - La Terza Italia	142
III.3.2. Comunidades de práctica	147
III.3.3. Un espacio para la interpretación	149

III.3.4. El distrito como laboratorio de conocimiento.....	152
III.3.5. Un caso ejemplar, el distrito industrial de la Riviera del Brenta	156
Capítulo 4. La industria de la cerámica	158
IV.1. Introducción	158
IV.2. La industria de recubrimientos de cerámica en el mundo - Una visión global	158
IV.3. Italia (Ceramic Tiles of Italy ®).....	163
IV.4. El distrito cerámico de Sassuolo.....	171
IV.4.1. Máquinas e instalaciones para la cerámica.....	178
IV.4.2. Aspectos institucionales, legislativos y financieros	181
IV.5. MÉXICO	184
IV.6. Estudio comparativo sobre la industria de la Talavera en Puebla y la industria de losetas de cerámica de Sassuolo, Italia.....	191
IV.6.1. La pertenencia a la red.....	191
IV.6.2. Resultado del estudio de campo realizado en Puebla.....	192
IV.6.3. Resultado de las entrevistas en Sassuolo.....	219
Desarrollo del distrito cerámico de Sassuolo	220
V. Conclusiones.....	223
Apéndice I.	248
El surgimiento de la ciencia experimental.....	248
Las ciencias físico naturales.....	250
Las ciencias sociales.....	251
Apéndice II	252
La economía política clásica	252
Adam Smith	252
Apéndice III	259
William Stanley Jevons	259
Apéndice IV	259
El pensamiento de Alfred Marshall	259
Apéndice V	265
La crítica a la teoría de Marshall.....	265
Apéndice VI	268
Edward Chamberlin y la competencia monopolística	268
Apéndice VII	269
Joseph Schumpeter	269
Bibliografía	273
Páginas Web.....	282
Asociaciones e instituciones de apoyo	283
Regiones en Italia:	284

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura I.2. Círculo de conversión de conocimiento	27
Figura I.3. Capas concéntricas de uso de la información.....	28
Figura I.4. Las ventajas comparativas del distrito industrial.....	32
Tabla I.1. Competencias de las empresas.....	34
Figura I.5. "Diamante" de Porter: los determinantes de la ventaja nacional.	35
Figura II.1. Principales estrategias de investigación para la administración estratégica.....	116
Figura III.1. Esquema del distrito industrial marshalliano	121
Tabla III.1. Tipologías de distritos	130
Tabla III.1. Tipologías de distritos (cont.).....	131
Tabla III.2. Clasificación de Camisón (2003)	132

Figura III.3. Ilustración del modelo de la "triple hélice"	137
Matriz de tipología de ambientes innovadores.....	138
Tabla III.3. La tipología de la OCDE	138
Figura III.4. Distritos industriales identificados por el ISTAT	143
Figura III.5. Estructura del distrito industrial italiano	145
Figura III.6. Las economías externas del distrito industrial	146
Tabla IV.1. Regiones productoras de losetas de cerámica en el mundo	159
Tabla IV.2. Consumo mundial de losetas de cerámica por regiones	159
Tabla IV.3. Regiones exportadoras de losetas de cerámica	160
Tabla IV.4. Principales países productores de losetas de cerámica 2001, 2002, 2003.....	160
Tabla IV.5. Principales países consumidores de losetas de cerámica.....	161
Tabla IV.6. Principales países exportadores de losetas de cerámica.....	162
Tabla IV.7. Principales países importadores de losetas de cerámica	163
Figura IV.1. Productos y ciclos tecnológicos fundamentales.....	164
Figura IV.2. Productos e impactos ambientales	165
Tabla IV.8. Empresas productoras de piastrelle en Italia	166
Figura IV.3. Inversiones en la industria cerámica	167
Tabla IV.9. Precios unitarios	169
Tabla IV.10. Perfil global de las empresas italianas productoras de losetas de cerámica 2006	170
Figura IV.4. La Región Emilia Romagna y sus Provincias.....	172
Figura IV.5. Sistemas de producción local – distritos en Emilia-Romagna	173
Tabla IV.11. Las provincias emilianas en comparación con el resto de Italia	175
Tabla IV.12. Exports de la región Emilia Romagna, porcentaje del total de exportaciones italianas.....	176
Figura IV.6. Integración y especialización productiva en el distrito cerámico de Sassuolo.....	177
Tabla IV.13. Panorama general de la industria italiana de maquinaria para la cerámica.....	179
Tabla IV.14. Exportaciones de la industria de maquinaria para la cerámica por áreas geográficas (2007-2006) (millones de euros).....	179
Tabla IV.15. Ventas totales anuales Italia/exportaciones.....	180
Tabla IV.16. Exportaciones en metros cuadrados y valor de la producción de losetas cerámicas italianas	181
Figura IV.7. Esquema de la cadena productiva de la cerámica (SEG) * Valores de insumos y producción para el año 2004 (miles de pesos).....	187
Figura IV.8. Composición de la industria cerámica en México (miles de pesos)	188
Figura IV.8. Distribución de la producción en la industria cerámica	188
Tabla IV.17. Cadena productiva de la cerámica (SEG) * en México Valores de insumos y producción para el año 2004 (miles de pesos) * SEG = seguimiento a establecimientos grandes	189
Tabla IV.18. Valores de insumos y producción de la cadena productiva para el año 2004.....	189
Tabla IV.19. Ventas de Grupo Lamosa (millones de pesos).....	190
Tabla IV.20. Estructura del estudio de campo	217
Valores medios en la escala del tipo Likert de cinco niveles de diferencia semántica de los cinco factores fundamentales de evaluación	218
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	232
Mecanismos de transmisión del conocimiento al interior del distrito.....	234
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	235
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	236
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	238
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	239
Resumen de problemas, hipótesis y conclusiones	245
Tabla de comparación entre el distrito industrial cerámico de Sassuolo y la Talavera de Puebla	246
Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla.....	247

Resumen

Aunque con la globalización la economía parece estar cada vez más desarraigada, más móvil en el espacio, tanto por la facilidad de transporte, como por la libertad de movimiento de capitales y la deslocalización de diversas etapas de la producción de bienes finales, se puede observar una imagen opuesta, en la dirección de desarrollos locales profundamente arraigados, no sólo al territorio, sino a realidades socioculturales locales.

Se hace un repaso de los principales conceptos relacionados con la administración estratégica y con el conocimiento como capital intelectual. Para el análisis de los casos estudiados se utilizan los conceptos de competencias. Con el fin de proporcionar un marco teórico adecuado, se hace un planteamiento metodológico del análisis histórico comparativo, tomando como objeto de conocimiento a la ciencia de la administración. Se propone una comparación de la evolución del distrito industrial de Sassuolo, en Italia, y del gremio de la Talavera en Puebla.

El surgimiento de los distritos industriales y, más en general, de la economía de redes, es el resultado de la evolución de la economía desde hace ya más de dos siglos. Se hace un análisis histórico, a partir de la Revolución Industrial, de las principales transformaciones – o revoluciones – que han determinado las principales características de la economía moderna y que han resultado en el surgimiento de la economía de redes tomando como hilo conductor el desarrollo del conocimiento y de su aplicación a la economía. Los distritos industriales italianos aparecen como una reacción frente a la crisis del fordismo en Italia. A partir de su surgimiento, los distritos industriales han pasado por una evolución que los ha llevado a convertirse en exitosos competidores en la arena global. Esta evolución nos sirve como referencia para analizar el caso mexicano.

La economía de redes presenta una variedad de formas organizativas, por lo cual se hace un breve repaso de las principales tipologías presentes en la literatura especializada, haciendo énfasis en las características del distrito “marshalliano” italiano.

Para el estudio de la industria de la cerámica se hace un análisis contextual a nivel mundial, en Italia y en México, destacando las características oligopólicas de la industria en nuestro país.

Para el estudio del gremio de la Talavera se llevaron a cabo entrevistas con los dirigentes de las empresas más representativas. Se basó el estudio en el concepto de pertenencia a la red y en la posibilidad de aprovechar las competencias compartidas en el ámbito local. Se aborda la investigación poniendo énfasis en el papel del conocimiento y su administración estratégica al nivel local, el cual es descrito como una comunidad que comparte, no solamente un territorio, sino una historia, una cultura, tradiciones y un conjunto de valores y normas de convivencia. Pertenecer al distrito implica aceptar sus normas y principios. En el presente estudio se buscó, primer lugar, determinar la pertenencia a un distrito a partir de dos criterios: pertenencia objetiva y sentido de pertenencia.

También se llevaron a cabo entrevistas con empresarios del distrito de Sassuolo, que nos permiten entender las características de la evolución de este conglomerado industrial y sus perspectivas.

Al estudiar el caso de la cerámica en México entramos en la discusión sobre la posibilidad de desarrollar industrias competitivas en el ámbito global a partir del aprovechamiento del patrimonio cultural que nuestro país posee en términos de conocimientos artesanales en diversos ámbitos locales. Se trata de un capital intelectual, generado en el ámbito local, que consiste en un conjunto de competencias, tanto individuales como compartidas, principalmente de carácter cognitivo.

Existe una relación positiva entre las competencias compartidas por compañías ubicadas en un determinado ámbito local y el desempeño organizacional de la firma. A partir de la pregunta: ¿cómo se generan ventajas y competencias mediante la creación, difusión y utilización del conocimiento y la información en las empresas, y a partir de su pertenencia a un conglomerado industrial particular?, formulamos la siguiente hipótesis: la existencia de competencias compartidas por las empresas ubicadas en un determinado ámbito local favorece el desempeño organizacional de cada una de ellas.

Hemos distinguido cinco dimensiones para establecer los patrones de competencias: la adquisición de conocimiento externa a las empresas, la posibilidad de aprendizaje colectivo, la existencia de una visión compartida, el cultivo de una reputación colectiva y la eficiencia del sistema de valor.

INTRODUCCIÓN

Desde que Galbraith en los años 1960 sugirió que había surgido una nueva clase de expertos técnico-científicos; que Bell propuso que el conocimiento es el elemento central de las sociedades postindustriales, o desde que Drucker habló de que el conocimiento se ha convertido en el principal factor de la producción, el papel del conocimiento en la economía ha suscitado un gran debate entre economistas, sociólogos, administradores y demás.

Se ha dicho que la economía mundial ha entrado en una nueva etapa en la que prevalece un orden económico basado sobre el conocimiento y regido por un nuevo conjunto de reglas.

“Por primera vez en la historia - afirma Manuel Castells -, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción”.

“La tercera ola surge como una superación de la etapa industrial del capitalismo y es una nueva sociedad en donde el conocimiento es la clave del crecimiento económico del siglo XXI” - Alvin Toffler.

“El conocimiento se ha convertido en el recurso primario para los individuos y para la sociedad en su conjunto; la tierra, el trabajo y el capital - los factores de producción tradicionales del economista - no desaparecen, pero se vuelven secundarios” - Peter Drucker.

“Las armas competitivas dominantes del siglo XXI serán la educación y las habilidades de los trabajadores. [...] La tecnología está logrando que las habilidades humanas y el conocimiento sean las únicas fuentes de ventaja competitiva sostenibles.” (Lester Thurow).

A su vez, Sven Carlsson advierte que a pesar de que el recurso económico básico de la economía post industrial de la información es el conocimiento, hay una carencia de conocimiento sobre cómo administrar el conocimiento y sobre los procesos de conocimiento para lograr ventajas competitivas.

También se ha dicho que la revolución de la tecnología de la información es un acontecimiento histórico al menos tan importante como lo fue la Revolución Industrial, y que la tecnología de la información es a esta Revolución lo que las nuevas fuentes de energía fueron a las sucesivas revoluciones industriales. Frank Blackler afirma que la creación de riqueza en esta sociedad depende menos del control burocrático de los recursos y más del ejercicio de conocimiento y de la administración de competencias organizacionales y otros autores hablan de “empresas intensivas en conocimiento”, de “aprendizaje organizacional”, de “organizaciones inteligentes”, y más.

Todas estas nuevas ideas denotan un creciente interés por el conocimiento y la innovación como fuentes de ventaja competitiva en las empresas, así como por la administración estratégica del capital intelectual y el conocimiento organizacional.

Teniendo en consideración este debate, la presente tesis hace una reflexión sobre la conceptualización del conocimiento como factor productivo, con el fin de disponer de elementos para una eficaz y eficiente administración del capital intelectual de las empresas. La gestión del conocimiento en las empresas constituye un reto intelectual que requiere del desarrollo del vínculo entre la perspectiva administrativa y la teoría de la empresa bajo un enfoque interdisciplinario. Se aborda la problemática desde diferentes puntos de vista; en

primer lugar, se hace una revisión en la historia del papel del conocimiento en la producción desde la Revolución Industrial, bajo la óptica de teoría de las revoluciones tecnológicas. Esta revisión permite vincular conceptos y teorías con diferentes circunstancias prácticas y entender sus cambios históricos. Analizamos, desde un punto de vista histórico, los conceptos fundamentales de la teoría de la administración y de la empresa, articulándolos en torno al tema del conocimiento en las empresas. Partimos, en nuestro estudio, de una revisión de los cambios económicos y tecnológicos, así como de aquellos en la gestión – intencionada o no – del conocimiento, y de las principales teorías surgidas a raíz de la Revolución Industrial del siglo XVIII y principios del XIX, para llegar, pasando por la de finales del siglo XIX, a la revolución tecnológica que Piore y Sabel llaman la Segunda Ruptura Industrial, en la segunda mitad del siglo XX.

A partir de esto, se centra el estudio en las redes y, en particular, en los distritos industriales, para enfocar directamente al distrito cerámico de Sassuolo, en Módena y a la industria de cerámica de Talavera, en Puebla y analizarlos como distintos casos de administración estratégica del capital intelectual.

El problema no puede ser resuelto desde un solo punto de vista; presenta múltiples aristas y requiere de un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario, un acercamiento de tipo holístico. Un enfoque muy especializado permite alcanzar más en profundidad, pero aisladamente. Más que obtener una imagen continua y coherente, lo que se obtiene son fragmentos, patrones muy detallados, pero aislados de la realidad, lo que hace necesario conectarlos unos con otros para lograr una visión más coherente y completa del objeto de estudio.

El objetivo general consiste en estudiar, desde una perspectiva interdisciplinaria, el problema de la administración estratégica del capital intelectual y el de la importancia de la relación del conocimiento con el desempeño organizacional de las empresas, en un entorno sociocultural determinado históricamente.

En el capítulo I se ponen las bases teóricas y metodológicas del análisis. En primer lugar, en el apartado I.1 se analiza la relación que existe entre la administración y la teoría de la empresa. Dentro del capítulo primero, en el apartado I.2, se revisan las principales definiciones de administración estratégica. En el apartado I.3 se explora la posibilidad de ir más allá de una simple función de producción en el caso del conocimiento, hacia una administración estratégica del conocimiento y una visión de la empresa basada en el conocimiento (*knowledge based theory* – KBT) (Von Krogh, 2001). Establecemos un vínculo entre la administración estratégica y la teoría de la firma al considerar que esta constituye la base a partir de la cual el análisis de la empresa y de su entorno es fundamentado.

El desarrollo de múltiples formas de redes industriales en la economía global refleja una tendencia que ha suscitado el interés de una amplia variedad de disciplinas. Una de estas formas es la de los distritos industriales (en el capítulo III hacemos una revisión de algunas de las principales clasificaciones de estas redes), los cuales han logrado desarrollar, en una gran cantidad de casos, modelos competitivos de gran dinamismo y creatividad. De manera esencial, los distritos industriales consisten en sistemas de producción que forman parte de un sistema de mercado geográficamente concentrado, conformados por un gran número de empresas pequeñas y medianas, interconectadas y organizadas de manera descentralizada y no jerárquica, que conviven en un espacio externo de recursos y capacidades a los cuales sólo las empresas que pertenecen al distrito tienen acceso. De acuerdo con Porter (1991), pueden definirse como *clusters* geográficos consistentes en grupos espacialmente concentrados de

pequeñas empresas que compiten en la misma o en industrias relacionadas a través de relaciones verticales (adquiriente-proveedor) u horizontales (alianzas, utilización de recursos).

Existe un creciente interés hacia los distritos industriales como formas de organización industrial que promueven el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas y generan polos de crecimiento económico. La capacidad de desarrollar una gran capacidad de aprendizaje y creatividad, hace que algunos autores señalen que se trata de comunidades interpretativas o comunidades cognitivas, por lo cual consideramos que constituyen un ejemplo de gran utilidad para ser estudiado como caso de administración estratégica del capital intelectual. En este primer capítulo se hace un análisis de las competencias compartidas, creadas a través de un proceso de co-competencia y especialización productiva al interior de los distritos.

De acuerdo con Saraví (1998), los recientes análisis sobre distritos industriales, en particular los italianos, tuvieron la importante consecuencia de que se discutieran dos temas de gran interés: por un lado, las posibilidades y ventajas competitivas de formas novedosas de organización económica basadas sobre redes de colaboración interempresarial, y la importancia de aspectos socioculturales sobre el desempeño económico, tales como la confianza, la reciprocidad, las pautas de comportamiento común, los conflictos locales, los valores compartidos y sus consecuentes sanciones sociales.

Con el fin de definir las variables a analizar en nuestro estudio y explicar las ventajas que logran las empresas al interior de una red, nos hemos basado - siguiendo en esto a Camisón (2003) - en la Visión Basada en las Competencias. Con este objeto, incluimos el apartado I.4, que define y acota los conceptos fundamentales sobre los cuales se basa el análisis llevado a cabo.

En el apartado I.5 se analizan algunos aspectos metodológicos relativos al análisis histórico y se justifica la necesidad de recurrir a este. Concluimos el capítulo primero describiendo la metodología utilizada para el estudio práctico llevado a cabo en el distrito industrial de Sassuolo y en el gremio de la talavera de Puebla.

En el segundo capítulo hacemos una revisión de los elementos culturales, económicos y sociales que llevaron a la Revolución Industrial, partiendo de la Revolución Científica y la inauguración de las ciencias sociales por parte de Adam Smith y hasta la actual Revolución del Conocimiento. Tanto la velocidad de los cambios por los que están pasando hoy en día las organizaciones económicas, como su impacto y profundidad, llevan a pensar que se trata de una revolución: “la revolución del conocimiento”, comparable con la Revolución Industrial de finales del siglo XVIII y principios del XIX, o con la Segunda Revolución Industrial de finales del siglo XIX y principios del XX. Al estudiar cuáles fueron los factores fundamentales que determinaron aquellos cambios que han sido calificados como revolucionarios y establecer las diferencias que existen con respecto a los cambios que se viven actualmente, seguramente podremos entender mejor lo que sucede en nuestros días. Partimos de la convicción de que resulta de gran utilidad estudiar y comparar estos distintos momentos de cambio fundamental en la sociedad y en la economía, con el propósito de alcanzar una mejor comprensión de los cambios en la sociedad actual.

Tanto en economía como en administración, al hablar de capital intelectual, implícitamente se hace referencia a un conjunto de conceptos fundamentales que han recorrido una senda particular. Para su cabal comprensión, es necesario explorar la historia de las ideas que dieron lugar a estos conceptos y a los sistemas teóricos en los que se inserta. Por ello, hemos

abordado la cuestión desde diferentes puntos de vista, incluyendo, de manera fundamental, el de la historia del pensamiento económico y administrativo.

Nuestro hilo conductor, en la parte histórica, es la gestión del conocimiento en diferentes épocas tecnológicas y económicas de la sociedad capitalista¹, en correspondencia con la evolución tecnológica de la empresa y el desarrollo de la teoría de la empresa. Nos ha interesado el papel que desempeña la administración en un proceso dentro del cual la empresa se comporta como un sistema dinámico, en constante evolución y relativamente autónomo, que produce conocimiento y lo aplica.

A través de un recorrido por la historia de la teoría de la empresa, se recuperan algunos temas críticos dispersos en la literatura sobre la empresa, con el fin de disponer de elementos para comparar los puntos de vista en diferentes momentos de acuerdo con los intereses y preocupaciones en cada época.

Hacemos una revisión de la caracterización que hacen distintos autores de las principales revoluciones industriales que ha vivido la sociedad capitalista y sobre la cooperación y la competencia que configuran la "*atmósfera industrial*" en los conglomerados industriales. Se trata de conocer más sobre cómo el conocimiento ha sido y es utilizado para generar ventajas competitivas y rentas para las empresas. La gestión del conocimiento en las empresas constituye un reto intelectual que requiere del desarrollo del vínculo entre la perspectiva administrativa y la teoría de la empresa bajo un enfoque interdisciplinario.

En este mismo capítulo nos ocupamos del proceso de industrialización que llevó a la Segunda Revolución Industrial de la segunda mitad del siglo XIX. El sistema fabril (*factory system*) constituyó una etapa fundamental en la construcción del moderno mundo industrializado y uno de los principales intérpretes de este periodo fue Charles Babbage, quien se ocupó explícitamente del conocimiento como un medio para incrementar la riqueza y el poderío económico.

Hacemos una revisión de las ideas económicas y en administración que surgen para interpretar los desarrollos en la aplicación del conocimiento en la economía a partir de la consolidación del sistema industrial, la "era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada", como la llama Carlota Pérez. Analizamos de manera breve cómo se construye y cómo evoluciona la teoría de la firma.

Hacemos también una reflexión sobre el nuevo papel que juegan el pensamiento y la práctica científica en el desarrollo de la industria durante la Segunda Revolución Industrial, en el paso del siglo XIX al XX para luego ocuparnos de la transición del Taylorismo y el Fordismo a la que la UNESCO llama la "Sociedad del Conocimiento", o "Sociedad Postindustrial", como la llama Bell. Revisamos brevemente las grandes transformaciones de principios del siglo XX, el papel del trabajo y el conocimiento en el Taylorismo y el Fordismo, su crisis a mediados de siglo y la transición hacia la economía global del conocimiento. Nos ocupamos, asimismo, de la cuestión de la crisis del Fordismo que dio como resultado lo que Coriat llama el Robotismo, que fue el aspecto tecnológico de la revolución del conocimiento.

Como señala Peter Senge, el cambio es la única variable constante en el mundo de las empresas. Es fundamental desarrollar estructuras y sistemas que permitan hacer frente al

¹ Empleamos los términos "capitalista" y "capitalismo", no en el sentido de definir una ideología, sino como un término que define convenientemente el conjunto de instituciones económicas y sociales que surgen en los países de Europa Occidental durante los siglos de crecimiento económico posteriores a la Revolución Industrial, tal como lo hacen Rosenberg y Birdzell (1986) en el prefacio a su obra *How the West Grew Rich*.

cambio constante. Esto constituye un objetivo fundamental para la administración y, por lo tanto, para el estudio que esta tesis pretende. Siguiendo este concepto, y después de revisar en la historia cómo cambia la forma como las empresas afrontan la cuestión del cambio técnico y la administración del conocimiento, desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, así como las ideas económicas y administrativas relacionadas con estos cambios, llevamos a cabo un estudio comparativo entre los distritos industriales italianos – en particular el caso del *Piastrella Valley*, como se conoce al distrito cerámico de Sassuolo, en la Provincia de Módena, en Italia – y la industria de la cerámica de Talavera en Puebla, México.

En el capítulo tercero nos ocupamos de la experiencia de los distritos industriales. Marshall fue quizás el primero en destacar de manera explícita la importancia de los distritos industriales como una forma particular de organización industrial y aportó algunos conceptos fundamentales para su estudio, como es el de la “atmósfera industrial”, de gran importancia para su análisis desde el punto de vista del conocimiento. A un breve análisis de sus ideas dedicamos algunas líneas en este capítulo.

También repasamos de manera breve algunas versiones sobre tipologías de redes y distritos industriales en la literatura especializada, para ocuparnos de manera un poco más extensa de los distritos industriales en Italia. Sobre este tema, nos interesa en particular cómo han logrado crear ventajas competitivas basadas en una exitosa administración de su capital intelectual y mediante la generación de conocimientos que han logrado aplicar en un progreso técnico basado en gran medida en sistemas de redes de pequeñas y medianas empresas.

De lo que se trata es de desvelar las formas en las que han evolucionado las empresas dentro del distrito industrial desde un punto de vista organizativo y cómo han aplicado sus conocimientos para desarrollar competencias tecnológicas y organizacionales.

Entendemos por competencias a estructuras cognitivas complejas, que articulan habilidades, actitudes y conocimientos que las personas aplican para relacionarse con los demás, realizar algún trabajo o actividad, resolver un problema o intervenir en su entorno.

Pretendemos aumentar nuestro conocimiento sobre una forma de organización industrial relativamente exitosa y profundizar en las formas de cooperación y competencia que configuran la "atmósfera industrial" en los conglomerados industriales, para disponer de criterios respecto a si, como experiencia, esta puede servir para la promoción y administración de pequeñas empresas en otros ámbitos. Se aborda la investigación poniendo énfasis en el papel del conocimiento y su administración estratégica, como un medio para desarrollar ventajas competitivas frente a la economía global, atendiendo a los conceptos vertidos por numerosos autores que señalan que la base del desarrollo en la nueva sociedad global se encuentra en el conocimiento y la información como factores de la producción.

Describimos los aspectos esenciales del cambio en la función y la utilización del conocimiento en las empresas para desarrollar ventajas y habilidades competitivas, en distintos momentos históricos y con énfasis en la relación existente entre la actividad empresarial y el entorno económico y sociocultural. El tema ha sido investigado ampliamente en el caso de los distritos industriales en Italia, donde se ha generado un importante acervo de estudios que constituye una plataforma que aporta conceptos y experiencias de gestión que consideramos de interés para el estudio de las pequeñas y medianas empresas en México, dadas las similitudes culturales y socioeconómicas entre nuestra realidad y la de Italia.

Nos hemos planteado la siguiente pregunta:

- ¿Cómo, mediante la creación, difusión y utilización del conocimiento y la información en las empresas, y a partir de su pertenencia a un conglomerado industrial particular, se generan ventajas y competencias?

El distrito es una comunidad que comparte, no solamente un territorio, sino una historia, una cultura, tradiciones y un conjunto de valores y normas de convivencia. Es en este ambiente social, político y cultural que se generan, de manera colectiva, un conjunto de competencias que comparten las empresas al interior del distrito. El distrito es, por lo tanto, una comunidad cognitiva definida por el sentido de pertenencia de los miembros, ya que el sentir que se pertenece implica asumir como propios la historia, la cultura, tradiciones y, de manera fundamental, los valores y normas de convivencia. Sólo a partir de la aceptación de estos principios y normas puede generarse la confianza mutua necesaria para ejercer una administración estratégica en conjunto en la que prevalezcan la competencia y la colaboración entre empresas.

- Existe una relación positiva entre las competencias compartidas por compañías ubicadas en un distrito industrial y el desempeño organizacional de la firma.
- El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desarrollo organizacional es moderado por las competencias distintivas pertenecientes a cada empresa intra-distrito. Cuanto más rica la dotación individual de competencias distintivas de las empresas, mayor el efecto positivo de las ventajas compartidas sobre el desempeño organizacional.
- El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia de cada empresa al distrito.
- El efecto de las competencias individuales distintivas de cada empresa ubicada en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia al distrito.

El capital intelectual, en el caso de los distritos industriales, consiste en un conjunto de competencias, tanto individuales como compartidas, principalmente de carácter cognitivo. El origen de estas competencias se encuentra tanto al interior de las empresas, como al interior del distrito y está al alcance de las empresas que pertenezcan al distrito. Pertenecer al distrito implica aceptar sus normas y principios. La presencia de competencias compartidas en el distrito está moderada por el sentido de pertenencia de sus miembros.

Finalmente, en el capítulo cuarto describimos los resultados de nuestra investigación sobre el distrito industrial de la cerámica de Sassuolo y el gremio de la talavera en Puebla, ubicándolos en el contexto de la industria mundial de los recubrimientos de cerámica, y en el de su propio país, en cada caso.

El caso de Sassuolo ha sido seleccionado como ejemplo en la presente tesis debido a la particularidad del sector industrial con el que ha incursionado en el mercado global, esto es, un sector de la producción – la cerámica – que no es tecnológicamente de punta. Esto da lugar a que el distrito se organice de manera descentralizada y no jerárquica, y donde las decisiones estratégicas no sean tomadas por alguna empresa multinacional de tecnología de punta, sino por las empresas y sus organizaciones en el distrito, las asociaciones comerciales, los sindicatos y las autoridades locales.

El caso del gremio de la talavera ha sido seleccionado por diversos motivos: por ser una industria que no requiere de tecnología de punta; esto implica que, en cuanto organización

industrial, no requiere de una empresa tecnológicamente avanzada y de escala multinacional que se constituya en el perno sobre el cual se desarrolla la red de empresas de tamaño medio y pequeño y, por lo tanto, que puede compartir las características de descentralización y estructura no jerárquica del distrito de Sassuolo, y el caso de la cerámica ha sido relativamente poco estudiado en nuestro país.

Dentro del gremio hemos entrevistado a algunas de las empresas más importantes y representativas del gremio, incluyendo a las más antiguas. Un elemento importante que intervino en la selección fue el hecho de que todas las empresas visitadas pertenecen al gremio de la talavera o respetan las normas impuestas por la Denominación de Origen. Además de esto, las empresas seleccionadas cuentan con un prestigio incluso en el extranjero y constituyen puntos de referencia para la industria, y representando diferentes puntos de vista al interior del gremio sobre el rumbo estratégico que debe seguir el gremio.

Al estudiar el caso de la talavera entraríamos en la discusión sobre la posibilidad de desarrollar industrias competitivas en el ámbito global a partir del aprovechamiento del patrimonio cultural que nuestro país posee en términos de conocimientos artesanales. Sassuolo – al igual que los distritos de confección de moda y otros distritos del norte de Italia - es un ejemplo de que sí es posible conciliar la tradición con la creación de industrias modernas y tecnificadas que puedan competir con productos idiosincráticos y con alto contenido de elementos culturales en el mercado global.

Hemos realizado un estudio comparativo entre el gremio de la talavera y la industria cerámica de Sassuolo con el fin de aportar algunos elementos que permitan entender sobre cuáles bases se ha desarrollado este modelo social, cultural y espacial y compararlo con las características del desarrollo de las pequeñas empresas en nuestro país. Cabe preguntarse si este tipo de organización industrial- los distritos industriales – constituyen una posible forma de propiciar el desarrollo de industrias a partir de artesanías en áreas con potencialidad para ello. Resulta fundamental entender en qué momento y cuáles condiciones favorecen el tránsito de empresas artesanales a industriales en los distritos industriales.

Consideramos de interés explorar una alternativa de desarrollo a las políticas de apertura, liberalización-desregulación, a la atracción de inversiones extranjeras que, como señala Basave (2009), tiene una racionalidad limitada debido a que los gobiernos entablan una competencia que se inclina a favor de los intereses inmediatos de las firmas extranjeras.

Lo anterior, considerando que los distritos industriales italianos, debido a sus particularidades, han sido objeto de una creciente y renovada atención desde una vasta gama de disciplinas académicas interesadas en la generación y difusión del conocimiento en y entre industrias concentradas espacialmente, encontrando que representan un contexto con una alta densidad de sitios de producción de conocimiento y una alta densidad de canales de transferencia de conocimiento que, a su vez, alimentan procesos de creación de conocimiento, además de un importante sector de impulso a la economía y la competitividad italiana. Es por esto que hemos seleccionado, como caso ilustrativo, la gestión estratégica del conocimiento en el distrito de Sassuolo.

El distrito industrial de Sassuolo constituye un ejemplo de aglomeración de pequeñas y medianas empresas especializadas en la producción de recubrimientos cerámicos. Es un sector de tecnología intermedia con alto contenido de elementos culturales. Lo hemos comparado con el gremio de la talavera de Puebla, que constituye un sector con una importante tradición cultural y con prestigio internacional. La descripción del proceso de

cambio en el distrito industrial de Sassuolo, en Módena, nos permite ejemplificar un proceso de revoluciones tecnológicas circunscritas a una comunidad particular caracterizada por un elevado nivel de integración a su interior. Las empresas de Sassuolo han logrado generar una compleja red de relaciones que le permiten gozar de importantes ventajas de tipo productivo, comercial y de generación de proyectos, así como oportunidades de acceso a información y conocimiento y una elevada capacidad innovadora endógena.

Este notable desempeño no es resultado solamente de la aplicación de estrategias empresariales exitosas, sino de un desarrollo social y cultural elevado que ha caracterizado a la región de la Emilia desde los tiempos del Renacimiento en Italia. En virtud de ello, la comparación de esta experiencia con la del gremio de la talavera en Puebla, México, nos permite extraer algunas conclusiones significativas sobre el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en relación con su entorno socioeconómico.

Dada la naturaleza compleja de los fenómenos estudiados, aplicamos una mezcla de diferentes tipos de investigación: de manera fundamental, nuestra investigación es de carácter cualitativo, lo cual nos permite calificar la pertinencia de los conceptos utilizados para el análisis de los problemas estudiados; e histórica de manera que llevamos a cabo una búsqueda de los aspectos más importantes que han determinado el desarrollo actual de las empresas en la sociedad globalizada. También es descriptiva, lo cual nos permite identificar las variables relevantes y hacer asociaciones entre ellas;. Así mismo, realizamos una investigación de campo para conocer la realidad de la industria de la Talavera en Puebla.

Hemos añadido, en los apéndices, un análisis de las ideas fundamentales de algunos pensadores fundamentales para la construcción de la teoría de la empresa. Desde la crítica a la teoría de Marshall, que da como resultado las teorías de la competencia monopolística, a las ideas sobre la evolución del sistema capitalista y el papel del progreso técnico que aporta Joseph Schumpeter. Hacemos una reflexión sobre las dificultades que enfrenta la teoría de la empresa para incorporar el progreso tecnológico y el capital intelectual, la cuestión de la racionalidad limitada y que derivan actualmente en las nuevas corrientes de pensamiento orientadas al evolucionismo, a basar la teoría de la firma en los recursos y en el conocimiento.

Resultados esperados del estudio:

- Una contribución a la comprensión y conceptualización de la forma como se generan riqueza y ventajas competitivas a partir de la creación de competencias y de la creación de conocimiento, como uno de los puntos clave para la administración estratégica, así como comprender cómo es que el conocimiento es transformado en el principal recurso productivo, en un factor de la producción.
- Una mayor comprensión de las modalidades de operación con las cuales las empresas pertenecientes a la red – a un distrito industrial, en el caso de Sassuolo; al gremio² de la Talavera, en el caso de Puebla - producen, difunden e intercambian competencias de carácter cognoscitivo, a través de la interacción con los proveedores, con las demás empresas de la red y con los clientes, y cómo estas competencias les confieren ventajas de carácter competitivo.
- Una revisión de las bases de la teoría de la empresa que nos permita la elaboración de un marco de referencia para estudiar las competencias cognoscitivas y, más en general, las

² Entendiendo por gremio a una corporación formada por los maestros, oficiales y aprendices de una misma profesión u oficio, regida por ordenanzas o estatutos especiales, es decir, recordando a los antiguos gremios de artesanos anteriores a la Revolución Industrial.

ventajas competitivas resultantes de la pertenencia a una red empresarial en los casos concretos ya señalados.

- Contribuir al avance, mediante el estudio de dos casos diferentes de conjuntos de empresas que operan en cadenas productivas similares, de la administración estratégica del conocimiento - “compartida”, en el caso de Sassuolo, individual, en el caso de la talavera.
- Un análisis de la administración del capital intelectual desde una perspectiva histórica que nos permite identificar las principales líneas de tendencia en cuanto al papel del conocimiento en la producción y su evolución en forma de revoluciones tecnológicas.
- Por ello pensamos que resulta interesante abordar el tema tanto desde el punto de vista de la administración y de la teoría de la empresa, dado que la estructura teórica constituye una base conceptual importante de la administración y sus limitaciones representan, igualmente, los límites de esta en cuanto a la comprensión del papel del conocimiento en la generación de beneficios económicos, así como de su creación y transferencia.

Justificación para la presente tesis:

- La gestión de los recursos cognoscitivos de la empresa presenta nuevos retos teóricos y prácticos desde el punto de vista de la administración propiamente, de la elaboración de estrategias y desde los planos organizativos y operacionales. La gestión del conocimiento se ha vuelto la clave para competir en el mundo globalizado contemporáneo y nuestro intento por entender este tema y conceptualizarlo nos permite considerar que hacemos una pequeña aportación con ideas que contribuyan al progreso económico de nuestro país.

Creemos, como Mintzberg, que la investigación es un "cita a ciegas con el conocimiento" y que debe recurrir a la imaginación, descubrimiento, y la perspicacia. Eso es lo que perseguimos con esta tesis.

CAPÍTULO I

LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DEL CAPITAL INTELECTUAL

En el pleno de la crisis que enfrenta la moderna sociedad global de nuestros días, una parte importante de la discusión se centra sobre el problema de la gobernabilidad de las empresas y de la economía en general. Esta discusión lleva hasta lo más hondo de los preceptos fundamentales sobre los cuales se basan las modernas disciplinas de la administración y de la economía.

Hay una intensa polémica sobre el rumbo que deben seguir las ciencias de la administración y la economía. Un claro ejemplo de la dificultad que se tiene para dar una respuesta clara y sin ambigüedades por parte de ambas disciplinas, son las recientes declaraciones de uno de los más importantes defensores de lo que se conoce como el “*mainstream economics*” – Paul Samuelson, premio Nobel de Economía 1970. Después de afirmar en sus famosos libros de texto que el funcionamiento del sistema competitivo de mercados y precios no es un sistema caótico y anárquico sino que en este prevalecen un orden y una línea de conducta, y que el libre mercado funciona eficientemente, en una reciente entrevista³ afirma que la crisis actual se debe al capitalismo libertario bajo la bandera del *laissez-faire* de Milton Friedman y Friedrich Hayek. “El sistema de mercado es el mejor sistema del mundo - señala - pero sin regulación, es un sistema muy malo, con una tremenda fragilidad intrínseca... Es malo, en parte, por la maléfica ingeniería financiera *Frankenstein*”.

En una posición que implica un giro de 90 grados con respecto a sus anteriores posiciones, Samuelson - defensor del equilibrio económico inspirado en la termodinámica - afirma ahora que los sistemas de mercado carentes de reglas están destinados al colapso y que la crisis actual se debe a que se ha permitido un crecimiento salvaje y sin respeto por ninguna regla. Si todo ello es cierto, entonces la tarea consiste ahora en determinar las reglas y los instrumentos de regulación de los mercados. Requerimos de una teoría sólida que cumpla con dos objetivos difícilmente conciliables: la exigencia de coherencia teórica interna y la eficacia interpretativa. Para satisfacer la primera exigencia, se representa a la empresa como un ente que enfrenta y resuelve simples decisiones de naturaleza objetivamente racional y se representa a los mercados como sistemas que interaccionan de forma compatible con este requisito; para satisfacer el segundo objetivo, sin embargo, se debe reconocer que las formas de mercado en las cuales la empresa debe operar no funcionan según los procesos decisionales de la empresa basados en los simples modelos de comportamiento optimizador. Es decir, existe una brecha considerable entre la hipótesis de racionalidad sobre la cual está basada la teoría tradicional de la empresa y la realidad que debe enfrentar en los hechos. Se presenta el problema de la plausibilidad de representar la toma de decisiones por parte de un empresa como un simple comportamiento en el que el empresario busca maximizar los beneficios. Dado que los mercados funcionan de una manera imperfecta y, por lo tanto, no es posible representar la toma de decisiones mediante modelos de racionalidad objetiva, tampoco es posible derivar de estas hipótesis sobre las motivaciones de los empresarios, previsiones relevantes en cuanto a su comportamiento.

Henry Mintzberg adopta una posición extrema al argumentar que: "Es importante darse cuenta, desde el principio, de que todas las teorías son falsas. Son, después de todo, solamente palabras y símbolos sobre pedazos de papel acerca de la realidad que se proponen describir; no

³ Entrevista consultada en la edición del 20 de octubre de 2008 del *Corriere della Sera* y del *Christian Science Monitor*.

son esa realidad; la simplifican. Por lo tanto, debemos escoger nuestras teorías de acuerdo con qué tan útiles son, no qué tan verdaderas sean." (Mintzberg, 2005, p. 2) Desde luego, este argumento se excluye a sí mismo: también esta teoría sería falsa y entraríamos en un terreno de total incertidumbre. Para Mintzberg, la investigación es un "cita a ciegas con el conocimiento". Desde su punto de vista, "cuando se afirma que la investigación en el campo de la administración no debe ser especulación, ni opinión, ni periodismo astuto; que debería producir trabajos replicables a partir de los cuales se pudiesen extraer conclusiones independientemente de quién la lleve a cabo o aplique los resultados del trabajo, en realidad se estaría proponiendo que la investigación se burocratizara, porque se estaría dejando fuera la dimensión humana: imaginación, perspicacia, descubrimiento." Y se pregunta: "Si yo estudio un fenómeno y propongo una teoría interesante, ¿esta no sería rigurosa si alguien más no hubiese llegado a proponer la misma teoría?" (Mintzberg, 2005, p. 2) Esto implicaría que, en gran medida, la ciencia es arte. De hecho, señala Mintzberg, la obsesión con la ciencia considerada de una manera limitada interfiere con el desarrollo científico. "En ciencia, como en el amor, concentrarse en la técnica muy probablemente lleve a la impotencia". Esto nos llevaría a la necesidad de poner en duda las verdades que la ciencia postula, y en esto estriba precisamente la posibilidad de que la ciencia avance.

I.1. EL PAPEL DE LA TEORÍA

I.1.1. El vínculo de la teoría de la empresa y la administración

Una acción deliberada que permita fijar un rumbo al desarrollo de las empresas requiere de una herramienta de administración adecuada que permita tomar las decisiones pertinentes y salvar los obstáculos que se encuentran su camino. Esta herramienta es la administración y es tan antigua como las organizaciones humanas, pero va cambiando su carácter y contenido conforme la sociedad evoluciona. La administración ha cambiado su carácter de acuerdo con los cambios en la naturaleza del sistema económico. A partir de la Revolución Industrial, ha cobrado importancia en el caso de las empresas: Babbage hablaba de la superintendencia relacionada con la aplicación de los principios de la mecánica que hacían posible comprender el funcionamiento de las máquinas y permitían a la memoria clasificar y ordenar los hechos relacionados con su empleo (Babbage, 1832, p.1)⁴; John Stuart Mill señalaba que las ganancias incluyen, además de la recompensa por la "abstinencia", los "salarios de la superintendencia" (Mill, 1848, cap. XV). Al cambiar de siglo al XX, se comienza a hablar de "management", ya sea desde el punto de vista de las organizaciones en general, como en el caso de Mary Parker Follett, que desde el del "scientific management" de Taylor. Después de la Segunda Guerra Mundial, los teóricos de la administración introdujeron el término de Administración Estratégica por lo que, en la moderna sociedad del conocimiento, tendremos que hablar de *Administración Estratégica del Conocimiento*.

Se identifica como objetivo prioritario de la administración estratégica el análisis de la diversidad de desempeño entre las empresas (Porter, 1987, cap. 1) con el fin de entender y explicar las diferencias en su éxito. La teoría de la firma constituye la base a partir de la cual el análisis de la empresa y de su entorno es fundamentado, además de que proporciona los

⁴ "I have not attempted to offer a complete enumeration of all the mechanical principles which regulate the application of machinery to arts and manufactures, but I have endeavoured to present to the reader those which struck me as the most important, either for understanding the actions of machines, or for enabling the memory to classify and arrange the facts connected with their employment." (Babbage, 1832, p.1)

instrumentos que permiten dimensionar el éxito o fracaso de una organización económica. De acuerdo con Besanko (Besanko, et.al., 2004, p.2), "Una ventaja de la teoría económica y una de las razones de su amplia utilización para analizar el proceso de toma de decisiones individual o institucional, es que requiere que el analista sea explícito acerca de los elementos fundamentales del proceso [de formulación de la estrategia]."

Besanko señala que la teoría económica se distingue de las demás ciencias sociales porque "las respuestas a las preguntas que se hace están casi siempre especificadas explícitamente como parte del desarrollo de la teoría", y la ventaja de esto sería que "existe un vínculo claro entre las conclusiones que uno extrae de la aplicación del razonamiento económico y los supuestos que el estudioso hace al estudiar determinada situación" (Besanko, 2004, p.2).

Por otro lado, un enfoque holístico de la administración debe dirigirse, entre otros temas, al papel que juegan las instituciones en la vida de las empresas. La existencia de las instituciones hace posible el funcionamiento de las organizaciones y, de manera fundamental, un régimen de derecho que proteja a las personas y sus propiedades, los derechos humanos; así como un orden social y político que custodie a los individuos de la interferencia arbitraria del más fuerte.

Las organizaciones productivas requieren ser administradas. En particular, la empresa moderna requiere de una administración que va más allá del simple problema de ingeniería que propone la teoría de la empresa tradicional al considerar a un empresario que decide solamente el volumen de producción que maximiza su beneficio.

¿Disponemos actualmente de herramientas de análisis de la teoría de la empresa que nos permitan conceptualizar al capital intelectual de manera más adecuada para la sociedad presente? ¿Sirven de base estas herramientas para una administración estratégica eficaz? ¿Podremos, basándonos en el axioma de los rendimientos decrecientes sobre el cual descansa la teoría ortodoxa de la firma, encontrar tal herramienta conceptual?

Se vuelve necesario revisar la posibilidad de considerar al capital - y al conocimiento como capital intelectual - como un factor originario de producción para el cual fuese posible, a partir del conocimiento de los procesos técnicos en los cuales puede ser utilizado, derivar una función uniformemente decreciente que describiese las variaciones de su productividad al variar las cantidades utilizadas.

Los supuestos básicos que se hagan sobre la realidad delimitan el alcance de las proposiciones de una ciencia social. Estos supuestos determinan en gran medida la forma como los académicos, autores, profesionistas o practicantes conciben la realidad; el objeto sobre el cual la disciplina se enfoca y lo que la disciplina misma considera como hechos, así como de qué se trata la disciplina misma. Determinan también aquello que se hace a un lado como una excepción y a qué, en cambio, se le presta atención.

Para comprender la naturaleza y papel del conocimiento como factor de la producción dentro del proceso económico, debemos buscar en la teoría de la firma los conceptos fundamentales que hagan posible las articulaciones lógicas con la administración estratégica del conocimiento y, a partir de esto, sustentar las líneas de acción planteadas.

Los supuestos básicos de la teoría de la firma constituyen uno de los fundamentos de la administración estratégica y resulta indispensable preguntarse sobre la idoneidad de los modelos de toma de decisiones que propone la teoría de la firma, en particular la teoría de la empresa, con la finalidad de interpretar y prever el comportamiento de la empresa, por ejemplo, en lo que se refiere a decisiones sobre el precio, las cantidades a producir, la

asignación de los recursos, las inversiones, etc. La teoría nos indicaría que se requiere implantar una administración sistemática, con principios y basada en la teoría, para obtener mejores resultados dentro de las organizaciones. Sin embargo, si la teoría en la que basemos nuestros principios y práctica de administración no está sólidamente estructurada, necesariamente nuestros resultados se verán afectados.

La microeconomía tiende a ocuparse del problema de la empresa buscando mantener sus vínculos teóricos fundamentales con la teoría ortodoxa, por lo cual se ve obligada, en aras de la coherencia teórica, a reducir el problema de la empresa a un simple mecanismo de optimización cuando, en realidad, se requiere de una aproximación multidisciplinaria que supere el enfoque basado en el equilibrio económico. El estudio de la administración estratégica se basa en determinar aquello que la empresa puede hacer, sus fortalezas y debilidades organizacionales, la influencia del ambiente y las oportunidades y retos que debe enfrentar. Se identifica como objetivo prioritario de la administración estratégica el análisis de la diversidad de desempeño entre las empresas (Porter, 1987, cap.1) con el fin de entender y explicar las diferencias en el éxito - .

En un sistema de mercado se realizan un conjunto de procesos de transformación al tiempo que los agentes buscan información y se organizan de diferentes modos. Las interacciones entre los agentes se realizan en patrones recurrentes, cada uno de los cuales da lugar a una red, a través de la cual se realizan las funciones del sistema. Los cambios en el sistema dan lugar a la construcción de nuevas redes o cambios en su estructura, o bien a la sustitución o adición de nuevos nodos. La organización del sistema de mercado se construye sobre la base de un conjunto de estructuras que pueden ser de dos tipos: materiales o cognoscitivas. Ejemplos de estructuras materiales pueden ser grupos de consumidores, organizaciones de profesionistas, medios de comunicación o sitios de interacción de los agentes. Las estructuras cognitivas son más difíciles de definir; están las atribuciones sobre la identidad de los agentes que interactúan, sus funciones y el valor de los bienes objeto de sus acciones. Estas estructuras cognoscitivas determinan las acciones y el modo como se interpretan las de los demás. Para que un sistema funcione, debe haber un alineamiento entre las atribuciones y las expectativas, de manera que los patrones de interacción recurrentes puedan ser construidos. Las estructuras emergen, en un sistema de mercado, a través de las funciones mediante las cuales los agentes se catalogan recíprocamente y formulan expectativas sobre el tipo de interacciones con las cuales participan y la forma como los demás se comportan. Existe una relación entre las estructuras materiales y cognoscitivas, ya que muchos de los procesos mediante los cuales surgen las estructuras cognoscitivas se realizan al interior de los sitios de interacción del sistema.

En una sociedad como la nuestra, en la que el conocimiento adquiere una importancia primordial como recurso para los individuos y para la economía en general, la constante es el cambio y, por lo tanto, la dinámica del conocimiento impone un imperativo crucial para la administración: será necesario que cada organización aprenda a manejar el cambio al interior de su propia estructura. Constantemente el conocimiento adquirido se está convirtiendo en obsoleto y se está creando nuevo conocimiento, y no sólo través de la ciencia y la tecnología, sino también a través de la innovación social. De aquí que el aprendizaje, tanto individual como organizacional, se convierta en un proceso permanente, tanto para los trabajadores del conocimiento (Drucker, 1995, p. 79) como para los administradores.

Los retos para la moderna administración implican una transformación desde su base teórica, la teoría de la firma. El hecho de que se hable de un nuevo recurso básico – la información y

el conocimiento – que no está sujeto al teorema de la escasez, tiene implicaciones profundas para la teoría que obligan a un replanteamiento de sus premisas básicas.

I.1.2. Enfoque multidisciplinario e interdisciplinario

Resulta indispensable, desde el punto de vista de la administración, tomar en cuenta aspectos sociales, culturales, jurídicos, políticos; lo cual requiere de una interpretación multidisciplinaria e interdisciplinaria de la realidad. Por multidisciplinario podríamos entender a un enfoque que conjunta dos o más disciplinas sin integrarlas, cada una llegando a resultados específicos sobre algún tema; a diferencia de interdisciplinario, que se refiere a un enfoque para la organización de la investigación intelectual, que se encuentra en evolución y que busca crear y aplicar nuevo conocimiento con la participación, en igualdad de circunstancias, de múltiples disciplinas y profesiones enfrentando un reto común.

En cuanto al capital intelectual como factor de la producción, se requiere de la articulación de múltiples disciplinas de las ciencias sociales que permitan una visión más completa ya que el análisis puramente económico omite aspectos de carácter social, jurídico, político y cultural en sus modelos. El concepto de capital intelectual hace referencia a diversos aspectos de la realidad social que deben encontrar cabida en los modelos explicativos.

La gestión del conocimiento en las empresas constituye un reto intelectual que requiere del desarrollo del vínculo entre la perspectiva administrativa y la teoría de la empresa bajo un enfoque interdisciplinario.

Cimoli, Dosi, Nelson y Stiglitz (Cimoli et.al., 2008) afirman que no existen casos en la historia en los que el proceso de desarrollo y la administración de las empresas se realicen en un ambiente sin instituciones, como la teoría de la empresa ortodoxa parece sugerir. Al contrario – señalan estos autores - todas las experiencias de desarrollo tecnológico y de crecimiento económico – desde la Revolución Industrial hasta nuestros días – se han dado en un entorno caracterizado por la presencia de instituciones que han establecido políticas o normas que la administración de las empresas ha debido tomar en consideración y sobre las que su desarrollo y crecimiento se ha basado.

Podemos agregar a esto que el desarrollo de las empresas está determinado en gran medida, no sólo por las instituciones, sino por el ambiente sociocultural general y por la existencia o ausencia de garantías institucionales contra individuos y organizaciones poderosos – Douglass North (1990, p. 11) escribió: “Existe una tensión persistente en las ciencias sociales entre las teorías que construimos y la evidencia que obtenemos sobre la interacción humana con el mundo que nos rodea. [...] La disparidad en el desempeño de las economías y la persistencia de economías diferentes a través del tiempo no ha sido explicada satisfactoriamente por los economistas del desarrollo, a pesar de cuarenta años de inmensos esfuerzos. El hecho simple y llano es que la teoría empleada no ha estado a la altura de la tarea. La teoría está basada en el supuesto fundamental de la escasez y, por lo tanto, de la competencia; sus armoniosas implicaciones provienen de sus supuestos sobre un proceso de intercambio libre de fricciones en el cual los derechos de propiedad están perfectamente especificados y libres de costos, y es igualmente posible adquirir sin costo la información.”

De acuerdo con North, aunque el supuesto de la escasez y, por lo tanto, de la competencia, ha constituido la base de la teoría neoclásica, otros de los supuestos de la teoría han sido abandonados. En palabras sencillas, explica North, lo que falta es una explicación de la naturaleza de la coordinación y la cooperación entre los hombres, algo de lo que ya Adam Smith se había ocupado, es decir, de aquellas formas de cooperación que permiten la

realización de ganancias en el comercio, y no sólo las que dan como resultado colusiones o monopolios.

El problema de la cooperación ha sido explorado dentro de un marco teórico de juegos. De manera breve y simplificada al extremo: los individuos – aquellos que buscan maximizar su patrimonio – encontrarán más conveniente cooperar con otros jugadores cuando el juego se repite, cuando poseen información completa sobre el desempeño anterior de los demás jugadores, y cuando es un número pequeño de jugadores.

Si, en cambio, el juego no se repite o hay un juego final, cuando la información sobre los demás jugadores es escasa y cuando hay gran número de jugadores, la cooperación se vuelve difícil de sostener. North se pregunta bajo cuáles condiciones puede existir cooperación voluntaria sin la solución “Hobbesiana” de la imposición de un estado coercitivo para crear soluciones de cooperación. Para Schofield (citado por North), los problemas teóricos que implica la cooperación pueden resumirse en la pregunta: “¿Qué tanto debe saber un agente, en un determinado ambiente, sobre las creencias y deseos de otros agentes, de manera que pueda formarse nociones coherentes sobre su comportamiento y para que este conocimiento sea comunicable a los demás?”

La teoría de juegos – señala North - hace énfasis en los problemas de la cooperación y explora estrategias específicas que alteran los resultados que logra cada jugador. Sin embargo, existe una brecha muy vasta entre el mundo relativamente limpio, preciso y simple de la teoría de juegos y la manera compleja, imprecisa y maldiestra con la que los seres humanos han estructurado la interacción entre humanos. Sin embargo, el comportamiento humano es demasiado complicado como para ser representado con un supuesto de comportamiento tan simple.

Coase (1960) argumenta que, cuando las transacciones son costosas, las instituciones cobran relevancia. Si los costos de transacción son cercanos a cero, la solución propuesta por la teoría neoclásica – eficiencia competitiva – puede ser aplicada. Ello es así porque la estructura competitiva de mercados eficientes lleva a los participantes a alcanzar sin costo alguno la solución que maximiza el ingreso, sin importar cuáles arreglos institucionales haya detrás.

Sin embargo, los requisitos tanto de información como institucionales necesarios para alcanzar estos resultados implican no solamente que los jugadores tengan objetivos, sino que escojan la vía precisa para alcanzarlos. La dificultad radica en disponer de una interpretación acertada de la realidad. La teoría propone los modelos de racionalidad en los cuales el proceso de retroalimentación de la información corrige los modelos incorrectos, castiga el comportamiento inadecuado y lleva a los sobrevivientes a adoptar modelos correctos.

Otro requisito importante es el implícito en la explicación basada en la disciplina del mercado competitivo, de que, cuando existen costos de transacción importantes, las instituciones del mercado estarán diseñadas para inducir a los participantes a adquirir la información necesaria para adoptar los modelos correctos. La implicación es que las instituciones del mercado estarán diseñadas para alcanzar resultados eficientes, y que podrán ser ignoradas en el análisis económico dado que no cumplen ningún papel independiente en el desempeño económico.

En los hechos, sin embargo – observa North -, los individuos actúan sobre la base de información incompleta y de modelos frecuentemente erróneos; la retroalimentación de información es generalmente insuficiente para corregir estos modelos subjetivos y las instituciones no han sido necesariamente o usualmente creadas para ser socialmente eficientes. Más bien, estas o, al menos, las reglas formales, fueron creadas para servir a los intereses de

aquellos con el suficiente poder de negociación como para instrumentar nuevas reglas. En un mundo con costos de transacción positivos, este poder de negociación acaba por moldear el rumbo del cambio económico de largo plazo. Si las economías se benefician efectivamente de la creación de instituciones relativamente eficientes, lo logran porque, bajo ciertas circunstancias, los objetivos privados de aquellos con suficiente fuerza de negociación como para alterar las instituciones, producen soluciones institucionales que, a la larga, evolucionan hacia formas socialmente eficientes.

Los procesos de creación de conocimiento científico y tecnológico, así como la imitación y la adaptación tecnológica, involucran a una amplia variedad de instituciones, tanto públicas como privadas. De acuerdo con Cimoli, Dosi, Nelson y Stiglitz (Cimoli et.al. 2008), las instituciones y las políticas que dan forma al aprendizaje tecnológico tienen que ver con la construcción de Sistemas Nacionales de Innovación. En este proceso, las empresas son repositorios cruciales de conocimiento, en gran medida incorporado en sus rutinas operacionales.

Las empresas se encuentran anidadas en redes de vínculos con otras firmas y con otras organizaciones lo que, a su vez, involucra una serie de comportamientos anidados en un conjunto de relaciones sociales, reglas y condicionamientos políticos. De aquí la idea, principalmente entre autores de la escuela institucionalista, de que las instituciones, en este contexto, pueden ser vistas como tecnologías sociales. Esto implica que el desarrollo de las empresas y de la estructura en la cual se anidan se da dentro de una trayectoria particular, la cual está determinada de manera fundamental por las instituciones, reglas, factores culturales, sociales y políticos que conforman el entorno y, por lo tanto, por una serie de decisiones y acciones concretas que no están sujetas a los equilibrios impersonales que postula la teoría tradicional de la empresa.

Peter Drucker afirma que a fin de que el libre mercado funcione, se requiere de un sistema legal confiable, una infraestructura de instituciones financiera y un sistema educativo adecuado. “El libre mercado no crea una sociedad que funcione, la presupone. Sin una sociedad civil que verdaderamente funcione, lo que sucede es que un pequeño grupo de especuladores se hará muy rico, pero la economía permanecerá pobre” (Drucker, 1995, p. 331). Drucker también menciona, como ejemplo, que algunas regiones del mundo, como la República Checa, habían sido la sede de sociedades estables, sólidas y altamente productivas; la opresión de los nazis y del estalinismo no destruyeron sus fundamentos y lograron conservar sus tradiciones. Otras regiones, como Hong Kong, Taiwan, Singapur y posiblemente también Corea, heredaron tradiciones e instituciones legales, financieras y educativas de su pasado colonial.

Un requisito esencial para que el mercado libre funcione es que exista un régimen de derecho que efectivamente proteja los derechos humanos; que instituya un orden social y político que proteja efectivamente a las personas y sus propiedades contra la interferencia arbitraria proveniente de lo alto. Robert Putnam habla de la "*comunidad cívica*" y del "capital social" y propone un índice para medir el nivel de desarrollo social de diversas regiones en Italia relacionándolo con el desempeño económico de cada una. En el caso que nos ocupa, el distrito industrial de Sassuolo, en la Región italiana de la Emilia Romagna, encontramos un desarrollo sociocultural sobresaliente y muy antiguo, del que ya había hablado Bartolo da Sassoferrato en el siglo XIV.

Putnam construyó su índice – “Índice e Comunidad Cívica”⁵ - haciendo uso de indicadores, como la estabilidad de los gabinetes del gobierno, la puntualidad en la presentación del presupuesto, las innovaciones legislativas, los consultorios familiares por cada mil habitantes creados por cada gobierno con fondos provistos por las autoridades centrales, y la capacidad de respuesta de la administración a los requerimientos de particulares. Descubre que la causa de los distintos desempeños económicos residía en la "*comunidad cívica*" y que el desigual desempeño de los gobiernos se explicaba también por la diferente calidad de esta comunidad cívica.

Putnam señala que la comunidad cívica comprende algunos aspectos esenciales como el compromiso cívico, que se traduce en la participación de la gente en los asuntos públicos; igualdad política, es decir, los mismos derechos y obligaciones para todos; solidaridad, confianza y tolerancia entre los ciudadanos, lo que no implica la desaparición del conflicto; y la existencia de asociaciones civiles. El capital social consiste en un conjunto de relaciones sociales de las cuales disponen los sujetos – empresarios, trabajadores, entes gubernamentales, etc. - en un determinado momento y que les permite promover la adquisición de conocimientos y el logro de objetivos que, de otra forma, sería sumamente costoso alcanzar.

En las regiones más cívicas, entre las estudiadas por Putnam, los ciudadanos participaban en numerosas asociaciones, leían más periódicos, confiaban más entre sí y respetaban más la ley. Los dirigentes políticos eran relativamente honestos, fomentaban la igualdad política y la resolución democrática de diferencias. En las regiones menos cívicas, la vida pública estaba más jerarquizada, la cuestión pública era algo alejado del ciudadano común, asunto de partidos políticos, y la corrupción estaba muy difundida. Los dirigentes políticos se mostraban escépticos con la idea de "participación" de la gente. Tenían más contactos con los pobladores que en las regiones más cívicas, pero éstos se hallaban relacionados fundamentalmente con cuestiones personales. Los habitantes "se sienten impotentes, explotados e infelices", señala Putnam.

Se puede decir, siguiendo a Putnam, que un determinado contexto territorial resulta más o menos rico de *capital social* en la medida en que los sujetos individuales o colectivos que allí viven se encuentren comprometidos en redes de relaciones cooperativas más o menos difusas.

1.1.3. La organización industrial de redes

Un aspecto relevante de la administración tiene que ver con la forma particular de organización industrial que se ha manifestado a partir del último cuarto del siglo pasado y en este siglo: la organización en redes. Drucker (1995) preveía que las sociedades evolucionarían hacia una "sociedad de redes" en la que las relaciones entre las organizaciones cambiaría, de una basada en la propiedad, a otra basada en la sociedad ("*partnership*"), es decir, en acuerdos y alianzas de todo tipo, y que esto sería una tendencia que prevalecería principalmente en las industrias intensivas en conocimiento. "Sin embargo - señala Drucker - en una sociedad comercial – ya sea con un subcontratista, con un socio en una *joint-venture*, o una compañía en la que se posea una participación minoritaria – uno no puede mandar. Uno puede *solamente* ganarse la confianza" (Drucker, 1995, p. 72). Y la confianza es uno de los

⁵ Para construir su Índice de Comunidad Cívica. Putnam reunió cuatro indicadores: el número de asociaciones por habitante, deportivas (la gran mayoría), de recreación, científicas, culturales, técnicas, económicas, de salud, de servicio social, etc.; la lectura de periódicos, que muestra el interés de las personas por los asuntos públicos; la participación en referéndum, que no estaban distorsionados por el fenómeno del clientelismo en las regiones del Sur; el voto de preferencia por un candidato particular, opción "voluntaria" que en los hechos era resultado de prácticas clientelares y que se utilizó, por lo tanto, como indicador de ausencia de comunidad cívica.

principios básicos sobre los cuales se funda la organización industrial de los distritos industriales italianos, que estudiaremos en el presente trabajo.

La administración del conocimiento en el caso de los distritos industriales italianos ha sido ampliamente estudiada. Debido a sus particularidades, estos han sido objeto de una creciente y renovada atención desde una vasta gama de disciplinas académicas interesadas en la administración estratégica del conocimiento en industrias concentradas espacialmente. Se han estudiado redes de pequeñas y medianas empresas agregadas en *clusters* encontrando que representan un “meta-contexto con una alta densidad de sitios de producción de conocimiento (contextos de la firma) y una alta densidad de canales de transferencia de conocimiento que, a su vez, alimentan los procesos de creación de conocimiento” (Grandinetti y Tabacco, 2003), además de un importante sector de impulso a la economía y la competitividad de la industria italiana.

La red de relaciones entre las empresas al interior del distrito es más rica que en otros sistemas productivos menos desarrollados y basados en el territorio o en sistemas productivos con carácter jerárquico, dominados por las decisiones de pocas empresas grandes. La interacción entre las empresas permite difundir en el tejido social (y, en primer lugar, entre los empresarios) informaciones sobre las tecnologías, los materiales, los productos: produce, en otras palabras, informaciones económicamente relevantes sobre posibles oportunidades de beneficio y la información que deriva de la experiencia directa de otros empresarios se transmite más rápidamente en el distrito industrial que en otros modelos de manufactura, induciendo un efecto de verdadero “contagio informativo” (Brusco, Minerva, Poli, Solinas, julio 2001; Grandinetti e Tabacco, 2003; Camisón, César, 2003). El distrito industrial en este contexto, consiste en un espacio externo de recursos y capacidades – competencias, capital intelectual, conocimiento técnico, conocimiento organizacional - al cual las compañías miembros tienen acceso.

Los distritos industriales italianos se han distinguido por su capacidad de generar una amplia variedad productiva fundada principalmente en un proceso de innovación que no surge de centros formales de investigación y desarrollo especializados, sino que tiene lugar de manera distribuida a su interior en un espacio común y en donde la fábrica se convierte en el laboratorio en el que en muchas ocasiones se encuentran las soluciones a los problemas que la empresa enfrenta. En la tradición industrial italiana, el conocimiento práctico del proceso manufacturero es parte constitutiva del valor agregado por la empresa, se trata principalmente de un sistema de conocimiento obtenido mediante procesos de aprendizaje haciendo (*learning by doing*) (Chiarvesio, et.al, 2003).

La estructura tecnológica y organizativa de los distritos industriales determina modalidades de gestión y problemas estratégicos particulares derivados de la forma de generación y aprovechamiento del conocimiento. El proceso de globalización económica obliga a las empresas en los distritos industriales italianos a buscar formas de organización en el ámbito de la división del trabajo a nivel internacional que les permitan mantener y acrecentar sus ventajas competitivas a través de procesos de deslocalización productiva hacia otros países, lo cual pone a las empresas distritales frente a problemas de gestión y estratégicos de gran interés para su estudio dentro del campo de la administración. Surge, a partir de esta problemática, el tema relevante de las formas de cooperación dentro de la competencia entre las empresas.

Los distritos industriales logran su desempeño principalmente por las ventajas que existen a su interior: bajos costos de transacción, circulación de información, alta especialización, etc. La

confianza en los miembros del distrito y la “*co-ompetencia*”, configuran una serie de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas.

Una economía de redes se basa en gran medida sobre la reciprocidad, por lo que una habilidad crítica de las firmas que busquen basar su estrategia sobre el conocimiento, deberá consistir en saber qué conocimiento compartir y cuál atesorar; saber esto será una importante fuente de ventaja competitiva. De acuerdo con Robert Grant (2002), una vez que se tomen en cuenta aspectos incluso bastante elementales sobre la naturaleza del conocimiento (como la facilidad con la que actualmente puede ser comunicado de una persona a otra), se logrará un mejor entendimiento de las teorías y principios de la organización y de la administración.

Una amplia variedad de instituciones son las que permiten a las empresas alcanzar oportunidades para realizar innovaciones, además de que determinan los mecanismos de selección de los mercados y la evolución de las estructuras industriales. Estas estructuras están determinadas por el tamaño, las competencias, formas de propiedad, y características de comportamiento que influyen sobre los patrones de aprendizaje de las empresas. Las estructuras particulares influyen y limitan el ritmo y las trayectorias de aprendizaje de las empresas, además de que evolucionan de manera conjunta con el entorno institucional dentro del cual se encuentran anidadas.

No es claro, sin embargo, cual tipo de instituciones apoyen una efectiva operación de las empresas, particularmente cuando se trata de un desempeño que implica un crecimiento basado en el desarrollo del capital intelectual y la innovación. Ya Schumpeter había argumentado que la teoría neoclásica – que se ocupa de la organización y el comportamiento del mercado - no es capaz de resolver el problema que representa la innovación. Sigue pendiente la tarea de desarrollar una teoría que permita explicar plenamente el papel del capital intelectual como factor de la producción, así como el de la innovación en el desarrollo y crecimiento de las empresas. Queda pendiente también la incorporación en la teoría del papel que juegan las estructuras que no pertenecen propiamente al mercado. Las estructuras institucionales cumplen un papel determinante en el tejido económico en el cual se encuentran anidadas las empresas en la moderna sociedad global - una sociedad cada vez más organizada en complejas redes - y esta importancia es aun mayor en lo que respecta a la generación y uso de la información y el conocimiento.

I.2. LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

I.2.1. Algunas definiciones

La competencia ha sido una constante a lo largo de la historia; la disputa por los recursos escasos y la búsqueda de ventajas ha determinado en gran medida la evolución de los sistemas económicos y sociales. Con la competencia surge la necesidad de elaborar estrategias que permitan la supervivencia y el desarrollo de las organizaciones y, lo cual es deseable, instrumentos que permitan regular eficientemente el funcionamiento del mercado. La administración estratégica tiene que ver con entender las causas y fuerzas que explican las diferencias en el desempeño entre las organizaciones. Existe un gran número de definiciones de administración estratégica; Alfred Chandler, por ejemplo, la define como “... la determinación de las metas básicas de largo plazo y los objetivos de una empresa, así como la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzar estas metas” (Chandler, 1962, p. 13).

El concepto de administración estratégica surge durante los años 1950 cuando se elaboran algunos enfoques formales mediante los cuales se pretende que las organizaciones sean capaces de pronosticar el desarrollo de su medio ambiente para mejorar su efectividad anticipándose a los problemas y generando planes para responder a ellos. De acuerdo con Bruce Henderson, "La competencia estratégica requiere la capacidad para comprender la dinámica de la compleja red de la competencia natural. El valor de la estrategia en una competencia proviene del desarrollo de la capacidad para intervenir en un sistema complejo con sólo cierta información limitada y con ello producir un cambio predecible y deseable en el equilibrio del sistema" (Henderson 1984, p. 1-5).

La administración estratégica tradicional hace referencia a la organización industrial y a la teoría de la firma para definir los conceptos fundamentales que explican el desarrollo de la empresa y el proceso competitivo. De acuerdo con Scott Armstrong, de la Wharton School de la Universidad de Pennsylvania, "La planeación estratégica formal implica un proceso escrito explícito para la determinación de los objetivos de la compañía a largo plazo, la generación de estrategias opcionales con las cuales cumplir esos objetivos, la evaluación de esas estrategias y un procedimiento sistemático para controlar los resultados" (Armstrong 1984, p. 2-4).

La formulación de una estrategia implica flujos de información tanto a partir de la organización como del medio ambiente. Desde la organización fluye información sobre competencias organizacionales, fortalezas y debilidades. La exploración del medio ambiente permite al estratega de la organización identificar amenazas y oportunidades, así como las restricciones a las que está sujeto. Las organizaciones requieren elaborar pronósticos sobre el medio ambiente para hacer predicciones sobre la demanda en el mercado, sobre el comportamiento futuro de las compañías competidoras en la industria, la participación en el mercado, los costos y, en consecuencia, los resultados que se obtendrán. "El papel de la estrategia radica, en cierta forma, en cambiar o afectar el medio ambiente competitivo con el fin de optimizar las fortalezas y oportunidades de determinada organización" (Lyons 1984, p. 3-3).

Según Sharplin (1985, p. 15), el medio ambiente de la administración estratégica está compuesto por elementos sociales, políticos, tecnológicos y económicos. La faceta social del medio ambiente consiste en las relaciones humanas de la organización y de los estrategas con individuos, grupos y con la sociedad en general. La faceta política incluye leyes y regulaciones y aquellos que detentan el poder en el medio ambiente. La faceta tecnológica es la suma total de máquinas, materiales y conocimiento que entran en la producción de bienes y servicios, y la faceta económica consiste en los mercados financieros, las fuentes de capital, los mercados de productos y servicios, la demanda de bienes y servicios y las oportunidades de obtener beneficios, además de los cambios y las tendencias de la economía. En suma, el estudio de la administración estratégica se basa en determinar aquello que la empresa puede hacer, sus fortalezas y debilidades organizacionales, la influencia del ambiente y las oportunidades y retos que debe enfrentar.

Ian Wilson define el propósito fundamental de la planeación estratégica como consistente en la "optimización de la adaptabilidad entre el negocio y sus medios ambientes presente y futuro, con el fin de permitir que el negocio opere con un máximo de congruencia y un mínimo de fricciones en las condiciones cambiantes de un mundo incierto" (Wilson 1984, p. 9-4).

Se puede abordar a la administración estratégica desde varios ángulos, ya sea desde la perspectiva de la teoría matemática de juegos, de la psicología, desde una perspectiva

organizacional, de la ciencia política e incluso desde la antropología. Otra alternativa es hacerlo desde la perspectiva de la economía.

Las empresas pueden ser consideradas de varias formas: como individuos trabajando juntos, como sistemas sociales, como trabajadores y administradores, junto con los recursos que utilizan, o simplemente como sistemas de relaciones sin contenido. En su sentido más general la palabra empresa quiere indicar unidades de producción; es decir, el marco institucional de combinación de los factores de producción en una sociedad determinada. Como quiera que se les considere, su objetivo es la producción de bienes y servicios, y se entiende que estos deben ser producidos al mínimo costo posible, además de que deben proveer bienes y servicios que sean compatibles con los deseos de los consumidores. Lo anterior significa que toda organización para la producción debe tomar en cuenta la faceta económica del medio ambiente como su preocupación principal; por ello, la teoría de la firma tiene una profunda influencia sobre la administración: de hecho, es esta teoría la que proporciona los principios y herramientas con los que se estudia el entorno de la empresa y las guías de acción posibles y que proporcionarían los mejores resultados. Empleando una metáfora, la administración sería el *software*; el instrumento necesario para integrar a los diferentes componentes del proceso productivo dentro de las organizaciones productivas. Cuando el proceso productivo es fraccionado como consecuencia de la división del trabajo, se requiere de este instrumento integrador. Esta integración sigue determinadas líneas que son trazadas por la racionalidad de los participantes.

La administración estratégica hace referencia a la organización industrial y a la teoría de la firma como la fundación conceptual que explica el éxito competitivo. Entender y conceptualizar cómo las empresas se apropian de los rendimientos de la innovación y la creación de conocimiento con el fin de crear una ventaja competitiva se convierte en una cuestión clave para la administración estratégica. La teoría de la empresa convencional no contribuye de manera convincente a la cabal comprensión de las cuestiones del conocimiento y de la innovación, principalmente por su arquitectura teórica basada en la noción de equilibrio estático y de rendimientos decrecientes, así como por el individualismo metodológico y la optimización racional por parte de los agentes, y las funciones de preferencia y de producción predeterminadas; de modo que no constituye una base adecuada para la elaboración de una estrategia exitosa en nuestra época. Entre otras razones, porque excluye de sus modelos los problemas crónicos de falta de información, la incertidumbre prevaleciente, y percepciones divergentes y ambiguas en general. La innovación y la creación e conocimiento son vistas en la teoría convencional como el resultado de decisiones racionales tomadas frente a alternativas técnicas y estructurales predeterminadas. Si esto es así respecto a las estrategias competitivas que se dirigen hacia el exterior de la organización, los procesos internos y el conocimiento organizacional que lleva a iniciativas innovadoras y la adquisición de competencias únicas es aún más difícil de explicar dentro de la teoría de la firma.

La administración estratégica tiene que ver con entender las causas y fuerzas que explican las diferencias de desempeño entre las organizaciones. Algunos enfoques de la administración estratégica analizan la estructura industrial como determinantes externos del desempeño competitivo, otros hacen énfasis en competencias y recursos internos como la causa de un desempeño superior. En este segundo tipo de enfoque, las competencias organizacionales consisten en un conjunto de activos físicos, conocimiento y rutinas organizacionales que han evolucionado de manera única en cada organización.

I.2.2. La perspectiva de la teoría de la empresa basada en el conocimiento (KBT).

También se puede ver a la administración estratégica desde una perspectiva basada en el conocimiento, que concibe a la empresa como un repositorio de recursos consistentes en conocimiento y competencias. Desde este último punto de vista, es indispensable entender cómo se diferencian el conocimiento y la información, en cuanto activos, de los bienes físicos, dado que no pueden ser administrados de la misma manera.

Una diferencia fundamental es la que tiene que ver con la forma como son valuados cada uno. Los bienes físicos se caracterizan por su localización física, a diferencia del conocimiento que puede compartir esta característica de localización siempre y cuando esté vinculada a un sustrato físico que, a su vez, esté físicamente localizado. En la actualidad, con las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales y de telecomunicaciones, el conocimiento puede ser prácticamente ubicuo. Cuando el conocimiento está vinculado a un sustrato físico, comparte con este su escasez; cuando el conocimiento se desvincula de este sustrato físico cesa su escasez, es decir, puede volverse disponible casi ilimitadamente.

Aunque los individuos crean nuevo conocimiento con diversos propósitos, las empresas crean nuevo conocimiento fundamentalmente para extraer valor a partir de este, ya sea directa o indirectamente. Este valor es mayor cuanto mayor sea la utilidad del conocimiento y el conocimiento alcanza su máxima utilidad cuando ha sido codificado y hecho abstracto. Por lo tanto, cuando el conocimiento es más útil, es también más fácil de replicar y de transmitir, con lo que pierde su condición de escasez. Es por esta razón que podemos decir, con Max Boisot (2002, p. 75), que los activos de conocimiento, a diferencia de los bienes físicos, se comportan paradójicamente con respecto al valor: cuanto más intentemos aumentar su utilidad codificándolo y haciéndolo abstracto, más difícil será mantener su escasez.

Por otro lado, si suponemos, como hace la teoría de la empresa, que la utilidad y la escasez determinan juntos el valor de un bien, podemos concluir que, en contraste con un objeto físico, el valor del conocimiento es inherentemente inestable. Las patentes, marcas registradas, cláusulas secretas y demás indican que, a un nivel práctico, se puede otorgar un monopolio temporal sobre el uso de conocimiento recién creado; de este modo, la escasez de un activo de conocimiento se alcanza artificialmente por medios institucionales.

Este comportamiento paradójico del conocimiento como un bien económico ha sido sumamente difícil de aprehender y de explicar plenamente con una teoría de la producción y distribución acorde con la época actual, la era de la información. Por ejemplo: el conocimiento puede evolucionar de una forma a otra rápidamente y estas transformaciones cíclicas por las que atraviesa hacen incompatible su estudio con la idea de que puede alcanzar un precio de equilibrio, como los demás bienes físicos.

El conocimiento, a pesar de que al codificarlo puede perder su característica de escasez, no es un bien libre ni abundante. Más bien, es muy costoso adquirirlo y difícil su gestión, por lo que se presentan marcadas asimetrías en cuanto al conocimiento y la información de los que distintas empresas disponen y esto es lo que le da una importancia creciente a la administración estratégica del capital intelectual. Esto es cada vez más importante en la moderna era de la información, en la que las cuestiones globales, tanto en lo social, como en lo tecnológico y lo económico, adquieren un dinamismo nunca antes visto y que obliga a ocuparse de manera explícita de la administración del propio conocimiento.

I.3. EL CONOCIMIENTO COMO CAPITAL INTELECTUAL

En un estudio sobre el conocimiento y su relación con el proceso productivo, sobre la forma en que se genera y se difunde, es decir, en un estudio sobre el capital intelectual resulta indispensable adoptar una conceptualización que permita llevar a cabo el análisis. El tema ha sido estudiado desde diferentes ángulos de las ciencias sociales, así como desde el punto de vista de la filosofía. Con el objeto de disponer de una conceptualización útil para el presente trabajo, haremos una revisión de algunos de los conceptos más difundidos y aceptados dentro del campo de la administración.

En ocasiones se identifica al conocimiento con información; la información es efectivamente un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí. La información permite intercambiar los conocimientos y hacer más eficaz su transmisión, es una forma fija y estabilizada de éstos y es una mercancía en potencia que se compra y vende en un mercado cuya economía se basa en la rareza o escasez, en tanto que un conocimiento reside en la mente, a la cual le pertenece legítimamente. Una información no necesariamente tiene sentido; es sólo una masa de datos indiferenciados, si no existe una comunidad que la analice, seleccione sus distintos elementos e incorpore los más interesantes a una base de conocimientos.

Para Manuel Castells (1996), la información “Son datos que han sido organizados y comunicados”, en tanto que el conocimiento consiste en: “Un conjunto de formulaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental transmitido a otros por un medio de comunicación de forma sistemática”. La información y el conocimiento son, por lo tanto, nociones muy distintas. No obstante, poseen algunos rasgos comunes como la organización de enunciados y su comunicación.

R. Sanguino propone las siguientes definiciones (Sanguino, 2003):

DATO: “Elemento o cantidad conocida que sirve de base para la resolución de un problema”
 “Principio en el que se asienta una discusión” “Elemento o base para la formulación de un juicio”
 “Lo que se presenta a la conciencia como inmediato, no construido o no elaborado” “Elemento de información o representación de hechos o de instrucciones, en forma apropiada para el almacenamiento, procesamiento o transmisión por medios automáticos”.

INFORMACIÓN: “Acto o efecto de informar(se), informe” “Datos acerca de alguien o de algo”
 “Comunicación o noticia traída al conocimiento de una persona o del público” “Instrucción, dirección” “Conocimiento amplio y bien fundamentado, resultante del análisis y combinación de varios informes” “Según la teoría de la información, medida de reducción de la incertidumbre, sobre un determinado estado de cosas, por intermedio de un mensaje (En este sentido, información no debe ser confundida con significado y presentarse como función directa del grado de originalidad, dificultad de prever y valor sorpresa del mensaje, siendo cuantificada en bits de información)”.

A diferencia del dato, la información es susceptible de variadas interpretaciones; el significado de la información depende de la utilidad que esta incorpore y de la percepción y la necesidad de quien la reciba.

CONOCIMIENTO: “Acto o efecto de conocer” “Idea, noción” “Noticia, ciencia” “Práctica de vida, experiencia” “Discernimiento, criterio, apreciación” “Conciencia de sí mismo, acuerdo” “En el sentido más amplio, atributo general que tienen los seres vivos de regir activamente el mundo circundante, en la medida de su organización biológica y en el sentido de su supervivencia”.

Siempre de acuerdo con Sanguino, el conocimiento posee características que lo transforman en un bien público, que puede ser comprado y vendido y ser así un bien privado, es decir, una mercancía (Sanguino, 2003).

Friedrich von Hayek (1945), en un famoso artículo de 1945 con el que participó en el debate sobre el “cálculo socialista” con Oskar Lange y otros autores, señalaba que los precios no son simplemente “tasas de intercambio entre bienes”, sino también “un mecanismo para comunicar información”. A este propósito, dividía el conocimiento en diferentes tipos: el que está a disposición de individuos particulares y el que se encuentra en posesión de una autoridad constituida por expertos seleccionados de manera adecuada (von Hayek, 1945). Además del conocimiento científico existiría, de acuerdo con Hayek, un cuerpo muy importante de conocimiento no organizados que no puede ser llamado científico en el sentido de conocimiento basado en reglas generales. Este es el conocimiento de circunstancias particulares de tiempo y de lugar. Es con respecto a este tipo de conocimiento que prácticamente cada individuo tiene alguna ventaja sobre los demás, en la medida en que posee información única que puede ser utilizada para su beneficio, pero que puede ser utilizado solamente si las decisiones que se toman a partir de este son tomadas por el individuo o con su activa cooperación. Este conocimiento es el que obtenemos trabajando, en el curso de nuestra vida laboral. “Saber acerca [*to know of*] o poner en funcionamiento una máquina no plenamente utilizada o emplear la destreza de alguien que podría ser utilizada de mejor manera, o ser consciente del acervo excedente que puede ser obtenido durante una interrupción en el abastecimiento, es socialmente tan útil como el conocimiento de mejores técnicas alternativas.” (von Hayek, 1945) Este conocimiento, por su naturaleza, no entra en los cálculos estadísticos ni puede ser transmitido a una autoridad central en forma estadística. Blackler (2002) identifica en la literatura sobre el aprendizaje organizacional 5 imágenes de conocimiento: “en la mente o mentalizado” (*embrained*), “incorporado” (*embodied*), “en la cultura” (*encultured*), “anidado” (*embedded*) y “codificado” (*encoded*).

1. El conocimiento mentalizado o dentro de la mente (*embrained*) es conocimiento que depende de habilidades conceptuales – *knowledge that* - o “conocimiento sobre” – *knowledge about*. Según Blackler, algunos autores distinguen ajustes de comportamiento “rutinarios” de las habilidades de “nivel más alto” para desarrollar reglas complejas y para comprender causalidades complejas y señala que el teórico del aprendizaje organizacional es Argyris, que desarrolla la teoría del “doble giro” (*double-loop*⁶). Dentro de esta tradición ubica también la obra de Peter Senge (1998), que sintetiza introspecciones personales, modelos de pensamiento sistémico y visiones compartidas en un análisis general del aprendizaje organizacional.
2. El conocimiento incorporado (*embodied knowledge*) puede concebirse como dinámico, es decir, como acción orientada. Podría ser, en parte, explícito: “saber cómo” (*knowledge how*) o “conocimiento por relación” (*knowledge of acquaintance*). También puede interpretarse como conocimiento que depende de la presencia física de las personas, de información sensible y sensorial, sugerencias físicas y discusiones frente a frente. Este conocimiento se adquiere haciendo y radica en contextos específicos. Según Blackler, algunos autores lo describen como “pensamiento práctico”, esto es, como técnicas para resolución de problemas que dependen de un conocimiento íntimo de una situación más que de reglas abstractas, o bien como la comprensión tácita de los operadores de sistemas mecánicos, que puede llegar a ser más importante que el conocimiento general.

⁶ En el circuito sencillo de aprendizaje (*single-loop*), tomamos una decisión sobre la base de un conjunto de reglas, normas y políticas. Recibimos del mundo real información de regreso (retroalimentación), que nos lleva a ajustar nuestras decisiones. En el circuito doble de aprendizaje (*double-loop*), la información y retroalimentación se utilizan para modificar las reglas, normas y políticas que usamos para tomar decisiones.

3. Conocimiento culturalizado (*encultured knowledge*) es el que hace referencia al proceso de lograr una comprensión compartida. Los sistemas de significado cultural están íntimamente relacionados con procesos de socialización y de compenetración en una cultura. Esta comprensión podrá depender en gran medida del lenguaje y, por lo tanto, será construida socialmente y estará abierta a negociación. En algunos periodos de transformación social, ideologías formuladas explícitamente se convierten en vehículos para promover nuevas vías de acción. Para las organizaciones, tales procesos son sumamente relevantes en los procesos de creación de cultura organizacional.

4. El conocimiento anidado (*embedded*) es el que reside en rutinas sistémicas. La noción de conocimiento anidado explora el significado de relaciones y recursos materiales. Este tipo de conocimiento es analizable en términos de sistemas, por ejemplo, en las relaciones entre tecnologías, roles, procedimientos formales y rutinas emergentes. Nelson y Winter (1982), al analizar las capacidades de una organización, notaron que las habilidades de un individuo se componen de subelementos que se coordinan en una ejecución fluida del desempeño general, notable por su velocidad y precisión, con un propósito consciente dirigido a asuntos de importancia general. Estos autores sostenían que era de esta forma como podían ser analizadas las competencias organizacionales. Adicionalmente a los factores físicos y mentales que comprenden las habilidades individuales, las competencias organizacionales están constituidas por una compleja mezcla de factores interpersonales, tecnológicos y socioestructurales.

Levitt y March (1988) desarrollan la noción de rutinas organizacionales; Prahalad y Hamel (1990) se refieren a “competencias organizacionales”; Henderson y Clark (1990) proponen una distinción entre el conocimiento de elementos especializados en una organización (“conocimiento de componentes”) y el conocimiento acerca de cómo tales elementos interactúan (“conocimiento arquitectónico”). El conocimiento arquitectónico está frecuentemente sumergido dentro de las rutinas e interacciones de una organización y que, sin embargo, son fundamentales para la comprensión de sus fortalezas y debilidades.

5. El conocimiento codificado (*encoded knowledge*) es información transmitida por medio de signos y símbolos. A las formas tradicionales de conocimiento codificado, tales como libros, manuales y normas prácticas, se añade la información codificada y transmitida electrónicamente. La información codificada por símbolos abstractos y descontextualizados es inevitablemente muy selectiva en las representaciones que puede transmitir.

Otra clasificación de utilidad para nuestros propósitos es la que sugieren Nonaka y Takeuchi (1995). La investigación llevada a cabo por estos autores en las grandes empresas japonesas propone una base metodológica ampliamente utilizada para conceptualizar el proceso de creación de conocimiento. Estos autores señalan que el éxito de las empresas japonesas se debe a sus habilidades y su *expertise* en la “creación de conocimiento organizacional”. “Por creación de conocimiento organizacional entendemos la capacidad de una empresa como un todo de crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas... nuestra explicación apunta al componente más básico y universal de la organización – el conocimiento humano” (Nonaka y Takeuchi, 1995, p. viii). Para estos autores, la organización empresarial no solamente procesa el conocimiento sino que lo crea, y clasifican al conocimiento humano en dos categorías: una es el conocimiento explícito, es decir, conocimiento formal, fácil de transmitir entre individuos y grupos, “que puede ser articulado en lenguaje formal, incluyendo afirmaciones gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, etc” (Nonaka y Takeuchi, 1995). El otro tipo de

conocimiento, de mayor importancia, es el conocimiento tácito, que es difícil de articular con el lenguaje formal. Este es conocimiento personal incorporado en la experiencia individual y que incluye factores intangibles como las creencias, perspectivas y el sistema de valores personales. Consiste en conocimientos prácticos subjetivos, discernimientos e intuiciones que recibe una persona por haber estado inmersa en una actividad durante un largo periodo.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi, la interacción entre estas dos formas de conocimiento es la dinámica clave en la creación de conocimiento en la organización empresarial. “La creación de conocimiento organizacional es un proceso en espiral en el que dicha interacción tiene lugar repetidamente”. En esta visión, el individuo interactúa con la organización a través del conocimiento. La creación de conocimiento, por lo tanto, tiene lugar a tres niveles: el nivel individual, el del grupo y el organizacional. La creación de conocimiento organizacional consiste en dos componentes principales: las formas de interacción del conocimiento y los niveles de creación de conocimiento. Esto ocurre a través de cuatro procesos de conversión del conocimiento:

- de conocimiento tácito en conocimiento explícito,
- de conocimiento explícito en conocimiento explícito
- de conocimiento explícito en conocimiento tácito
- de conocimiento tácito en conocimiento tácito.

La tesis de que el conocimiento es creado a través de la interacción entre conocimiento explícito y tácito se complementa con la postulación de cuatro diferentes modos de conversión del conocimiento:

- de conocimiento tácito a tácito mediante la socialización;
- de tácito a explícito mediante la exteriorización;
- de explícito a explícito mediante la combinación;
- de explícito a tácito mediante la interiorización.

Figura I.1. Conversión del conocimiento

	tácito	explícito
tácito	socialización	exteriorización
explícito	interiorización	combinación

Fuente: Nonaka y Takeuchi, 1995.

La socialización es el proceso de adquirir conocimiento tácito – como modelos mentales compartidos y habilidades técnicas - a través de compartir experiencias. Los aprendices trabajan con sus maestros y aprenden técnicas productivas, no mediante el lenguaje, sino mediante la observación, la imitación y la práctica y este mismo principio se emplea en la

capacitación en el lugar de trabajo. La clave para la adquisición de conocimiento tácito es la experiencia.

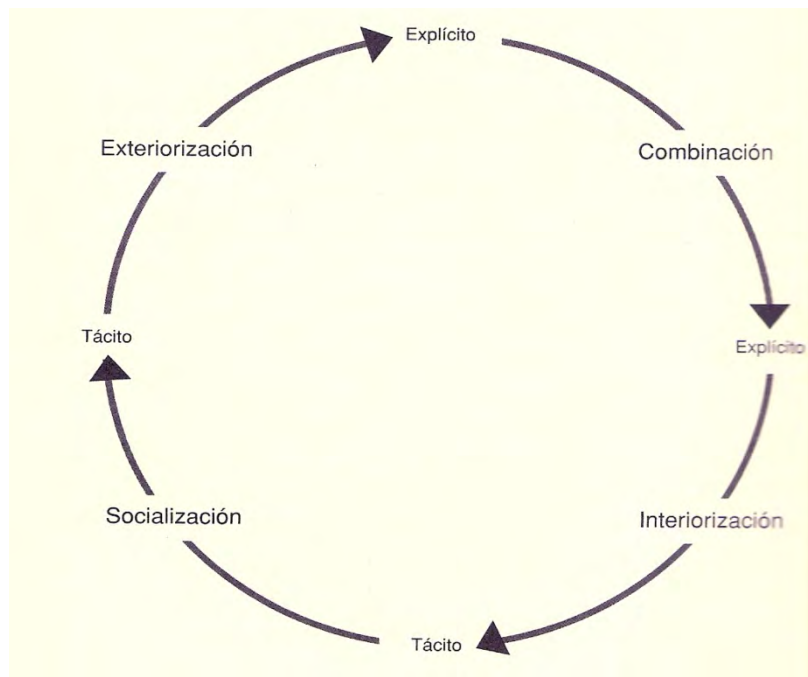
La exteriorización es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos mediante el uso de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Este modo de conversión del conocimiento se puede observar en el proceso de creación de conceptos e inicia con diálogos o reflexiones colectivas. No resulta sencillo encontrar una expresión adecuada para una imagen mediante métodos analíticos de deducción o de inducción; por ello, se emplean métodos no analíticos. La exteriorización es, por lo tanto, conducida a través de metáforas o analogías.

La combinación es el proceso mediante el cual se sistematizan conceptos para convertirlos en un sistema de conocimiento. Este modo de conversión del conocimiento implica combinar diferentes elementos de conocimiento explícito. Los individuos intercambian y combinan el conocimiento a través de documentos, en reuniones, conversaciones telefónicas o redes de comunicación computarizadas. El reordenamiento de la información existente al mezclarla, agregarla, combinarla o clasificarla (como lo haría una base de datos en una computadora) puede llevar a nuevo conocimiento.

La interiorización es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito. Está estrechamente relacionado con el concepto de “aprender haciendo”. Cuando las experiencias logradas mediante la socialización, la exteriorización y la combinación son interiorizadas en conocimiento tácito de los individuos en la forma de modelos mentales compartidos, o conocimiento (*know-how*) técnico, se convierten en activos valiosos.

Los cuatro modos de conversión del conocimiento se alimentan recíprocamente en una espiral continua de creación de conocimiento de la organización.

Figura I.2. Círculo de conversión de conocimiento



Fuente: Chun Wei Choo, 1998.

Chun Wei Choo (1998) sugiere que los procesos de uso de la información – percepción, creación de conocimiento y toma de decisiones – están estrechamente interrelacionados y que, al analizar cómo las tres actividades se imparten energía entre sí, surge un criterio holístico del uso de la información por parte de la organización.

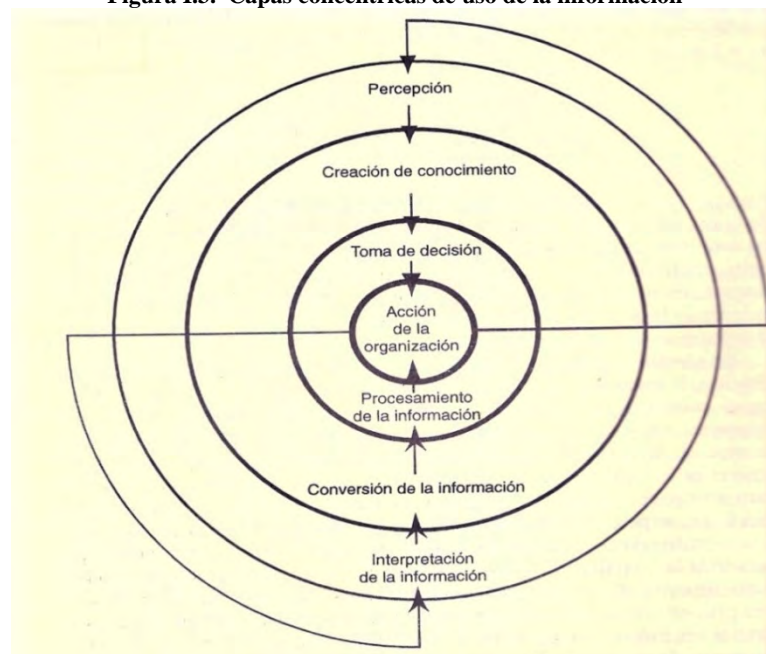
De acuerdo con este autor, estos procesos se pueden representar mentalmente como tres capas concéntricas de conductas ante la información por parte de la organización, donde cada capa interior se basa en la producción de información para la capa exterior.

Durante la percepción, la organización utiliza la información para percibir cambios y desarrollos en su medio ambiente externo. Los miembros de la organización tienen que decidir qué información es significativa y a cuál se le debe prestar atención. El personal de las organizaciones trata continuamente de comprender qué ocurre a su alrededor. La actividad informativa principal es resolver la ambigüedad de la información sobre el medio ambiente de la organización. Esta percepción se hace retrospectivamente, puesto que podemos percibir sucesos y acciones hasta que hayan ocurrido y entonces miramos hacia atrás en el tiempo para construir su significado. Los acontecimientos presentes se comparan con la experiencia pasada a fin de construir un significado.

Durante la creación de conocimiento, las organizaciones crean, organizan y procesan información a fin de generar nuevo conocimiento a través del aprendizaje organizacional. El principal proceso de información es la conversión de conocimiento. Los miembros comparten su conocimiento personal a través del diálogo y el discurso y expresan lo que saben intuitivamente por medio de analogías y metáforas, así como a través de canales más formales.

Durante la toma de decisiones, la actividad de información clave es el procesamiento y análisis de la información sobre las opciones disponibles, a fin de evaluar sus consecuencias, ventajas y desventajas. Los miembros de la organización se guían por reglas, rutinas y preferencias que estructuran su búsqueda de información y su diseño y evaluación de alternativas.

Figura I.3. Capas concéntricas de uso de la información



Fuente: Chun Wei Choo, 1998

Al hablar de conocimiento es necesario hacer referencia a la tecnología que, por lo general, implica la forma en que organizamos nuestro conocimiento sobre las técnicas productivas, con una connotación de un sistema formal y sistemático de aprendizaje. Para Christopher Freeman (1986, p. 15), implica cambios en la organización del conocimiento sobre las técnicas empleadas en producir, distribuir y transportar bienes. Se puede definir a la "tecnología" como un concepto abstracto que comprende tanto a las máquinas, las herramientas y, en general, cualquier mecanismo o dispositivo empleado por una sociedad, como los conocimientos que contienen y la organización social y del trabajo que implica su empleo.

I.4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LAS COMPETENCIAS

Una forma de abordar el problema de los distritos industriales desde una perspectiva teórica consiste en hacer un análisis estratégico de los mismos considerándolos "comunidades cognitivas", de manera que se cuente con una guía de la investigación dentro de las diferentes redes inter e intra compañías, así como a las fuentes de éxito en los negocios y a la posible contribución de los conglomerados territoriales a este. El análisis estratégico hace énfasis en los factores que determinan el logro de ventajas competitivas sostenidas y de rentas económicas, y que dan al distrito una ventaja comparativa respecto a las empresas fuera del distrito.

Existe controversia sobre los métodos para medir el desempeño de los distritos industriales; con enfoques centrados, ya sea en variables económicas, o en variables económicas combinadas con variables culturales y sociales. El funcionamiento de los distritos se basa en la presencia de estructuras que no son propiamente las del mercado, como asociaciones de empresarios, ferias comerciales, organizaciones dirigidas a la estandarización, etc. También se basa este funcionamiento sobre las reglas con las que los agentes interactúan (Lane, 2003). Las relaciones entre los agentes constituyen el centro de la actividad económica y estas relaciones se caracterizan por diferentes modalidades de comunicación, la comprensión mutua y por acciones conjuntas coordinadas sobre la base de conocimientos tácitos.

La teoría de los distritos está basada sobre nociones vagas como la de "atmósfera industrial" y las "economías externas". La atmósfera industrial que se genera al interior de un distrito industrial dependerá de la densidad de la red de cooperación y del grado de integración entre las empresas y el contexto social. La ventaja para las empresas que habitan el distrito estriba en el acceso a las competencias compartidas, es decir, el conocimiento tácito que existe en el ambiente interno y al que las organizaciones tienen acceso colectivamente. Se desarrollan un conjunto de instituciones y reglas que se diseminan dentro del distrito y se transmiten de una generación a otra. Se trata, fundamentalmente, de redes de competencias como las redes de información a través de las cuales los agentes conocen los desarrollos en la organización de los agentes y de los productos pertenecientes a su sistema de mercado a nivel mundial; redes de interpretación mediante las cuales los agentes otorgan significado a las informaciones que reciben para definir la orientación de las interacciones que llevarán a cabo; redes de producción, mediante las cuales colaboran con otros agentes del distrito para crear nuevos tipos de bienes y producir bienes para el mercado, y redes de marketing, que permiten encontrar compradores para sus productos en el mundo.

Todos estos elementos nacen de una compleja red de interacciones entre los agentes, más que de las transacciones en el mercado, y su análisis requiere de un conjunto de ideas que no se

encuentran necesariamente en la teoría tradicional de la firma. Los mecanismos mediante los cuales las empresas se relacionan, así como las características de funcionamiento del mercado comunitario - como podrían ser la transparencia de la información, la marginalización y penalización de comportamientos oportunistas y la frecuencia de las transacciones - llevan a una reducción de los costos de transacción (Ferrucci, 2001).

La variable "competencias compartidas en el distrito industrial" es una medida del atractivo de las características estructurales del sistema productivo local del distrito industrial en el cual la organización está inserta y que determinan la dotación de competencias compartidas existentes en éste.

Camisón (2003) sugiere adoptar una "Visión Basada en las Competencias" (CBV por sus siglas en inglés, extendiendo el concepto a los conglomerados territoriales de empresas, como marco teórico para estudiar la relación causal entre la localización en *clusters* y el desempeño organizacional (medido como un valor de mercado). Mediante este enfoque es posible ponderar la contribución al desempeño de la empresa, del conjunto de recursos y capacidades de las compañías individualmente y el de las competencias compartidas en el distrito. Camisón define a estas como las competencias distintivas de las compañías dentro de un conglomerado territorial que no son exclusivas de una empresa en lo individual, sino que provienen de las interacciones entre las compañías ubicadas en el distrito y que no son accesibles a las que están fuera de la red. Los activos señalados por la CBV se extienden a la esfera compartida o colectiva del distrito industrial y son, principalmente, la adquisición de conocimiento intra distrito, el aprendizaje colectivo, una visión compartida, la reputación colectiva y la eficiencia del sistema de valor.

De acuerdo con esta definición, "las competencias compartidas consistirían en conocimiento tácito e idiosincrasias depositadas en el ambiente interno del distrito y a las que las organizaciones ubicadas a su interior tienen acceso colectivamente" (Camisón, 2003). Estas competencias permiten a las organizaciones aprovechar los recursos y capacidades dentro de cada empresa, así como las redes y la acción colectiva; e incluyen aptitudes especiales para el desarrollo sistemático de procesos y para descubrir nuevas formas de desarrollar estos procesos y fomentar la innovación de productos y procesos.

La perspectiva estratégica permite explicar las rentas económicas de las compañías a partir de tres tipos de ventajas: las ventajas basadas en competencias compartidas por todas las compañías localizadas en un distrito, las ventajas competitivas producidas por competencias individuales distintivas y las ventajas comparativas que surgen del atractivo del ambiente local en su totalidad. La Visión Basada en las Competencias hace énfasis en la importancia de las competencias específicas de la compañía, relacionadas con el conocimiento tácito y que se comparten en el interior de la organización, para el éxito estratégico y en los negocios.

Las empresas dentro del distrito poseen recursos y competencias individuales y compartidas con las demás; este conjunto de competencias constituyen lo que Camisón (2003) define como competencias distintivas de las compañías dentro del conglomerado territorial. Estas no son exclusivas de una empresa en lo individual sino que provienen de interacciones con las demás pero no son accesibles a las que están fuera de la red distrital. Un criterio adecuado para identificar la dimensión de las competencias distintivas puede consistir en clasificar su estructura jerárquica. Desde este ángulo, se propone una jerarquía que distingue:

- (1) competencias estáticas o de primer nivel que estarían asociadas con las actividades funcionales de la compañía; incluyen capacidades específicas para la orientación

estratégica de la compañía y su posicionamiento en la cadena de valor. Se puede distinguir aquí entre competencias en el *marketing*, en la producción y en las finanzas.

(2) coordinación y cohesión, o competencias de segundo nivel, que facilitarían la integración de las actividades funcionales; incluyen recursos intangibles y capacidades vinculadas con la integración y extracción del máximo rendimiento sobre actividades funcionales, así como el desarrollo de la cohesión de la organización. Incluyen una serie de competencias gerenciales basadas en activos de conocimiento tácito de la administración, junto con un conjunto de competencias organizacionales que incluyen activos de conocimiento específicos de la compañía, tales como formas de hacer las cosas derivadas de la historia y cultura de la organización, sus rutinas organizacionales y los criterios de diseño organizacional.

(3) competencias dinámicas, innovadoras, o de tercer nivel, que incluyen las destrezas para manejar el cambio y la innovación así como la habilidad para aprender a aprender y para aprender más rápidamente que la competencia. También incluyen la capacidad de generar competencias funcionales y de coordinación o cohesión, y activos tangibles de la organización, mediante el conocimiento administrativo y de desarrollo y estimulando procesos de aprendizaje.

Camisón distingue tres niveles de competencias:

(a) *competencias personales*, destrezas, capacidades poseídas por un individuo o grupo de individuos dentro de la organización, como el liderazgo y la experiencia. En los distritos industriales italianos destaca, en primer lugar, la capacidad empresarial, precisamente a partir de la cual surgen la mayoría de los distritos.

(b) *competencias corporativas*, que consisten en combinaciones de conocimiento y destrezas que pertenecen a la compañía. En oposición a la naturaleza potencialmente migratoria y en gran medida tácita del conocimiento individual, el conocimiento corporativo tiende a ser independiente de las personas y a permanecer dentro de una organización cuando individuos o grupos particulares lo abandonan, siendo absorbido a través de actividades y estructuras organizacionales.

(c) *competencias compartidas*, recursos compartidos por organizaciones en una red o a través de cooperación; consisten en activos intangibles de naturaleza tácita, como pueden ser el conocimiento y la información. Se trata de activos invertidos en un ambiente territorial cercano a la compañía, el cual es rico en externalidades positivas producidas por las relaciones entre los agentes.

Los recursos o activos compartidos están basados en competencias surgidas a partir de la organización en redes; derivan de relaciones estables y cooperativas de largo plazo entre diferentes grupos de interés, externas a las empresas (proveedores, clientes, competidores, etc.) y que tienen el objeto de acceder a activos requeridos para la producción y distribución. Los recursos compartidos se basan en buena medida en los flujos de conocimiento, información y experiencia que circulan dentro del distrito con cierto grado de libertad; en la flexibilidad de la producción lograda por el distrito en su conjunto casi en la forma de integración vertical, y en la cultura industrial sólidamente establecida en el territorio.

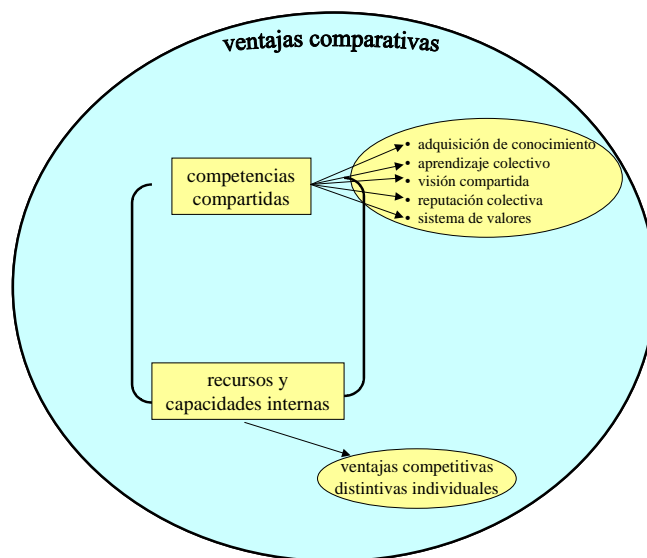
Este capital social es acumulado por una organización gracias a:

- (1) su habilidad para la cooperación externa, como una dimensión de las competencias basadas en inputs y
- (2) su ubicación privilegiada en un entorno territorial rico en externalidades.

De acuerdo con lo anterior:

1. Las competencias compartidas consisten en formas de conocimiento tácito, tanto con una base técnica como cognitiva (ideas, valores y modelos mentales) sobre las cuales ninguna organización puede reclamar derechos de propiedad porque son de acceso libre y colectivo dentro del ambiente territorial del distrito.
2. Las competencias compartidas son activos con un componente de integración, ya sea de intervención en el sentido de coordinación y empleo de capacidades individuales en los procesos internos de cada empresa, o inter-organizacionales, en el sentido de coordinación y empleo de competencias corporativas en redes.
3. Tienen un componente de intención, en el sentido de que el conocimiento y las destrezas que forman juntos una competencia compartida, deben surgir como actividades premeditadas, ya sea dirigidas hacia la explotación óptima de grupos de recursos y capacidades disponibles o bien a la explotación de nuevas combinaciones de activos.
4. El acceso colectivo a los activos compartidos está restringido a las fronteras internas que marcan el distrito industrial territorialmente, con factores geográficos, culturales e institucionales que restringen su apropiación por compañías fuera del conglomerado.

Figura I.4. Las ventajas comparativas del distrito industrial



De acuerdo con Camisón, son cinco dimensiones las que deben ser distinguidas para elaborar un concepto de competencias compartidas:

- a. Adquisición externa de conocimiento. Esta dimensión refleja la existencia de flujos de diseminación de conocimiento e información circulando dentro del distrito. El origen de este tipo de activo compartido está en cuatro fuentes: (i) relaciones y cooperación

con clientes, proveedores, subcontratistas, competidores, organizaciones de I&D, expertos y empresas consultoras para crear conocimiento e innovaciones; (ii) el flujo de información sobre productos, procesos, tecnologías, clientes y mercados que circula informalmente dentro del sistema gracias a las relaciones personales entre los miembros de diferentes organizaciones coexistiendo en un ambiente territorial cerrado con una estructura social permeable; (iii) la existencia de instituciones locales que proveen información colectiva, desarrollo de conocimiento y servicios de I&D para compañías intra-distrito (externalidades institucionales); (iv) acceso a capital humano calificado y especializado, con conocimientos y experiencia difíciles de obtener fuera del distrito.

- b. **Aprendizaje colectivo.** El proceso de aprendizaje para compañías en un distrito se beneficia al compartir experiencias, lo cual contribuye a definir una curva de aprendizaje colectiva. Los orígenes de esta competencia provienen de diferentes puntos: (i) la existencia de patrones locales para la capacitación y el desarrollo del capital humano; (ii) procesos de "polinización cruzada" favorecidos por el movimiento de empleados entre diferentes compañías intra-distritos, transmitiendo el conocimiento tácito que han acumulado y compartiendo el conocimiento en foros colectivos; (iii) procesos de aprendizaje comunes mediante los cuales las compañías tienen acceso al conocimiento y las experiencias exitosas de sus vecinos, así como de proveedores y clientes.
- c. **Visión compartida.** La visión compartida es un intento por describir la existencia de una misión y una estrategia compartidas por las compañías intra-distrito que puede diferenciarse claramente de las de los competidores fuera del conglomerado. La visión compartida inicia a partir de un sentimiento de identidad y futuro común que dirige a las organizaciones del mismo distrito a coincidir en sus diseños estratégicos y organizacionales, incluyendo el diseño de un plan estratégico para la zona. El desarrollo de un patrón colectivo de relaciones con proveedores y subcontratistas dentro del distrito permite que esta visión sea compartida junto con otros aspectos del sistema de valor.
- d. **Reputación colectiva.** Este activo surge cuando existe una imagen común de las compañías intra-distrito claramente diferente de aquella de las compañías externas. Esta competencia se ve estimulada por la existencia de alguna característica o conjunto de ellas que distinguen al producto del distrito (puede ser, por ejemplo, mediante la denominación de origen); por el desarrollo por parte de instituciones locales o mediante la cooperación entre los competidores dentro del distrito, de comunicaciones hacia el exterior que benefician al distrito entero; o bien por el efecto del reconocimiento colectivo generado por alguna empresa o marca dentro del distrito que es popular en el mercado.
- e. **Sistema de valor.** Esta competencia compartida surge de un modelo de organización dentro del distrito que permite alcanzar flexibilidad en la producción a partir de un mercado de recursos y eficiencia en la producción por una integración casi vertical. Esta ventaja se logra por la existencia dentro del distrito de un patrón de relaciones de cooperación con clientes, proveedores, subcontratistas e instituciones financieras que facilitan la complementariedad y la máxima eficiencia conjunta.

Serán estas las variables a utilizar en el estudio empírico de Sassuolo y la Talavera de Puebla.

Tabla I.1. Competencias de las empresas

Competencias distintivas	Función	Capacidades
Competencias estáticas o de 1° nivel	Asociadas con las actividades funcionales de la compañía: marketing, producción y finanzas.	Capacidades específicas para la orientación estratégica de la compañía y su posicionamiento en la cadena de valor.
Coordinación y cohesión, de 2° nivel,	Facilitarían la integración de las actividades funcionales.	- Recursos intangibles para la cohesión de la organización; - competencias gerenciales basadas en activos de conocimiento tácito de la administración; - competencias organizacionales: - formas de hacer las cosas - rutinas organizacionales - criterios de diseño organizacional.
Competencias dinámicas, innovadoras, de 3° nivel	Destrezas para manejar el cambio y la innovación, -habilidad para aprender a aprender y para aprender más rápidamente que la competencia	Capacidad de generar: - competencias funcionales y de coordinación o cohesión - conocimiento administrativo y de desarrollo - procesos de aprendizaje

Competencias personales	Capacidades de los individuos o grupo de individuos dentro de la organización - liderazgo y experiencia.
Competencias corporativas	Combinaciones de conocimiento y destrezas que pertenecen a la compañía. Tiende a ser independiente de las personas y a permanecer dentro de una organización cuando individuos o grupos particulares lo abandonan.
Competencias compartidas	Recursos compartidos por organizaciones en una red o a través de cooperación, sobre las cuales ninguna organización puede reclamar derechos de propiedad porque son de acceso libre y colectivo dentro del ambiente social del distrito.

Activos intangibles tácitos:

- base técnica (conocimiento e información)
- base cognitiva (ideas, valores y modelos mentales)

Componente de integración:

- de intervención (coordinación y empleo de capacidades individuales en procesos internos),
- inter-organizacionales (coordinación y empleo de competencias corporativas en redes).

Componente de intención:

el conocimiento y las destrezas que forman una competencia compartida, deben surgir como actividades premeditadas, ya sea dirigidas hacia la explotación óptima de grupos de recursos y capacidades disponibles o bien a la explotación de nuevas combinaciones de activos.

5 dimensiones las que deben ser distinguidas para elaborar un concepto de competencias compartidas		
adquisición de conocimiento	visión compartida	eficiencia del sistema de valor
aprendizaje colectivo		reputación colectiva

Por lo tanto, se puede estimar el desempeño del modelo distrital de organización productiva a partir del capital social constituido por estas economías (- externas, de acuerdo con la definición de Marshall) y competencias. La teoría tradicional considera al mercado como un lugar en el que se realizan actividades de intercambio impersonales; donde los agentes compran y venden productos con características bien definidas, a precios tales que equilibran la demanda y la oferta. Para esta teoría, los precios son los principales medios de comunicación entre los agentes, los cuales, al momento de decidir qué acciones estratégicas llevar a cabo, se basan en información que estos precios transmiten. Por esto mismo, las

relaciones entre los agentes no son el aspecto más relevante en el mercado, sino el valor que cada agente, individualmente, atribuye a cada bien intercambiado en el mercado; valores que el mercado transforma en los precios de tales bienes.

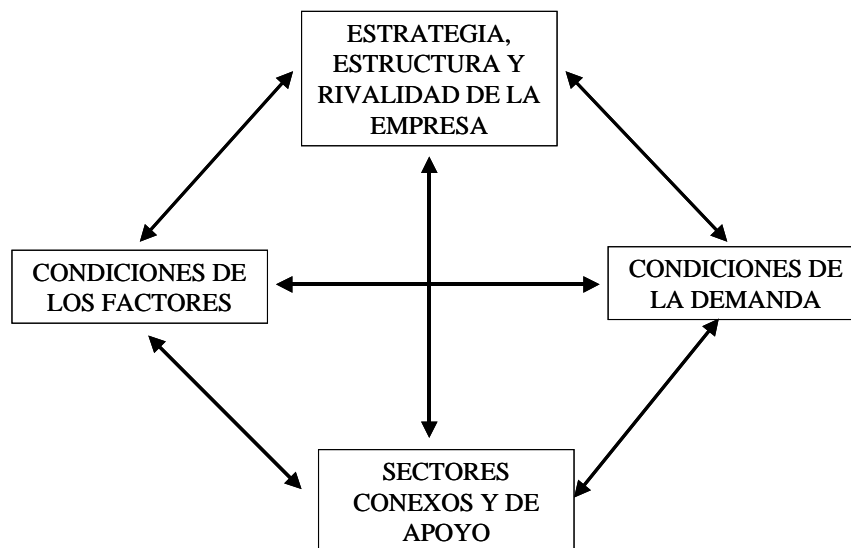
El caso de un sistema de mercado en un ambiente general de un país implica otra dimensión en el análisis: este sistema puede concebirse como un conjunto de agentes que se relacionan unos con otros sobre la base de patrones de interacciones recurrentes. A través de sus interacciones, los agentes producen, intercambian y utilizan los bienes; les atribuyen nuevas funciones, desarrollan nuevos bienes para realizar estas funciones, y construyen, mejoran y mantienen nuevos senderos de interacciones entre agentes.

En el análisis de un sistema general de mercado se parte de las ventajas que surgen de los "efectos de país"(Porter, 1990, p. 111). Para Porter, una nación alcanza el éxito en un sector particular cuando se logran cuatro atributos genéricos que conforman el entorno en el que compiten las empresas locales:

- (1) condiciones de los factores - la posición de una nación en lo que concierne a mano de obra especializada o infraestructura,
- (2) condiciones de la demanda - la naturaleza de la demanda interior o los servicios del sector,
- (3) sectores afines y de apoyo - la presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y sectores afines,
- (4) estrategia, estructura y rivalidad de la empresa - las condiciones vigentes en la nación respecto a cómo se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica.

Los determinantes, señala Porter (1990, p.115), individualmente o agrupados en un sistema, crean el contexto en el que nacen y compiten las empresas de una nación. De esta noción surge su "diamante nacional", que se muestra en la figura a continuación.

Figura I.5. "Diamante" de Porter: los determinantes de la ventaja nacional.



Fuente: Porter, 1990

Para Porter, los nuevos inventos, perfeccionamientos en las tecnologías básicas, acontecimientos políticos externos y cambios sustanciales en la demanda de los mercados extranjeros son variables casuales que suceden fuera del control de las empresas. En particular, los recursos de conocimiento para Porter están constituidos por la dotación que la nación tenga de conocimientos científicos, técnicos y de mercado que importen para los bienes y los servicios, y las fuentes de estos conocimientos se encuentran en las universidades, los organismos estatales de investigación, las entidades privadas de investigación, las instituciones oficiales de estadística, las obras científicas y empresariales, los informes y bases de datos sobre la investigación de mercado, las asociaciones gremiales y otras fuentes (1990, p.115).

Sin embargo, las externalidades en los distritos industriales son totalmente diferentes de las ventajas comparativas ("efectos de país") generadas por el atractivo del ambiente general en el cual la compañía está ubicada. Aunque ambos tipos de renta derivan de la ubicación en un área particular (conglomerado territorial versus país/región), los factores determinantes son diferentes. La teoría de la ventaja comparativa en el comercio internacional tiene que ver con diferencias en instalaciones y el costo relativo de los factores (Dornbusch, R.; Fisher, S.; Samuelson, P. 1977), el marco institucional, la estructura del sistema económico, la cultura regional y la cantidad y calidad del capital humano, tecnológico y social invertido en el ambiente nacional por la acción pública.

En el caso de los distritos, las economías de escala internas a la compañía, obtenidas por compañías grandes y verticalmente integradas, son sustituidas por economías de conglomerado, que son externas a la compañía pero internas a la industria. Estas externalidades permiten el establecimiento de relaciones de transacción a costos más bajos que los costos de coordinación interna derivadas de una forma de organización jerárquica.

Los distritos se basan en una forma de producción de especialización flexible, en oposición a la producción masiva o en serie, o a otras formas de industrialización concentrada con sectores verticalmente integrados dominados por una o varias grandes compañías con sus redes de compañías subcontratistas, una fuerza de trabajo escasamente calificada y una ubicación basada en criterios compensatorios para el desarrollo de áreas subdesarrolladas. En contraste, la base para distritos industriales se encuentra en procesos de producción que pueden ser fácilmente separados, una red compleja (estable en el tiempo) de funciones de producción vinculadas formada por numerosas unidades productivas pequeñas y de tamaño medio, muy especializadas y que cubren todas las fases del proceso (tendiendo a concentrar el entero sistema de valor o la cadena productiva en un microterritorio), gran flexibilidad en la producción, elementos todos que conforman una atmósfera industrial particular.

En la teoría de la empresa, el concepto de mercado es el punto de partida, sin embargo, en el caso de los distritos industriales las relaciones entre agentes son el centro y punto de partida de las interacciones de los participantes. Estas relaciones entre agentes se caracterizan por distintas modalidades de comunicación, por un entendimiento común y por acciones conjuntas coordinadas sobre la base de conocimientos tácitos.

Por otra parte, el funcionamiento de los distritos se basa en la presencia de estructuras que no son propiamente las del mercado, como las mencionadas asociaciones de empresarios, ferias y otras organizaciones. Estas estructuras no nacen de transacciones en el mercado, sino de una compleja red de interacciones entre los agentes. Los ingresos generados por la ubicación en un distrito industrial tienen un origen diferente de las ventajas comparativas producidas por un ambiente general en el que una compañía esté localizada. Las economías externas pueden ser

reproducidas a partir de un elemento clave del distrito, que puede definirse, en términos marshallianos, como la atmósfera industrial.

La efectividad organizacional de los sistemas de producción descentralizados depende directamente de la densidad de la red de cooperación creada y del grado de integración entre las empresas y el contexto social. Ambos factores determinan la riqueza de las externalidades y el volumen de economías de conglomerado que pueden ser apropiadas por todas las compañías que cooperan. Se trata de estimar la fluidez y continuidad de los flujos de experiencia, información y conocimiento circulando con pocas restricciones en el distrito; la rápida diseminación de la información y la absorción de innovaciones y progreso tecnológico; la existencia de derrama - "*spill-over*" - de tecnología; la transmisión de nuevas habilidades y la movilidad social vertical que caracterizan a estos conglomerados territoriales. Estos activos intangibles tienen las características del conocimiento tácito y puede hacerse referencia a conocimiento tácito específico del distrito.

Dado el carácter de las nociones sobre las que se basa el estudio de las competencias del distrito, la principal dificultad a la que es necesario hacer frente es la falta de información cuantitativa; se vuelve necesario recurrir a un análisis cualitativo de la realidad, esto sin temor a caer en géneros científicos inferiores o literarios. Es sobre la base del análisis de casos específicos y la comprensión de hechos singulares que se puede llegar a generalizar y a teorizar. El uso de información cualitativa, basada normalmente en la percepción de la gerencia de la empresa, puede presentar problemas de subjetividad, consistencia interna, sesgos funcionales de interpretación de la codificación estandarizada de las preguntas, pero también tiene ventajas: proporciona una evaluación más precisa de la situación en una compañía y una medida o criterio de ordenamiento de variables intangibles complejas.

I.5. EL VÍNCULO ENTRE TEORÍA Y ANÁLISIS HISTÓRICO

I.5.1. La historia de las ideas

El objeto de estudio del presente trabajo se centra en la administración estratégica del capital intelectual y en la relación del conocimiento con el proceso productivo. Por ello, es indispensable revisar la noción de conocimiento como factor productivo dentro de la administración y de la teoría de la empresa. Partimos de la idea de que el concepto "capital intelectual" es el resultado complejo de la evolución de algunas ideas fundamentales de la teoría económica y que es necesario revisar su evolución en la historia del pensamiento económico. Sin embargo, este punto de vista no constituye un acuerdo generalizado; como señala Mark Blaug, "no es un secreto que el estudio de la historia del pensamiento económico tiene una baja reputación entre los economistas de la corriente dominante" (Blaug, 2001). De hecho, las ciencias consideradas duras no se ocupan mayormente de sus propias historias y, desde este punto de vista, si la economía es igualmente una ciencia, no requiere que los economistas se ocupen de su historia. Blaug cita a Jean Baptiste Say al respecto: "Cuanto más perfecta sea una ciencia, más corta será su historia" (Blaug, 2001). Este punto de vista - que Blaug considera "darwiniano" - implicaría que la economía (al igual que las ciencias en general) es una disciplina en la cual el último vínculo en la cadena de la evolución contiene todos los desarrollos precedentes y, por lo tanto, puede ser desechado por irrelevante o superado. Si así fuese, la evolución de la ciencia sería lineal y acumulativa; un proceso de cambio histórico de las ideas unidireccional, homogéneo y único, y donde la clave para entenderlo sería necesariamente provista por las teorías en boga en la actualidad.

En cuanto a la teoría de la firma, en su Historia del análisis económico, Schumpeter (1971, p. 19) sostiene que la evolución de las ideas económicas no procede suavemente, sino a través de una sucesión de épocas de revolución y consolidación, de confusión de lenguaje y periodos clásicos. "El análisis científico no es simplemente un proceso lógicamente coherente que, partiendo de algunas nociones elementales, vaya aumentando posteriormente el conjunto de conocimientos según un desarrollo rectilíneo. [...] El análisis científico, por el contrario, es una lucha incesantemente mantenida contra nuestras propias creaciones mentales y contra las de nuestros predecesores, de tal forma que "progresa", si es que efectivamente lo hace, de manera zigzagueante, no obedeciendo a las reglas de la lógica, sino por el impulso de nuevas ideas, nuevas observaciones o nuevas necesidades..."

En efecto, a diferencia de otros campos del conocimiento científico, las tesis desarrolladas en torno a fenómenos ocurridos en el pasado son de escasa utilidad para interpretar los que ocurren en el presente. Los conceptos de la biología se aplican a una realidad que ha cambiado muy poco a lo largo de los siglos; la evolución biológica tiende a proceder sobre periodos muy largos y, en general, no produce fenómenos enteramente nuevos sino que más bien avanza a través de un constante reordenamiento en diferentes combinaciones de un número limitado de estructuras y funciones (Capra, 1982). La evolución de los patrones económicos, en contraste, tiene lugar a un paso mucho más rápido. Una economía es un sistema que cambia y evoluciona constantemente; dependiente de sistemas ecológicos y sociales en permanente cambio; a diferencia de la evolución en el mundo natural estudiado por la biología, la evolución de las relaciones de carácter económico entre los hombres no se limita a un reordenamiento de su estructura sino a cambios radicales en esta. Para conocerlo necesitamos de un marco conceptual que también sea capaz de cambiar y adaptarse continuamente a nuevas situaciones.

De acuerdo con Cipolla (1991, p. 105), los problemas epistemológicos de las llamadas "ciencias sociales" están más cerca de los de las ciencias biológicas que de los de las ciencias físico-matemáticas:

- En las ciencias físicas (salvo meteorología y astronomía) siempre es posible el experimento, en cambio, en las ciencias biológicas, el biólogo tiene que contentarse con la observación y comparación, incluso cuando es posible llevar a cabo un experimento.
- En física, "causa" es un concepto funcional; en biología, sólo puede asumirse en un sentido evolutivo.
- Las ciencias físicas pueden formular leyes. En biología, la formulación de leyes tiene poco sentido, dado el extraordinario número de excepciones que habría que admitir.
- La predicción de tipo determinista es posible en las ciencias físicas, mas no lo es en las ciencias biológicas.
- La materia a la que se refieren las ciencias físicas es una materia inerte, incapaz de almacenar información histórica. La materia a la que se refieren las ciencias biológicas es una materia viva, capaz de almacenar información histórica.
- La información en las ciencias físicas es fundamentalmente de carácter cuantitativo, en tanto que en las ciencias biológicas es con frecuencia de naturaleza puramente cualitativa.

Screpanti (2005, pp. 163-173) señala que la realidad estudiada por los economistas no está fija, como la de las ciencias naturales. Los hechos económicos cambian en el tiempo y en el

espacio y los problemas que pueden parecer cruciales en un cierto periodo, podrían ser relevantes en otro, y aquellos que son considerados importantes en un país, podrían ser totalmente ignorados en otro. Esta peculiaridad del objeto de la investigación, advierte Screpanti, puede ayudar a explicar parte de la historia del pensamiento económico, pero no lo explica todo. Las bases culturales y las "visiones", como las llamaba Schumpeter⁷, de los científicos tienen una fuerte influencia sobre las investigaciones y sobre las ideas y valores aceptados por las comunidades científicas. En general, es la sociedad en su conjunto la que determina el clima cultural y la importancia que se atribuye a los problemas a estudiar, así como las direcciones en que las soluciones deben ser buscadas y, finalmente, cuáles teorías serán consideradas correctas.

El conocimiento representa un elemento de la producción con características peculiares, cuyo papel en la economía, a partir de la primera revolución industrial, ha sido cada vez más importante. Sin embargo, por sus características intrínsecas, ha sido difícil integrarlo a la teoría de la firma y de la administración. Es probable que esto se deba a su naturaleza inmaterial y al hecho de presentarse como un factor productivo *sui generis*, diferente de los factores clásicos. Cuando, tanto en economía como en administración, se habla de capital intelectual, implícitamente se hace referencia a un conjunto de ideas fundamentales que han tenido un desarrollo particular a lo largo de la historia del pensamiento económico. Para su cabal comprensión es necesario explorar la historia de las ideas que dieron lugar a este concepto y a los sistemas teóricos particulares en los que se inserta. En el caso que nos ocupa, es decir el de la administración estratégica, dado su carácter eminentemente práctico, resulta fundamental también entender el contexto en el cual tales ideas se formaron. Esto nos lleva a avanzar sobre una doble vía: la de la historia de las ideas que desembocan en el concepto de capital intelectual que, de manera indiscriminada, se aplica al conocimiento que se incorpora en los procesos productivos, y el de una somera descripción en términos históricos del desarrollo de las fuerzas productivas, incluyendo entre estas el de la organización para la producción.

Un tema central en lo que se refiere a la historia de las ideas es el que se refiere a la motivación que mueve a la producción, esto es, cómo se explica que se tome determinado tipo de decisiones al interior de las organizaciones; el tema de la racionalidad. Considerando los modelos de toma de decisiones - que constituyen un argumento central de la teoría de la empresa - podría conceptualizarse a la administración como la aplicación efectiva y ejecución de la racionalidad que dichos modelos postulan. En este sentido, la estrategia constituiría la definición práctica del camino racional acerca del cual la teoría de la firma elabora algunos de los postulados fundamentales y, por lo tanto, el vínculo entre la teoría y las condiciones socioeconómicas en las que se toman y se ejecutan las decisiones. La administración provee el contenido empírico sobre el cual se pueden hacer hipótesis respecto a la naturaleza de los procesos de toma de decisiones; naturalmente, esto tiene que llevar a reflexionar sobre las consecuencias de adoptar un modelo no idóneo: ¿Se podrían hacer descripciones aproximadas a la realidad y previsiones suficientemente acertadas?

En cuanto a la teoría de la firma, a la cual la administración recurre para la interpretación del ambiente económico en el cual se deberán tomar las decisiones de la empresa, conviene

⁷ "Por 'historia del análisis económico' entiendo la historia de los esfuerzos intelectuales que los hombres han hecho para comprender los fenómenos económicos, o, dicho de otra forma, la historia de los aspectos analíticos o científicos del pensamiento económico". La "visión" es donde se puede ubicar al "pensamiento económico" y es, en general, la identificación "de un cierto grupo de fenómenos", o "acto cognoscitivo preanalítico que surte la materia prima para el esfuerzo analítico" (Schumpeter 1971, p. 19).

considerar que, como señala Mark Blaug, "ninguna idea o teoría en economía, física, química, biología, filosofía o incluso matemáticas es entendida cabalmente a menos que sea como un producto final de una rebanada de historia, el resultado de un desarrollo intelectual previo" (Blaug, 2001, pp. 145-164). Desde este punto de vista, los conceptos que se utilizan para analizar algún aspecto de la realidad tienen una historia a lo largo de la cual han sufrido cambios; han evolucionado. El concepto de capital intelectual se erige sobre un conjunto de desarrollos teóricos que tienen una historia compleja. Nuevamente citando a Blaug: "El conocimiento económico depende de una senda (*path-dependent*). Lo que sabemos ahora sobre el sistema económico no es algo que acabamos de descubrir, sino que es la suma de todos los descubrimientos, ideas y equivocaciones del pasado" (Blaug, 2001).

Al respecto, Schumpeter, en la introducción de la Historia del análisis económico, justifica el estudio de la historia de la teoría señalando que las ventajas de hacerlo son de tres tipos: "pedagógicas, nuevas ideas y mejor conocimiento de los procesos de la mente humana" (Schumpeter 1971, p. 20). Por su lado, Kenneth Boulding afirma que la moderna educación en economía, que deja fuera a la historia del pensamiento económico, fue perfectamente calculada para producir *idiots savant*:

"La escuela antihistórica, que es ahora tan común en los Estados Unidos, donde la historia del pensamiento es considerada como un entretenimiento ligeramente perverso, adecuado solamente para personas a las que realmente agrada el latín medieval, de manera que uno puede convertirse en un doctor en economía plenamente formado sin haber nunca leído nada que fuese publicado más de diez años antes... lleva al desarrollo de técnicos llanos, que saben cómo usar las computadoras, y correr correlaciones y regresiones masivas, pero que no saben realmente qué lado del pan de nadie está cubierto de mantequilla; que son increíblemente ignorantes de las instituciones económicas; que no tienen ninguna idea de la sangre, sudor y lágrimas que se han necesitado para construir la ciencia económica, y que tienen muy poco sentido de la realidad que yace más allá de sus datos". (citado por Blaug 2001)

El estudio del pensamiento económico permite conocer el trasfondo intelectual, las preconcepciones filosóficas y el contexto institucional en que fueron escritas, cumpliendo así con la tercera de las razones de Schumpeter: mejor conocimiento de los procesos de la mente humana. Para lograr este fin, es necesario definir el criterio mediante el cual se realizan las reconstrucciones del pensamiento económico. Blaug define dos modos de llevar a cabo dichas reconstrucciones: en primer lugar, estarían las "reconstrucciones racionales" que "reducen la historia del pensamiento económico a la historia del análisis económico y lo envuelven en ropajes modernos, frecuentemente en la forma de modelos matemáticos que parecen haber sido publicados en la última edición de la *American Economic Review* o del *Journal of Political Economy*" (Blaug, 2001). En segundo lugar, estarían las "reconstrucciones históricas". La pregunta que se hace Blaug es, dado que los textos deben ser reconstruidos, ¿cómo deberá hacerse esto? ¿A la luz de todo lo que sabemos ahora o tan fielmente como sea posible de acuerdo con los tiempos en los que fueron escritos? Al respecto, señala que sería un anacronismo, por ejemplo, expresar las ideas de Adam Smith con un modelo de crecimiento de tres ecuaciones, o la teoría de la población de Malthus mediante dos ecuaciones diferenciales. Las reconstrucciones históricas, por otra parte, implican la consideración de las ideas de pensadores del pasado en términos de lo que estos mismos y sus seguidores contemporáneos habrían considerado como una correcta descripción de lo que intentaban decir. Las reconstrucciones racionales, en cambio, hacen de la historia del pensamiento económico algo de lo que puede prescindirse porque, si el objetivo fuese utilizar las herramientas de análisis modernas, existirían muchos otros lugares dónde hacerlo. En opinión de Blaug, el único enfoque de la historia del pensamiento económico que respeta la

naturaleza del texto, más que convertirlo en materia prima de las modernas técnicas analíticas, es el de las reconstrucciones históricas.

A fin de cuentas, escribe Blaug, la más reciente edición de *Econometrica* es historia del pensamiento económico tanto como lo que Pigou llamó despectivamente "las opiniones equivocadas de gente muerta" (Blaug, 2001). La historia del pensamiento económico llega justo hasta el día de ayer y los economistas vivos son igualmente materia prima para el molino de los historiadores del pensamiento económico, como lo son los economistas ya muertos.

La idea de que la ciencia económica avanza de manera irregular y no en una progresión lineal lleva implícito el problema de cómo considerar dicho progreso. Un punto de vista posible es el que Screpanti llama "enfoque incrementalista" (Screpanti, 2005), según el cual el progreso científico se puede comparar con una bola de nieve que rueda hacia abajo de una montaña, acumulando más nieve en su camino; la superficie de la bola representaría lo desconocido. Este punto de vista implica la posibilidad de separar la ciencia económica de su contorno metafísico; lo que para Schumpeter era separar el análisis de las visiones. Al reducir la historia del pensamiento económico a la del análisis o ciencia, se concibe como la narración del lento y continuo crecimiento del conocimiento. De manera que, escribe Screpanti, "mirando atrás en el tiempo, iniciando a partir de lo que la ciencia económica es en el momento presente, su historia sería la historia de las verdades económicas. Según este autor, los partidarios de este razonamiento han sido, entre otros, economistas neoclásicos como Knight, Stigler y el mismo Blaug, quienes, según Screpanti, no aceptan que la historia del pensamiento económico proceda a saltos y revoluciones. Aunque admiten la existencia de crisis - de periodos de estancamiento y de reducción del ritmo de progreso - las consideran sólo como efectos perversos de los fundamentos metafísicos y las condiciones psicológicas en las cuales los autores individuales formularon sus teorías, sin embargo, consideran que estos factores no dañan la sustancia del elemento científico.

La historia del pensamiento económico de Schumpeter es una historia del análisis económico; es diferente de la historia de las doctrinas económicas, la cual, en cambio, narra la relación de la teoría de la firma con la política económica, la influencia de las preconcepciones sociales, filosóficas y políticas sobre el desarrollo de las ideas económicas, los puntos de vista metodológicos de los grandes economistas, la sociología de la profesión económica, la difusión internacional de las ideas económicas y cuestiones similares de la historia de las ideas económicas.

Otro punto de vista mencionado por Screpanti es el que llama "catastrofista" o "discontinuo" y que vincula con la teoría de la estructura de las revoluciones científicas de Kuhn, quien considera la evolución del conocimiento como un proceso que pasa por revoluciones: su evolución y crecimiento, en una determinada rama de la ciencia, procede a partir de ideas críticas que desarrollan algunos miembros de la comunidad científica y que gradualmente van haciendo evidente que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de un aspecto de la naturaleza (Kuhn, 1971. p. 149). Sin embargo, señala Screpanti, la aplicación de los argumentos de Kuhn en el caso de la historia del pensamiento económico encuentra dificultades que se vinculan con la ambigüedad con la que el mismo Kuhn definió la noción de "paradigma" y con el hecho de que es un concepto que se origina en la historia de las ciencias naturales.

De acuerdo con Screpanti (2005, p.6), tanto el enfoque incrementalista como el catastrofista comparten el punto de vista que Blaug define como "absolutista" (Blaug, 2005, pp.20-21) en el sentido de que el historiador se interesa solamente por el desarrollo intelectual de las teorías

sin ocuparse de las relaciones con las condiciones socioeconómicas en las que se generan. En contraste con este punto de vista, Blaug define el "relativista", que sostiene que la estructura económica de cada época y los cambios por los que atraviesa son las principales influencias del pensamiento económico. Este enfoque considera a la realidad social como el objeto de la actividad científica y al pensamiento económico como el sujeto, de manera que este no obedece a las reglas que gobiernan a la primera y, si este fuese el caso, las consecuencias serían tan negativas como si se considerara que la evolución de la teoría de la firma está determinada por la evolución de la realidad objetiva y que el progreso, por lo tanto, consistiría en la acumulación de verdades.

Screpanti distingue una forma más de ver la cuestión, que considera al elemento político como el vínculo más importante entre la teoría y la realidad: ante los problemas reales y específicos de la economía, se generarían soluciones políticas y, por lo tanto, teorías que justificarían científicamente tales soluciones. En este caso, las teorías que proporcionasen soluciones correctas se agruparían juntas y se irían refinando gradualmente hasta que se formase un sistema teórico ortodoxo.

En torno a ciertos temas y problemas fundamentales se forman lo que Screpanti llama "orientaciones básicas", en las que se incorporan puntos de vista diferentes y a menudo contradictorios. Como ejemplos de esto menciona los distintos y conflictivos desarrollos en torno a la Ley de Say, que dieron lugar a dos orientaciones: una que se inclina hacia los mercados autorregulados y otra hacia la cuestión de la demanda efectiva. Otro ejemplo mencionado es el que tiene que ver con la teoría del valor, donde las orientaciones subjetiva y objetiva se enfrentan permanentemente.

Por otro lado estarían las "tradiciones", es decir, ciertos tipos de identificación cultural que vincula a economistas de diferentes generaciones en torno a ciertos antecedentes culturales nacionales, a la formación de escuelas de pensamiento, o a posiciones políticas. Las tradiciones constituyen una guía para la actividad científica de individuos o grupos de investigadores.

En fin, Screpanti habla también de "sistemas teóricos", es decir, principios teóricos básicos que se combinan con alguna tradición para generar una teoría general que aspira a dar una respuesta coherente y completa a cualquier problema que surja en alguna área de investigación. Para que se forme un sistema teórico es necesario que se determinen los principios fundamentales en torno a los cuales el conocimiento, tanto el ya existente como el que aún está en potencia pueda ser organizado. Estos principios fundamentales sirven para mantener unidas las diferentes partes del sistema teórico, para crear una doctrina nuclear orgánica y coherente y para hacer del sistema teórico algo más que una suma sincrética de teorías.

Así mismo, se requieren reglas metodológicas que establezcan el modo en el que la investigación deba llevarse a cabo y en el que se evalúen los resultados, además de los cánones lingüísticos que permiten la clasificación, transmisión y comunicación del conocimiento. Las reglas metodológicas instruyen a los científicos sobre la forma de moverse a través de un terreno desconocido, constituido por los problemas que están por resolver y por verdades aún no probadas. Estas reglas metodológicas, más que cualquier otra dimensión del sistema teórico y de una forma de la que no siempre están totalmente conscientes los investigadores, hacen que las selecciones de los científicos y los resultados de la investigación sean coherentes. Al mismo tiempo, permiten una división del trabajo que puede llegar más allá que cualesquiera estructuras de actividades de investigación planeadas. Para ello, es

fundamental definir el objeto y alcance de la investigación, que contiene, en su más simple expresión, el entero desarrollo del sistema; que identifica los problemas a estudiar y establece cuáles factores económicos actúan como parámetros y cuáles como variables; que selecciona la dirección que debe tomar la investigación y determina aquello que no está permitido.

Los cánones lingüísticos hacen posible la recomposición de los resultados de dicha división del trabajo. Quizás estos constituyan, sostiene Screpanti, las características menos codificadas del sistema teórico, pero son de gran importancia no sólo porque permiten la comunicación del conocimiento y la educación de las generaciones más jóvenes de investigadores, lo que significa la creación y reproducción de la comunidad científica, sino, sobre todo, delimitan el alcance del discurso. Una persona que no esté versada en la terminología lingüística utilizada por la comunidad científica que comparte un sistema teórico en particular, es decir, una persona que es incapaz de seguir las reglas de comunicación más o menos tácitas que se establecen en éste, simplemente no tiene derecho de hablar, especialmente cuando el sistema en cuestión constituye la ortodoxia dominante culturalmente.

Los conceptos así definidos pueden ser ejemplificados con el sistema neoclásico, que se originó hacia mediados del siglo XIX, se consolidó en una organización sistemática del mismo hacia finales de ese siglo y sobrevivió a la crítica de los años 1930 con la llamada síntesis neoclásica. Algunas orientaciones básicas típicas de este sistema se manifiestan en una teoría del valor subjetiva, una teoría de la distribución microeconómica y una teoría del equilibrio estática. Estas y algunas otras orientaciones básicas se organizaron en torno al principio de la racionalidad objetiva mediante la cual los individuos maximizan funciones objetivo individuales, en tanto que el alcance de la investigación se limitó al problema de la asignación óptima de recursos escasos.

En el presente trabajo se adoptarán algunas líneas de interpretación básicas en torno a los problemas conceptuales que plantea la noción del capital intelectual en la historia del pensamiento. En primer lugar, se intentará realizar una reconstrucción histórica de las ideas económicas a partir de las cuales se llega a las actuales nociones de capital intelectual y que, según Peter Drucker, constituye el recurso básico de la sociedad contemporánea, más importante que los tradicionales factores de la producción: tierra, trabajo y capital. Una reconstrucción histórica, como propone Blaug, nos permitiría considerar las ideas del pasado tratando de respetar la naturaleza única de los textos y lo que se trató de decir con ellos. Desde luego que no es posible reconstruir con exactitud las ideas tal como fueron pensadas; como lo señala Blaug, los problemas de la reconstrucción histórica de las ideas son similares a las que se enfrenta quien intente escribir cualquier historia social, política o económica.

En lo que se refiere a la ubicación del problema del capital intelectual, se tratará de identificar las teorías analizadas con los sistemas teóricos existentes para ponderar la consistencia interna y las implicaciones de su integración a estos. Esto implicará considerar la compatibilidad de las orientaciones básicas de dichas teorías con los sistemas teóricos y los problemas de coherencia interna que existen al interior de dichos sistemas.

Lo anterior lleva a verificar la realización de dos condiciones para la aceptación de un determinado sistema teórico, esto es, la coherencia lógica interna y la capacidad del sistema de responder a determinadas necesidades originadas en el ámbito social, su eficacia interpretativa. La exigencia de coherencia interna tiene que ver con el rigor analítico de las teorías que integran a un determinado sistema, así como las relaciones que vinculan a una teoría con otra a su interior. La segunda condición tiene que ver con los problemas coyunturales que enfrenta en determinado momento la sociedad y que determinan que el sistema sea aceptado en el

ámbito académico. El interés particular que lleva al científico a realizar una determinada investigación obedece más a los problemas que emergen del mundo real que los que surgen de la teoría misma.

Por otro lado, aunque la historia del pensamiento económico no puede ser interpretada en simples términos de crecimiento del conocimiento (como en la metáfora de la bola de nieve), se debe aceptar que el conocimiento progresa de una manera u otra. Este progreso puede consistir en la evolución de una orientación básica relacionada con un determinado problema, como podría ser un refinamiento de la teoría. Sin embargo, esto no implica que dos orientaciones básicas contrastantes referidas a un mismo problema no puedan compararse, dado que derivan de premisas preanalíticas diferentes. En este sentido, la preponderancia de una teoría que propone una cierta orientación básica en sustitución de otra no implica un progreso en el pensamiento.

En lo que concierne a los sistemas teóricos, puede existir progreso no sólo en sus componentes individuales, sino en la estructura misma del sistema, esto es, en la organización interna de sus componentes. En este caso, pueden sustituirse unas teorías por otras a su interior, ya sea porque la investigación empírica lleve al descubrimiento de nuevos fenómenos o porque el sistema provee soluciones a nuevos problemas que surjan.

Esto nos lleva, siguiendo a Screpanti, a adoptar una posición en la cual se considera a la historia del pensamiento económico como una historia de ideas cuyo principal propósito consiste en entender el contexto en el que dichas ideas se formaron y a explicar cómo algunas ideas fundamentales llevan a la creación de sistemas teóricos particulares.

1.5.2. La administración como objeto de conocimiento

"Si las teorías no son verdaderas", escribe Mintzberg, "¿cómo pueden ser objetivas?" Según este autor, se hace mucho énfasis en la objetividad en la ciencia y en la investigación pero, al hacerlo, frecuentemente se confunden dos procesos diferentes: por un lado, está la creación de la teoría, por el otro, la comprobación de la teoría. La primera se basa en el proceso de inducción - de datos tangibles a conceptos generales - en tanto que la segunda se basa en la deducción. Desde su punto de vista, las teorías no son descubiertas sino que se crean. La idea de que, para que un determinado campo de conocimiento continúe su crecimiento y se desarrollen vínculos importantes entre la investigación y la práctica, es necesario mejorar la investigación y entender que la relevancia se da con el rigor, implica hacer una afirmación no rigurosa, ya que no hay evidencia de que ello sea así. En realidad, se trataría de un artículo de fe.

Sin un objeto concreto de conocimiento, la teoría se convertiría en un mero formalismo sin sustento empírico, la ciencia económica no sería más que un sistema de verdades apriorísticas, un producto de la razón pura, un sistema de deducción pura a partir de una serie de postulados. Frank Knight escribe que la economía teórica es la única de las ciencias sociales que aspira a la "distinción de una ciencia exacta [...] De hecho es diferente de la física sólo en grado, dado que no puede ser tan exacta." "El método teórico en su forma pura consiste, entonces, en el completo y separado estudio de principios generales, con la rígida exclusión de toda fluctuación, modificación o accidente de cualquier suerte debidas a la influencia de factores menos generales que aquéllos bajo investigación en cualquier etapa particular del estudio." El establecimiento y la delimitación de los objetos que hacen posible la experimentación, es la condición suficiente para que las teorías, aunque no sean verdaderas, nos permitan explicar la realidad y no sólo comprenderla. El sujeto somete a la observación el movimiento de los

objetos en el tiempo, experimentando las hipótesis para reconstruir su historia y descubriendo así la estructura causal del proceso empírico. "Objeto, sujeto, experimentación del movimiento en el tiempo y finalmente conocimiento del objeto; constituyen el círculo que va del objeto y regresa a él; virtuoso, porque el retorno al objeto cierra el paso a las causas finales, depurando el pecado original de la inmediatez" ("visión" diría Schumpeter). (Knight, 1971)

Max Weber estableció la necesidad, para las ciencias sociales, de una metodología con el mismo grado de veracidad que el de las ciencias físico-naturales. Con esto pretendía encontrar una metodología para el pensamiento social independiente de la metafísica. El método de las ciencias naturales se basa en la certidumbre de la existencia de un mundo externo independiente del sujeto que lo explora. Esta certidumbre sobre el mundo externo da lugar a la relación entre objeto y observación, sobre la que reposa el método científico. Hacer ciencia es, en esencia, una precisa relación de la investigación (del sujeto) con el objeto y no necesariamente someter los objetos a pruebas en un laboratorio. El científico no reproduce físicamente los objetos, efectúa una reproducción mental. Galileo decía que realizaba "experimentos mentales" y basaba la ciencia, no tanto en la reproducción física del objeto, cuanto en la posibilidad de reproducirlo mentalmente.

Resulta indispensable, por lo tanto, delimitar el objeto de conocimiento, en el caso que nos ocupa, un objeto condicionado económica, social e institucionalmente y cuya observación es necesariamente de carácter histórico. Es decir, un objeto que evoluciona y se mueve en el tiempo histórico. La vinculación con la teoría económica consiste en que esta, de acuerdo con Cipolla, debe proporcionar a la historia económica los criterios teóricos indispensables para la selección, la coordinación y la valoración de los hechos, de las circunstancias y de las instituciones que constituyen su objeto.

El objeto concreto de conocimiento en el presente estudio es la administración estratégica del capital intelectual en cuanto práctica sujeta a condicionamientos históricos, sociales, económicos.

1.5.3. Análisis histórico

Algunas reglas para el estudio histórico de este objeto concreto las ha proporcionado Alfred Chandler. En su obra *The Visible Hand*, pone las bases para el estudio de la historia económica del *management* en Estados Unidos al hacer varias proposiciones:

- 1) la empresa moderna entra en escena cuando la coordinación administrativa logra mejores resultados, en el aumento de la productividad y la reducción de los costos, que los mecanismos del mercado;
- 2) las ventajas de coordinar unidades múltiples dentro de una sola empresa no pueden alcanzarse sin una jerarquía administrativa;
- 3) fue el creciente volumen de las actividades económicas el que hizo que la coordinación administrativa fuese más eficiente que la coordinación del mercado;
- 4) una vez que la jerarquía administrativa se ha formado y ha llevado a cabo su función de coordinación administrativa de manera exitosa, esta jerarquía se convierte en una fuente de permanencia, poder y crecimiento continuo;
- 5) tales jerarquías tienden a volverse cada vez más técnicas y profesionales;
- 6) con el tiempo, tales estructuras profesionales se separan de la propiedad;
- 7) los profesionistas de la administración prefieren la estabilidad y el crecimiento a largo plazo que las ganancias a corto plazo;

8) las grandes empresas crecieron para dominar ramas y sectores de la economía y, al hacerlo, alteraron su estructura y la de la economía en su conjunto.

De acuerdo con Chandler, las primeras tres proposiciones ayudan a explicar la aparición inicial de la empresa moderna; las otras cinco se refieren a su crecimiento continuo. El elemento determinante fue el crecimiento de las empresas. El modelo de Chandler constituye una síntesis que simplifica la realidad; el mundo de las empresas está lleno de variantes, de respuestas diferentes a las tensiones y conflictos implícitos en la estrategia empresarial, en las circunstancias personales y en las historias de la actividad económica; sin embargo, sienta las bases para investigaciones ulteriores. De estas proposiciones deriva un método de análisis histórico en el cual la compleja interacción entre las circunstancias económicas, sociales e institucionales, es decir, el entorno de la empresa, por una parte, y la administración estratégica de las empresas, por la otra, determinan la senda por la que evolucionan el sistema económico y sus instituciones fundamentales.

El trabajo de Chandler permite realizar comparaciones entre los logros alcanzados por diferentes países y profundizar en las implicaciones para el crecimiento y el desarrollo económicos; cada industria enfrenta requerimientos y oportunidades particulares y cada sociedad tiene sus propias preferencias. Su obra ha tenido una gran influencia sobre la disciplina de la administración, en particular su insistencia en que la estructura sigue a la estrategia y que los cambios en la estrategia sólo pueden ser exitosos si los administradores están dispuestos a moldear sus organizaciones hacia nuevas formas estructurales.

Es precisamente esta posibilidad de llevar a cabo comparaciones lo que permite estructurar el trabajo de acuerdo con las exigencias del método científico. En relación con esto, el historiador Withold Kula señala: "ningún trabajo científico, por más limitado y monográfico que sea, puede prescindir totalmente del recurso al método comparativo, puesto que resulta imposible la introducción de fenómenos nuevos en un campo cualquiera de conocimientos, sin compararlos con los ya conocidos; dicha comparación, aunque a veces no aparezca explicitada, es absolutamente necesaria, ya que de otra forma no se podría atribuir un nombre a los mencionados fenómenos nuevos." (Cardoso, 1976).

Ciro Cardoso hace referencia a dos historiadores, Henri Sée y Henri Pirenne, para quienes el método comparativo "constituiría el instrumento capaz de transformar la historia en una ciencia, al permitir el paso de la descripción a la explicación de los procesos históricos; procedimiento este que resulta esencial en la sistematización de los conocimientos porque, entre otras causas, posibilita al observador alejarse de su propio punto de observación, de su sociedad particular: sin ello, no hay objetividad posible en las ciencias sociales. La importancia y el carácter insustituible del método comparativo, derivan del hecho de que es la única forma de encontrar una alternativa, en el contexto de la investigación histórica, a la imposibilidad de aplicar el método experimental."

Para Cardoso, el problema metodológico que se presenta al realizar comparaciones históricas radica en la necesidad de agrupar hechos suficientemente parecidos como para "iluminarse recíprocamente" y, a la vez, suficientemente diferentes como para postular una teoría que no sea simplemente la descripción de un hecho individual aislado. Se presenta también el problema de decidir si es posible postular teorías de carácter científico en la historia dada la unicidad y no repetitividad de los acontecimientos históricos en los que puede no presentarse ninguna regularidad. En este caso, será necesario hacer referencia a la historia como historia de las sociedades en movimiento y las teorías que se postulen verán su validez restringida a un

universo espacial y temporal definido. "La ley científica se aplica a propiedades o a características de un conjunto de fenómenos, y no a los fenómenos mismos". (Cardoso, 1976).

Dada la exigencia metodológica de la replicación, es decir del procedimiento destinado a posibilitar la verificación de los enunciados generales - es decir, que una vez corroborado un enunciado para un conjunto de unidades de análisis, deberá ser posible repetir la verificación del enunciado utilizando indicadores diferentes -, para Cardoso, la única posibilidad de verificar las hipótesis explicativas más generales en la historia es mediante el método comparativo.

De acuerdo con Cipolla, la historia económica es una materia eminentemente interdisciplinaria. "Ocupa una zona del saber humano que está situada en la encrucijada de otras dos disciplinas: la historia y la economía. Estas dos disciplinas pertenecen a dos culturas distintas. La historia es y sigue siendo la disciplina humanística por antonomasia. En cambio, la economía se ha distanciado progresivamente de la historia y las ciencias humanas desde los tiempos de Ricardo: aun permaneciendo tan débil como base para la predicción, se aferra obstinadamente a las llamadas ciencias exactas mediante el uso y el abuso de la lógica matemática como instrumento fundamental para el análisis. Como consecuencia, la historia económica debe mediar entre dos culturas y dos maneras de pensar ajenas la una a la otra." (Cipolla, 1991).

En este punto se puede establecer una diferencia con Schumpeter y su método: si bien en su Historia del análisis económico reconoce la importancia de la historia, "no somete sus reflexiones - ni las elaboraciones ajenas - a la objetividad de los procesos económicos necesariamente históricos, en los que pueden recabarse las regularidades requeridas por la experimentación; de esta manera, por principio, abdica al método de la ciencia económica. En cambio; postula al formalismo como el criterio para distinguir a la ciencia, de una ideología que circunscribe y reduce a su concepto del "prejuicio ideológico"; en el que reposa y se anima su propuesta de un procedimiento técnico-formal reluctante a la corroboración objetiva". (Cipolla, 1991).

El método comparativo implica rechazar el simplismo de las grandes síntesis. Para Cipolla, una argumentación que no demuestra que posee capacidad de predicción a priori, no puede ser usada a posteriori a modo de explicación. La tendencia a reconstruir la historia humana como una concatenación lógica e ineluctable de acontecimientos se ve acentuada por la tendencia a transferir al discurso histórico el concepto científico de causa. Pero, por lo que se refiere a la reconstrucción histórica, el término "causa" debe pronunciarse lo menos posible y preferiblemente en voz baja."

Un ejemplo de una gran síntesis, ejemplo de lo anterior, es la de Robert Lucas, quien encuentra las causas de la Revolución Industrial y establece la diferencia entre la era moderna y los periodos previos "no por el cambio tecnológico en sí mismo, sino por el hecho de que los incrementos en la fertilidad de la población dejaron de traducir las mejoras en la tecnología en crecimiento de la población. Esto es, la revolución industrial está invariablemente asociada con la reducción en la fertilidad conocida como "transición demográfica".

Lucas señala que si se empleasen las cifras de crecimiento del ingreso *per capita* como la característica definitoria de la revolución industrial, la conclusión necesaria sería que esta no pudo haber iniciado antes de finales del siglo XVIII pues hasta antes de este periodo, las mejoras en tecnología y los aumentos consiguientes en el crecimiento económico producían un crecimiento aproximadamente proporcional en las poblaciones y no estándares de vida más

altos; en cambio, si se empleasen cifras relativas al crecimiento del producto total que reflejasen mejoras en la tecnología como la característica definitoria, la conclusión sí podría ser que la revolución había tenido inicio muchos siglos antes.

De acuerdo con tal punto de vista, esta forma de desarrollo histórico explicaría la visión malthusiana que explicaba el mundo en los albores de la Revolución Industrial y según la cual el trabajo y los recursos se combinan para producir bienes - principalmente comida en las sociedades pobres - que permiten la subsistencia y la reproducción. Cuando, por efectos de la “providencia y el ingenio humano”, era posible producir más bienes con una cantidad dada de trabajo y recursos, el aumento en la producción por persona estimulaba la fertilidad y el crecimiento de la población hasta que nuevamente se alcanzaba el nivel de vida anterior. Por ello, a Smith, Ricardo y Malthus no se les podría haber ocurrido que la teoría económica debía explicar un crecimiento sostenido y exponencial en los niveles de vida y por ello predecían que los estándares de vida de los trabajadores se mantendrían aproximadamente en un nivel de subsistencia.

Si siguiésemos esta línea de razonamiento, llegaríamos a la misma conclusión que Lucas de que lo que se requiere es una teoría del crecimiento consistente - como la que surge del trabajo de Solow en los años 1950 - diseñada para describir el comportamiento de economías que han sobrepasado la transición demográfica; una teoría que pueda ser sintetizada en un “sistema de ecuaciones que tengan sentido desde un punto de vista económico” y que describan adecuadamente estos hechos y, dados los “tremendos esfuerzos que se hacen tratando de construir tal sistema”, en unos cuantos años seríamos capaces de “correr estas ecuaciones hacia el futuro y vislumbrar cómo se verá”. Por lo pronto, opina Lucas, “sería exacto decir que tenemos no una sino dos teorías de la producción: una consistente con las principales características de la economía mundial anterior a la revolución industrial y otra aproximadamente consistente con el comportamiento de las economías avanzadas de hoy”.

El argumento de Lucas consiste precisamente en una concatenación ineluctable de acontecimientos y por la transferencia al discurso histórico del concepto científico de causa. Parece un argumento del darwinismo social: la selección natural funciona dentro de la sociedad y las sociedades enteras evolucionan de acuerdo con las mismas leyes de la selección, por ello, a medida que las economías atrasadas que rodean a las economías avanzadas del mundo industrializado alcancen los niveles de ingreso de estas, sus tasas de crecimiento de la población y del ingreso se reducirán y “veremos un mundo que, económicamente, se parecerá más y más a los Estados Unidos.” Si esto fuera cierto, el industrialismo sería una etapa superior en la evolución a aquellas culturas no industriales que la rodean. Más bien, pensamos, no existe una causa dominante o única. La tecnología, por sí misma, no es una fuerza suficiente; tampoco, por sí mismos, las ideas o los valores. Ni la lucha de clases. Tampoco es la historia meramente un registro de cambios ecológicos, de tendencias demográficas o de invenciones en comunicaciones. La economía por sí sola no puede explicar esto o cualquier otro evento histórico. No hay una variable independiente de la cual las demás variables dependen. Sólo hay variables interrelacionadas, de complejidad sin límite.

I.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo se llevó a cabo una comparación entre el desarrollo de un típico distrito industrial italiano con un conglomerado de empresas especializadas en México. Esto permite

entender cómo se ha dado el desarrollo de los distritos en Italia y qué lecciones se pueden extraer de su estudio. Por otra parte, permite disponer de parámetros para establecer políticas y acciones de carácter general que incentiven la actividad empresarial y favorezcan la transformación de talleres artesanales en empresas industriales modernas.

Nos preguntamos:

- ¿Cómo, mediante la creación, difusión y utilización del conocimiento y la información en las empresas, y a partir de su pertenencia a un conglomerado industrial particular se generan ventajas y competencias?

Hipótesis:

- La existencia de competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial favorece el desempeño organizacional de cada una de ellas.
- El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desarrollo organizacional es moderado por las competencias distintivas pertenecientes a cada empresa intra-distrito. Cuanto más rica la dotación individual de competencias distintivas de las empresas, mayor el efecto positivo de las ventajas compartidas sobre el desempeño organizacional.
- El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia de cada empresa al distrito.
- El efecto de las competencias distintivas individuales de cada empresa ubicada en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia al distrito.

La relación positiva entre la pertenencia a un distrito industrial y el desempeño organizacional, principalmente por la posibilidad de acceder a conocimiento e información de manera colectiva.

La comparación se basa, en primer lugar, en la forma en que han evolucionado tanto Sassuolo como la Talavera Poblana y qué decisiones estratégicas han determinado su configuración actual. De gran importancia son aspectos sociales y culturales, así como cuestiones relativas al ordenamiento político-institucional en el que se encuentran enmarcados los casos a considerar.

Hemos distinguido cinco dimensiones para establecer los patrones de comparación: la adquisición de conocimiento externa a las empresas, la posibilidad de aprendizaje colectivo, la existencia de una visión compartida, el cultivo de una reputación colectiva y la eficiencia del sistema de valor.

En el caso del distrito cerámico de Sassuolo, se realizaron entrevistas de tipo no estructurado con dos empresarios del distrito. Se les explicaron los objetivos y alcances del estudio por realizar dejando amplio margen para que vertieran sus impresiones y opiniones personales respecto a los temas sobre los que se les preguntó. Se captó el punto de vista individual para evaluar factores que no son susceptibles de cuantificación, como serían los que tienen que ver con los valores, los sentimientos de pertenencia y arraigamiento y las ventajas competitivas que surgen a partir de intangibles como el conocimiento tácito y la atmósfera de colaboración y confianza entre los empresarios distritales.

En cuanto al caso de la Talavera poblana, partimos del criterio de que, en el contexto latinoamericano y, en particular, en México, las reformas que se han vivido muestran que las

ventajas estáticas - como la mano de obra barata y la disponibilidad de recursos - han sido predominantes en las estrategias de desarrollo industrial y crecimiento económico. Por esta razón, nos parece relevante la realización de un estudio que arroje luz sobre las oportunidades, y los obstáculos para aprovecharlas, que enfrentan las pequeñas y medianas empresas en un sector en el que, en otros países y en otras circunstancias, se ha logrado un desarrollo exitoso.

Las entrevistas realizadas a las empresas de Talavera en Puebla constaban de varias partes. En la primera, sobre el perfil general de las empresas, se les preguntaban cuestiones generales con el fin de que describieran en sus propios términos la situación general de las empresas. El propósito era que los entrevistados proporcionaran su propio punto de vista sobre el entorno y su visión respecto a las perspectivas de la actividad que realizan, así como su sentimiento de pertenencia al distrito.

Se escogió el sector de la cerámica con el objeto de proporcionar elementos que permitieran comparar el desarrollo de la industria en un distrito industrial italiano sumamente exitoso, como es Sassuolo, en la provincia italiana de Módena, con la industria de la Talavera en Puebla, México. Ambos casos comparten el hecho de que surgen de tradiciones artesanales antiguas. En el caso italiano, se desarrollaron hasta alcanzar un lugar primordial en el comercio global, partiendo de empresas de tamaño pequeño y medio. En el caso de la Talavera poblana, podemos afirmar que se trata de un área con profundos antecedentes históricos y con un fuerte componente social y cultural que pueden constituir el fundamento de un distrito industrial. Por otro lado, las empresas de cerámica de Talavera muestran una gran homogeneidad entre sí y las condiciones para evolucionar hacia una industrialización.

El uso de información cualitativa, basada en la percepción de la administración, puede presentar problemas de subjetividad, consistencia interna, sesgos de interpretación de la codificación estandarizada de las preguntas, pero también tiene ventajas: proporciona una evaluación más precisa de la situación en una compañía y una medida más completa y específica de las variables complejas como medidas cuantitativas.

Clasificar a las compañías de acuerdo con su pertenencia o no a un distrito industrial puede lograrse siguiendo dos criterios: pertenencia objetiva y sentido de pertenencia. Un componente esencial del distrito es el sentido de pertenencia de la compañía a una comunidad industrial local. El principal valor de este sentimiento es que permite la identificación de los participantes en el distrito. La pertenencia de las compañías al distrito puede medirse subjetivamente analizando la pertenencia como una cuestión de grado de acuerdo con la percepción de la compañía. La proximidad geográfica no obliga a la compañía a formar parte de un distrito industrial si no se siente integrada a la comunidad y a compartir ciertos patrones y modelos mentales. Adicionalmente, una compañía, aunque pueda sentirse como participante en un distrito, puede estar integrada a este en un grado mayor o menor dependiendo de la fuerza de sus relaciones con organizaciones fuera del sistema productivo local.

Las competencias compartidas del distrito, en la medida en que constituyen esquemas complejos que articulan habilidades, actitudes y conocimientos, son activos difíciles de definir con exactitud y también de cuantificar. Al respecto, en la presente tesis se ha optado por un análisis cualitativo. Para evaluar el atractivo del ambiente territorial desde la percepción de la gerencia respecto a la dotación de competencias compartidas en el distrito en el cual la compañía se localiza, se utilizó una escala del tipo Likert⁸ de cinco niveles de diferencia

⁸ La escala tipo Likert fue desarrollada por Rensis Likert y presentada en un artículo de este autor de 1932 ("A Technique for the Measurement of Attitudes". *Achievements of Psychology*, 1932). Consiste en una serie de declaraciones respecto a cada una de las cuales se pide al sujeto que indique si está de acuerdo o en desacuerdo. Generalmente se proporcionan cinco opciones:

semántica. Posteriormente se evaluaron los resultados tomando la media de indicadores que forman la escala. En la escala, 5 = excelente o muy alto, y 1 = muy malo o muy bajo.

Por ejemplo, para medir la variable "pertenencia al sistema productivo local o distrito industrial" se preguntó a cada dirigente de la compañía entrevistado que evaluara el grado de involucramiento de la compañía con el distrito industrial, con una escala del 1 al 5; las posibles respuestas son:

- 1 = "no me siento nada involucrado o vinculado al distrito",
- 2 = "me considero marginalmente involucrado o vinculado a un distrito industrial",
- 3 = "me considero parcialmente involucrado o vinculado a un distrito industrial",
- 4 = "me considero bastante involucrado o vinculado a un distrito industrial" y
- 5 = "me considero plenamente involucrado o vinculado a un distrito industrial".

Las respuestas anteriores son sólo un ejemplo en el caso hipotético en el que se les preguntase sobre su sentimiento de involucramiento.

Las siguientes serán las variables a evaluar en el estudio:

Medición de competencias compartidas

- Creación de conocimiento por cooperación con clientes (frecuencia e importancia de las relaciones y cooperación con clientes para crear conocimiento e innovaciones desarrollando proyectos conjuntos, alianzas estratégicas, reuniones de negocios, intercambios temporales de personal).
- Creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores y subcontratistas (frecuencia e importancia de las relaciones y cooperación con proveedores y subcontratistas para crear conocimiento e innovaciones).
- Creación de conocimiento mediante cooperación con competidores (frecuencia e importancia de relaciones y cooperación con competidores para crear conocimiento e innovaciones).
- Adquisición de patentes y licencias (frecuencia con la cual la compañía tiene acceso a nuevo conocimiento adquiriendo patentes y licencias).
- Creación de conocimiento mediante cooperación con organizaciones de I&D (frecuencia e importancia de la cooperación con organizaciones de I&D - universidades, escuelas de negocios, institutos técnicos, etc. - como miembro o patrocinador para crear conocimiento e innovaciones).
- Contratación de personal calificado para adquirir conocimientos específicos.
- Disponibilidad social de capital humano (disponibilidad de una rica provisión de capital humano calificado y especializado en el área en la cual la compañía está localizada).
- Interacción con la administración pública (capacidad de la empresa de desarrollar conocimiento e innovaciones gracias a contratos y contactos con la administración pública).
- Interacción con empresas expertas y de consultoría (capacidad de la empresa de desarrollar conocimiento e innovación gracias a contratos y contactos con empresas expertas y de consultoría).
- Asistencia a eventos profesionales (habilidad de la empresa para obtener conocimiento gracias a la asistencia de los empleados a ferias comerciales, exhibiciones y otros eventos profesionales periódicos).
- Flujo de información sobre clientes y mercados (que circule en el área en la cual la compañía está localizada con una calidad y un costo que serían difíciles de reproducir fuera de este ámbito).
- Información colectiva y servicios de conocimiento (disponibilidad para firmas basadas en el área en la cual la organización está localizada).
- Estructura de soporte de I&D (posibilidad de que las empresas se beneficien de la existencia de centros de I&D para la industria localizados en el ambiente territorial - institutos tecnológicos, universidades, centros de I&D, etc.).

Aprendizaje colectivo

"estoy firmemente de acuerdo", "estoy de acuerdo", "estoy indeciso", "estoy en desacuerdo", "estoy firmemente en desacuerdo". Otras escalas tipo Likert pueden consistir en cuatro o seis pasos y excluir la posición de indecisión. Las escalas desarrolladas mediante el método Likert generalmente incluyen desde seis hasta treinta declaraciones; algunas formuladas de manera positiva y otras de manera negativa.

- Firmas de medición de *benchmarking* dentro del territorio (posibilidad de beneficiarse al diseñar estrategias o estructuras organizacionales para relaciones internacionales a partir de experiencias exitosas de empresas vecinas en el ambiente territorial).
- Experiencia local del capital humano (administrativa, técnicos y empleados de la empresa tienen experiencia en compañías del mismo sector dentro del área).
- Origen local del capital humano (el capital humano de la empresa proviene de dentro del distrito industrial).
- Educación local del capital humano (el capital humano de la empresa ha adquirido o sigue adquiriendo educación en instituciones de educación local).
- Aprendizaje cooperativo (la firma se beneficia de procesos de aprendizaje comunes fomentados por compañías proveedoras o clientes ubicados en el área).

Visión compartida

- Identidad común (la empresa tiene un sentimiento de identidad y futuro comunes con las organizaciones localizadas en el área).
- Plan estratégico local (existencia e importancia de un plan estratégico general para todas las empresas en el área).
- Estrategias coincidentes (la empresa comparte con sus competidores en el área elementos de su estrategia relacionadas con la misión, la estrategia competitiva o el proceso competitivo, a partir de la tradición o la historia local).
- Patrón colectivo de cooperación (existe un modelo o patrón similar para relaciones con proveedores y contratistas en todas las empresas de la industria que están dentro del área geográfica y que no pueden ser producidas fuera).

Reputación colectiva

- Imagen colectiva (los clientes de las empresas valoran positivamente el hecho de que los productos son manufacturados en el área en el que están ubicadas porque tiene una imagen colectiva de la cual las empresas del distrito se benefician).
- Marca común (existe una marca - que puede ser oficial a través de la denominación de origen - compartida por las empresas dentro del área en la cual la compañía se encuentra).
- Se comparte la reputación en el exterior (las empresas localizadas en el área se benefician de la existencia de una empresa dentro del área que tiene una reputación).
- Creación institucional de reputación (la empresa se beneficia de actividades de comunicación hacia el exterior llevadas a cabo por instituciones locales distintas de las asociaciones comerciales o las organizaciones mismas).
- Creación cooperativa de la reputación (la empresa se beneficia de actividades de comunicación realizadas cooperativamente por grupos de competidores o asociaciones comerciales en el área).

Sistema de valor

- Interacción con instituciones financieras (capacidad de la empresa de obtener financiamiento ventajoso por sus vínculos con instituciones financieras).
- Facilidad de encontrar subcontratistas en la cercanía (facilidad con la cual la empresa puede establecer acuerdos de subcontratación con compañías especializadas localizadas en el distrito).
- Facilidad de cooperación local (facilidad con la cual la empresa puede establecer acuerdos de cooperación dentro del distrito no relacionados con la producción, ya sea con proveedores, con competidores o con clientes y que son difíciles de reproducir fuera del distrito).
- Complementariedad (las empresas dentro del distrito son altamente complementarias a lo largo del sistema de valor o de la cadena productiva).

CAPÍTULO II

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y TRANSFORMACIÓN DE LAS IDEAS

II.1. LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

En la actualidad podemos ver que, tanto por la velocidad de los cambios por los que están pasando las organizaciones, como por su impacto y profundidad, estamos viviendo lo que, de acuerdo con Carlota Pérez, se podría considerar como una revolución tecnológica (Pérez, 2004) y que Manuel Castells (2006) llama la revolución de la tecnología de la información. Esta transformación de la sociedad actual es comparable con la Revolución Industrial de finales del siglo XVIII y principios del XIX, o con la Segunda Revolución Industrial de finales del siglo XIX y principios del XX. Nos proponemos, por lo tanto, hacer un sobrevuelo para entender cuáles fueron los factores fundamentales que determinaron estos cambios, que han sido calificados como revolucionarios, para tratar de iluminar nuestra comprensión de los cambios que se viven actualmente.

Revisaremos los orígenes de algunos conceptos fundamentales de la teoría de la firma. Partimos de la tesis de que al cambiar la función del conocimiento humano dentro del proceso productivo cuando se transforma la estructura tecnológica general, cambian necesariamente la estructura y la administración de la organización, la relación de las organizaciones con su entorno y la conceptualización que existe respecto a la administración misma, tanto en lo que se refiere a la gestión, como en lo que se refiere al control del trabajo⁹.

Las transformaciones del siglo XVIII y XIX llevaron a cambios económicos y sociales y a la emergencia de nuevas instituciones, entre ellas, en lugar preponderante, el moderno estado democrático; así como a la necesidad de nuevas teorías para explicar los cambios. Las instituciones políticas de Europa Occidental, con una relativa autonomía de la acción y restricción religiosa, cumplieron un papel fundamental en las transformaciones que dieron lugar a la Revolución Industrial.

La expansión económica en Europa después del Medievo tuvo sus orígenes en una sucesión de innovaciones tanto organizacionales como económicas. En el ámbito de los negocios se inventaron nuevas formas de asociación, de contratación y de intercambio, diseñadas para asegurar la inversión y facilitar el pago. Se crearon nuevos instrumentos comerciales, se elaboraron y aplicaron códigos comerciales, y se diseñaron arreglos que propiciaron alianzas entre prestamistas y emprendedores, entre los individuos que proporcionaban los fondos y las mercancías, y aquellos que hacían largos viajes a tierras distantes para comprar y vender.

Rosenberg y Birdzell hacen un recuento de las explicaciones más ampliamente aceptadas sobre las causas del surgimiento de Occidente de la pobreza a la riqueza, entre las cuales estaría aquella basada en la ciencia y la invención. Sin embargo, se preguntan estos autores, si la ciencia y la invención son explicaciones suficientes sobre las causas de la riqueza de las naciones, ¿por qué China y las naciones islámicas, que fueron los líderes en ciencia e invención cuando el Occidente transitaba del feudalismo a la era moderna, no fueron las primeras en dar el paso?

Estos mismos autores hacen una revisión de algunas explicaciones para responder; algunas lo atribuyen a la disponibilidad de recursos naturales, otras a cuestiones psicológicas, a la suerte,

⁹ Sobre el particular, se trata de diversas formas de utilización del conocimiento de acuerdo con la caracterización, por ejemplo, de Nonaka & Takeuchi (1995) o Blackler (2002), y de distintas formas de relación del trabajador con su objeto de trabajo en términos de posesión y propiedad (Coriat).

o bien, al comportamiento incorrecto de las naciones industrializadas de occidente y que se manifiesta en la creciente desigualdad entre ingreso y riqueza, en la explotación de los trabajadores, en el colonialismo y en el imperialismo, o en la esclavitud (Rosenberg y Birdzell, 1986).

Nuestro punto de vista es que la gran transformación que implicó la Revolución Industrial no pudo haberse dado sin la Revolución Científica¹⁰, es decir, sin los grandes descubrimientos del Renacimiento - Copérnico y Galilei -, sin una nueva visión de la sociedad y la transformación de las instituciones que inicia con la visión de Locke y de Bacon y que pasa a través del pensamiento del iluminismo, o sin los descubrimientos de Newton, que inauguran la física moderna. El cambio en el método de conocimiento y en la percepción del mundo que trajo consigo la Revolución Científica, tuvo consecuencias fundamentales en la transformación histórica hacia la modernidad. La corriente del pensamiento científico inglés, nacida de las enseñanzas de Francis Bacon y aumentada por el genio de Newton, fue una de las principales fuerzas dentro de la Revolución Industrial (Ashton, 1950, p. 23). La revolución científica puso en duda artículos de fe y desacreditó la sabiduría y la autoridad tradicionales. La ciencia fue el vehículo para aplicar la racionalidad - entendida como la adaptación de los medios a fines particulares - al control del mundo natural y humano. Constituyó la aplicación de la razón a la comprensión de los fenómenos naturales y humanos e hizo posible una influencia más eficaz sobre el entorno natural y social.

Carlota Pérez plantea que las tecnologías evolucionan por medio de revoluciones que llevan al reemplazo masivo de un conjunto de tecnologías por otro y que cada cambio supone cambios en la gente, las organizaciones y las habilidades, “cual huracán que barre con los hábitos existentes” (Pérez, 2004, p. 26). También, de acuerdo con Pérez, es crucial la articulación sistemática de un nuevo marco regulatorio y de instituciones apropiadas, capaces de dirigir y facilitar el funcionamiento de la nueva economía de una manera social y económicamente sostenible. Una de sus principales ideas es que cada revolución se acompaña de un paradigma tecnoeconómico, que consiste en un conjunto de lineamientos de “óptima práctica”, capaz de romper con los hábitos existentes en tecnología, economía, gerencia e instituciones sociales. La irrupción de este conjunto de nuevas industrias acompañadas por una infraestructura facilitadora proporciona las posibilidades y requerimientos para la transformación en el modo de hacer las cosas en toda la economía; sin embargo, los viejos modelos organizativos no pueden aprovechar todas las ventajas del nuevo potencial. De ahí que se hable de un paradigma tecnoeconómico como un modelo de óptima práctica constituido por un conjunto de principios tecnológicos y organizativos, genéricos y ubicuos, que representa la forma más efectiva de aplicar la revolución tecnológica y de usarla para modernizar y rejuvenecer el resto de la economía.

Antes de eso, en el siglo dieciocho, Adam Smith escribió sobre estos temas y apuntó en la dirección de la división del trabajo y de la ampliación del mercado como los factores que propiciaron los cambios, tanto en innovaciones tecnológicas, como en aquellas organizacionales y, por lo tanto, el crecimiento. Por primera vez en la historia, la economía y el conocimiento crecían lo suficientemente rápido como para generar un flujo continuo de

¹⁰ Por revolución científica se denomina habitualmente el periodo comprendido entre 1500 y 1700 durante el cual se establecen los fundamentos conceptuales e institucionales de la ciencia moderna. Se considera revolución científica a todos aquellos episodios de desarrollo no acumulativo, en que un paradigma antiguo es reemplazado completamente o en parte, por otro nuevo, incompatible.

mejoras en la producción.¹¹ La Revolución Industrial modificó el balance de poder político dentro de las naciones, entre ellas y entre civilizaciones; revolucionó el orden social y cambio las formas de pensar y de hacer las cosas.

Detrás de todos los grandes adelantos de la Revolución Industrial y del desarrollo de la tecnología, están el surgimiento de la ciencia y su aplicación a la solución de problemas de la producción y de la economía en general, así como la acumulación de un conjunto de conocimientos técnicos provenientes del artesanado. De manera fundamental, se dio un cambio en la forma de concebir y aplicar el conocimiento. Ya no fue más contemplación y revelación, sino observación y descubrimiento. Aunque el método científico no fue aplicado a la producción como una norma general, la Revolución Industrial no pudo haber sido sin la “laicización general del saber”, como la describe Cerroni (1976), y sin la aplicación del conocimiento a la resolución de problemas prácticos.¹²

Manuel Castells señala que "la tecnología no determina la sociedad: la plasma. Pero tampoco la sociedad determina la innovación tecnológica: la utiliza." Entonces la sociedad no determina el curso del cambio tecnológico ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que "el resultado final depende de un complejo modelo de interacción". Para Castells, el dilema del determinismo tecnológico es, probablemente, un falso problema, ya que "tecnología es sociedad y esta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas" (Castells, 1999, p. 31).

Las ciencias sociales siempre han sido consideradas como las más “suaves” de las ciencias y los científicos sociales han intentado obtener respetabilidad adoptando el paradigma Cartesiano y los métodos de la física newtoniana, considerada, en cambio, como una ciencia sólida, “dura”. El método de conocimiento aplicado a la comprensión de la filosofía natural y de la estructura del mundo creó un ámbito para la evolución de las ciencias humanistas. La visión newtoniana de la estructura del universo, que reflejaba una sistemática regularidad de los fenómenos naturales, constituyó el fundamento sobre el cual los hombres basaron su imagen del mundo por más de doscientos años (ver apéndice I).

La general aceptación de la Mecánica Newtoniana en los siglos XVIII y XIX dio lugar a que se estableciera a la física como el prototipo de ciencia dura, con el cual todas las demás ciencias serían medidas. Cuanto más se aproximaban los científicos a una emulación del método de la física, mayor sería el número de conceptos que podrían utilizar y más elevada sería la posición de su disciplina en la comunidad científica (Capra 1982, p.188).

La regularidad y el orden que se presenta en la visión del sistema de la naturaleza como está contenido en el *Principia*, dieron vida a la idea del mundo como una máquina. Esta imagen permitió la adquisición de un amplio conocimiento sobre la naturaleza y dio por resultado el aumento constante de su dominio. En este proceso de control humano sobre su mundo, la analogía con una máquina resultó una percepción fructífera (Bendesky, 1983).

11 Un momento culminante lo constituye, en el siglo dieciocho, la obra de Adam Smith; La Riqueza de las Naciones es un esfuerzo primordial para explicar la gran transformación que implicaba la Revolución Industrial que estaba cambiando su mundo. Esta obra representa la inauguración de la ciencia económica moderna. Como su título lo anuncia, Adam Smith escribió sobre las causas y la naturaleza de la riqueza de las naciones

12 En la antigüedad, escribe Geymonat (1994, p.33), se creía en la palabra de Aristóteles de que la ciencia no debía ser sino una actividad del espíritu en sí y por sí, por encima de todas las demás, contemplación pura, sin efecto práctico alguno. En la Edad Media se creía en el gran arte secreto, en la invocación de poderes sobrenaturales, para actuar sobre la naturaleza, transformar los cuerpos, pero se imaginaba que este objeto podía alcanzarse a tientas; se investigaba al azar, sin método. “La opinión de Aristóteles servía muy poco para corregir la mala perspectiva de un cuadro, encauzar las aguas de riego o construir una ciudad fortificada”.

La idea del mundo funcionando como una máquina penetró en el pensamiento social. Ronald Meek describe cómo fueron los filósofos de la Escuela Escocesa (con la cual Adam Smith tuvo estrecho contacto) los primeros que empezaron, de manera consciente y consistente

“... a visualizar la sociedad como una suerte de máquina gigantesca, como un mecanismo enorme y complejo... Esta máquina social, como todas las máquinas, funcionaba de un modo ordenado y previsible y producía resultados que podía decirse estaban ‘sujetos a las leyes’, en gran medida de la misma manera que los cuerpos al caer... Así nació la noción verdaderamente revolucionaria de que las cosas que de hecho sucedían en la sociedad reflejaban el funcionamiento de cierto proceso mecánico, gobernado por leyes, ‘autónomo’ y ‘objetivo’ en el sentido de que operaban independientemente de las voluntades de los hombres individuales” (Meek, p.177).

En esta concepción, la voluntad humana era el elemento básico de la construcción. Se establecía un vínculo de manera que el resultado final de la actividad social era a menudo diferente del que los individuos deseaban. La función del estudio de la sociedad era proporcionar una descripción objetiva de la estructura compleja que creaba y recreaba la realidad social y, por lo tanto, formular los principios y las leyes que servirían para interpretar el funcionamiento y la regulación de todo el sistema (Bendesky, 1983).

La asociación entre la economía política clásica y el newtonianismo se da, por un lado, en términos del método de investigación seguido en el estudio de la naturaleza y aplicado al caso de la sociedad y, por otro, en términos de la concepción de la organización social y económica como compuesta por diversos elementos relacionados internamente y de la existencia de leyes que regulan la operación del orden social (Bendesky, 1983).

Con el desarrollo de las vías de comunicación en los siglos XVII y XVIII, Inglaterra surge como una potencia comercial a nivel mundial y la economía política se desarrolla a partir del problema que representan el comercio mundial y los procesos demográficos que tienen lugar en la época.

II.1.1. La Revolución Industrial

El momento en que se dio una ruptura histórica con la economía agraria y artesanal y se transitó a otra dominada por la industria y las máquinas, en particular en Inglaterra en el siglo XVIII, se conoce como la Revolución Industrial. De acuerdo con el historiador David Landes, la Revolución Industrial constituye el complejo de innovaciones tecnológicas que sustituyen la habilidad humana con la de las máquinas, la energía humana y animal con energía inanimada - inicialmente, el vapor -, que logran un mejoramiento en el abastecimiento de materias primas - en especial las metalúrgicas y químicas - y que promueve nuevas formas de organización industrial y la racionalización de los procesos de trabajo.¹³

Smith escribió en los albores de la revolución industrial; en esta época había empezado a cambiar la faz de Inglaterra. Superficies que se habían cultivado durante siglos como campo abierto o como áreas comunes de pastoreo fueron cercadas; las pequeñas aldeas cambiaron para convertirse en ciudades; se mejoraron los caminos y se hicieron navegables los ríos. También la población cambió; aumentó su número en gran medida y grandes cantidades de personas emprendieron movimientos migratorios. El cambio más importante fue la transición de una economía agrícola y artesanal a una dominada por la energía del vapor y la maquinaria.

¹³ Landes distingue entre Revolución Industrial, con mayúsculas, que designa a la primera gran transformación que implicó el cambio de una sociedad agrícola a otra fundamentalmente industrial, y revolución industrial, con minúsculas, que se refiere al conjunto de innovaciones tecnológicas a partir de las cuales surge una economía moderna. En este sentido, la revolución industrial ha transformado a muchos países, aunque no en la misma medida (Landes, 1969, p.3).

Se explotaron nuevas fuentes de materias primas, se abrieron nuevos mercados y floreció el comercio.

La industrialización constituyó el núcleo de un proceso más amplio y complejo que se puede denominar modernización. De acuerdo con Landes: el proceso de modernización “es una combinación de cambios - en el modo de producción y de gobierno, en el orden social e institucional, en la estructura del conocimiento y en las actitudes y valores ... que hace posible que una sociedad ... compita en términos de igualdad en la generación de riqueza material y cultural, sostenga su independencia, y promueva y se adapte a cambios ulteriores” (Landes, 1969). De manera fundamental, la modernización incluyó desarrollos como la urbanización, la reducción en las tasas de mortalidad y natalidad (la transición demográfica), el establecimiento de un gobierno centralizado basado en una burocracia medianamente efectiva, la creación de un sistema educacional capaz de formar a los niños dentro de los parámetros del conocimiento moderno y la adquisición de la capacidad de utilizar la tecnología más moderna de la época.

Se calcula que la población pasó de alrededor de cinco millones y medio en 1700 a seis millones y medio en 1750 y en 1801, cuando se hizo el primer censo en Inglaterra, existían alrededor de nueve millones de personas que se convirtieron en catorce millones en 1831 (Ashton, 1948, p.10). Este notable aumento de la población se debió principalmente a la reducción en las tasas de mortalidad por una mejora en las condiciones de vida de la población en general.

Simultáneamente, aumentaron la producción y la superficie arable cultivada; se introdujeron nuevos cultivos como la patata y el nabo (este permitió el aumento en el tamaño de los rebaños de ganado). También aumentó el volumen del capital. Al aumentar el número de personas con ingresos en exceso sobre lo que requerían para satisfacer sus necesidades básicas, se incrementaba la capacidad de ahorrar.

Un factor importante fue el nacimiento de la Deuda Nacional como institución, resultado de las guerras, principalmente contra los franceses de Napoleón. La disponibilidad de fondos ahorrados propició la inversión; sin embargo, más que nada, fue la voluntad de emplear estos ahorros en forma productiva, lo que impulsó el desarrollo. El aumento en la movilidad y disponibilidad de capital condujo a reducciones importantes en las tasas de interés. Las grandes obras - minas más profundas, fábricas, canales y el gran número de casas - construidas en la época fueron posibles por la disponibilidad de capital relativamente barato (Ashton, 1948, p.17).

La nueva organización para la producción dio forma a las ideas de Adam Smith, de modo que se volvió un entusiasta partidario de la transformación social de su tiempo y un crítico de los remanentes del sistema feudal basado en la propiedad agrícola. En el año en que se publicó La Riqueza, la industria del algodón en Inglaterra estaba constituida por pequeños productores dispersos en las áreas rurales. La mayor parte del trabajo (excepto el teñido y el acabado) se realizaba manualmente en los hogares de los trabajadores y, ocasionalmente, en los pequeños talleres de los maestros tejedores. En 1787, el consumo de algodón llegaba a 22 millones de libras; la manufactura de algodón era la segunda en cuanto a empleos y valor de la producción después de la de la lana. La fibra era procesada en molinos movidos por agua, aunque parte de la producción se realizaba aún a mano en pequeños talleres o cabañas. Medio siglo después, el consumo de algodón llegaba a 366 millones de libras; la manufactura del algodón era la más importante del reino en cuanto a valor del producto, capital invertido y empleos; la mayor parte de sus empleados - excepto los tejedores a mano - trabajaban en molinos bajo disciplina

fabril. La nueva organización del trabajo para llevarla a cabo permitía grandes aumentos en la productividad; aumentos logrados principalmente por la división del trabajo (Landes, 1969, cap.1).

Detrás de todos los grandes adelantos de la Revolución Industrial, un factor fundamental que estimuló el desarrollo de la tecnología fue el surgimiento de la ciencia y su aplicación a la solución de problemas de la producción y de la economía en general, así como la acumulación de un conjunto de conocimientos técnicos provenientes del artesanado.

También el modelo social influyó. El ambiente de libertad que se generó durante el siglo XVIII, principalmente en Inglaterra, permitió el desarrollo de manufacturas en ciudades y aldeas que ofrecían refugio, empleo y libertad a los siervos que abandonaban la tierra, y esto ejercía una presión hacia el mejoramiento de la vida rural. Según Landes (1969, p.19), el aumento de la manufactura en las áreas rurales inglesas fue una de las expresiones de libertad de emprender negocios más impactantes y significativas, en estas zonas, la producción en pequeños talleres (“*cottage production*”) para el mercado inició antes que en ninguna otra parte. Esta producción rural representaba una fuerte oposición a los privilegios y restricciones impositivas que el Estado imponía en las ciudades. La actividad privada creció y abrió nuevas áreas de negocio al margen de las reglas y prohibiciones de la aldea medieval o las ciudades controladas por intereses establecidos. La libertad económica y social daba lugar a una mayor creatividad que, a su vez, promovía el crecimiento y, con éste, las oportunidades para nuevas innovaciones.

El cambio en el método de conocimiento y en la percepción del mundo que trajo consigo la Revolución Científica jugó un papel fundamental en la Revolución Industrial. La corriente del pensamiento científico inglés, nacido de las enseñanzas de Francis Bacon y aumentado por el genio de Boyle¹⁴ y de Newton, fue una de las principales fuerzas dentro de la Revolución Industrial (Ashton, 1948. p. 23). La Revolución Científica puso en duda artículos de fe y desacreditó la sabiduría y la autoridad tradicionales. La ciencia fue el vehículo para aplicar la racionalidad - entendida como la adaptación de los medios a fines particulares - al control del mundo natural y humano. Constituyó la aplicación de la razón a la comprensión de los fenómenos naturales y humanos e hizo posible una influencia más eficaz sobre el entorno natural y social.

La posibilidad de comunicar las experiencias es la base del avance científico y técnico pues hace posible la transmisión y acumulación de conocimiento. Mientras que las percepciones de la experiencia religiosa son personales y dan lugar a un legado de emociones, actitudes y valores, no constituyen bloques cognitivos constructivos. “La diferencia entre ciencia y magia es la diferencia entre lo racional y lo irracional; esto es, en tanto que una hace posible la acción efectiva, la otra no, excepto de manera ocasional” (Landes, 1969, p.26).

El cambio tecnológico nunca se da automáticamente. Implica el desplazamiento de métodos establecidos y la adopción de lo que Carlota Pérez llama “óptimas prácticas”, cambios en el marco regulatorio y en las instituciones, así como daño a intereses creados y, frecuentemente, problemas sociales. Bajo estas circunstancias, es una combinación de factores los que hacen

¹⁴ Robert Boyle, Irlanda (1627-1691), fue un pionero de la química y la física. En 1661, publicó su famoso libro *The Sceptical Chymist* (El químico escéptico), quizás, el primer libro de química. Demostró que no había pruebas experimentales para sostener las ideas de Aristóteles de que toda materia estaba formada por tierra, aire, fuego y agua (las cuatro sustancias consideradas elementales en la época). Para Boyle la materia estaba formada por partículas y todas las sustancias estaban constituidas por diversos átomos. Su modelo de la materia era sorprendentemente similar al que hoy es aceptado por la comunidad científica. Contribuyó de manera decisiva al desarrollo de la ciencia.

posible el cambio: en primer lugar, la oportunidad de mejora frente a técnicas inadecuadas o la necesidad de cambio frente a aumentos en los costos de los factores; en segundo lugar, la superioridad de las nuevas técnicas que cubren suficientemente los costos del cambio. En este caso interviene decisivamente la competencia entre los productores.

La aparición de la ciencia experimental en occidente dio lugar a un gran crecimiento del conocimiento humano, sin embargo, no se puede decir que el sólo hecho de que la cantidad de conocimientos haya sido el origen o la causa de la Revolución Industrial. Más bien, sería factible pensar que fue la calidad de los conocimientos lo que permitió que estos pudiesen aplicarse a la industria. Como señala Rosenberg (1986, p.242), ni las sociedades de occidente ni otras habían tenido un vínculo directo entre la economía y los conocimientos. Las explicaciones de los fenómenos naturales por Aristóteles y sus sucesores no fueron utilizados por los griegos ni en la minería, ni en el comercio o el transporte, la agricultura o la manufactura. Fueron excepcionales los momentos en los que algún industrial empleara a un científico; la ciencia y la industria existían en diferentes ámbitos. Rosenberg (1986) propone la tesis de que las explicaciones eran más imaginativas que cercanas a la realidad. Sin embargo, la ciencia básica de occidente, a partir de la Revolución Científica, creó explicaciones con una gran potencialidad para su aplicación práctica. De hecho, uno de los cambios más significativos fue uno de actitud, al buscarse ya no el sentido de la vida o la contemplación pura, sino explicaciones de la realidad que permitieran resolver problemas prácticos. Se logró así vincular a la ciencia y la empresa traduciendo las explicaciones científicas en crecimiento.

Un paso fundamental para esta vinculación del conocimiento científico experimental con la empresa fue el que dio Adam Smith al dar una explicación fundamental del funcionamiento de la economía y de la sociedad en general a partir de los planteamientos científicos de Newton sobre la gravitación universal. La teoría del orden natural de Smith se constituyó en la base de todo el pensamiento económico posterior, definiendo con nitidez el objeto de la ciencia económica y aplicando los conocimientos al análisis práctico de los procesos de división del trabajo y de la generación de innovaciones en la producción.

De esta manera, aunque la empresa y la esfera científica permanecieron separadas y los adelantos tecnológicos aplicados a la producción fueron principalmente logrados por individuos que no eran científicos y que raramente poseían una educación científica, el cambio general en la forma de concebir al conocimiento constituyó una base general en la producción.

A principios del siglo XIX, la mayor parte de la tecnología empleada en la producción, incluyendo la tecnología que definió a la Revolución Industrial, era resultado del trabajo de artesanos e ingenieros con poca o ninguna educación realmente científica. La construcción de barcos, la ingeniería de la construcción, la minería, la fundición del hierro y demás industrias se basaban en la experiencia, en la herencia de la tradición rica tradición artesanal. Se trataba principalmente, por lo tanto, de conocimientos tácitos. Rosenberg (1986, p.245) proporciona un ejemplo de lo anterior con la tecnología para preservar los alimentos. En 1810, Nicholas Appert, en París, inventó la preservación de alimentos en botellas de vidrio que se sumergían en agua hirviente y se sellaban al vacío. El interés por esta tecnología estaba en la posibilidad de aprovisionamiento de los ejércitos. Las latas de acero con recubrimiento de estaño se empezaron a utilizar hasta 1830, sin embargo, no se tenía una idea clara de por qué el proceso funcionaba. La explicación tuvo que esperar hasta 1873, cuando Louis Pasteur descubrió el papel de los microorganismos en la descomposición de los alimentos, estableciendo, con esto, la ciencia de la bacteriología.

II.2. LA MODERNIZACIÓN

Tanto Smith como Ricardo trataron de explicarse un mundo que estaba cambiando radicalmente; querían entender qué causaba ese explosivo crecimiento de la producción - las causas de la riqueza de las naciones - y cómo estaba constituido ese nuevo orden de la sociedad que daba lugar a esta expansión - la naturaleza de la riqueza de las naciones. Smith había enfatizado la importancia del trabajo como la causa primordial de la transformación de la economía; el elemento fundamental eran el trabajo, la habilidad de los trabajadores y la organización del trabajo.

Ricardo había puesto el énfasis en la tierra; los rendimientos decrecientes inducían una redistribución del excedente hacia los propietarios de la tierra en perjuicio de los manufactureros y amenazaban a la economía con el estancamiento por el agotamiento de la acumulación de capital. El mundo que había visto era uno en transición, una economía que abandonaba el sistema agrícola feudal y que evolucionaba hacia la industrialización y el surgimiento del nuevo sistema fabril. Su preocupación era el crecimiento de la economía y en este sentido compartía la preocupación por la economía nacional, al igual que Smith y los mercantilistas. El principal problema era la competitividad de la nación frente al resto del mundo y los problemas de la economía en su conjunto eran fundamentales.

Durante el predominio del mercantilismo, el conocimiento era percibido como la contribución a la creación de la riqueza nacional y, por lo tanto, a la creación de un estado fuerte y competitivo. La generación y utilización práctica del conocimiento beneficiaba, bajo esta óptica, en primer lugar, al estado. Esta percepción llevó a que fuese el estado el principal promotor de la generación de nuevo conocimiento dentro de sus fronteras. Esta política estatal perduró incluso en la época en la que el liberalismo se impuso como doctrina oficial.

Se promovió, tanto el otorgamiento de derechos exclusivos a creadores de nuevo conocimiento, como la difusión de este, ya que era precisamente una recompensa por hacerlo de conocimiento público que se otorgaba monopolio limitado en su utilización al poseedor. Si el artesano medieval se preocupaba por mantener el secreto de sus artes, durante el periodo de la industrialización hubo un creciente interés por desarrollar y difundir el conocimiento al interior de cada nación. A partir de la Revolución Industrial, las organizaciones dedicadas a promover la ciencia y el conocimiento – como la *Royal Society*, fundada en 1660, o la *Académie des Sciences*, fundada en 1666 – se ocuparon de estudiar la forma de generar rutinas para el descubrimiento y trataron de promover la diseminación del conocimiento útil.

Los cambios de la Revolución Industrial implicaron un rompimiento con el pasado sumamente drástico - Landes lo compara con la utilización de la rueda (Landes, 1969, p.61). Los cambios en la forma de organizar la producción y los inventos que se introducían de manera inicial y primordial en las manufacturas de algodón, estaban dando lugar a un nuevo modo de producir. En diferentes ramas de la industria se realizaban avances que se estimulaban unos a otros y provocaban un crecimiento de la productividad del hombre que no tenía precedentes, además de un sustancial crecimiento del ingreso por persona.

Sin embargo, los cambios no ocurrieron inmediatamente. Alrededor de medio siglo transcurrió antes de que los cambios que la Revolución Industrial produjeron en la organización productiva y en el tejido social alcanzaran su madurez. Esto es observado por Carlota Pérez (Pérez, 2004, Introducción): “los frutos de las revoluciones tecnológicas que ocurren cada cincuenta años se cosechan con retraso. Desde el momento en que las nuevas tecnologías, productos, industrias e infraestructuras producen su primer impacto, hasta el

comienzo de la “época de oro” o de bonanza fundada en ellos, transcurren dos o tres décadas de turbulenta adaptación y asimilación”

Un manufacturero, en los inicios de la Revolución Industrial, podía rentar una pequeña construcción o un ático e iniciar el negocio con un mínimo de inversión; quizás tomando en préstamo las máquinas y las materias primas y obteniendo los fondos necesarios para pagar los salarios contratando anticipadamente la venta del producto terminado. Los elementos fundamentales eran el trabajo y la habilidad de los trabajadores, así como la organización del trabajo y estos elementos se basaban en el conocimiento *tácito* heredado de la tradición artesanal. El sistema de pequeños talleres artesanales en la industria del algodón y de la lana permitía el control del proceso de trabajo de modo vertical; generalmente el empleador era un trabajador más supervisando directamente a sus empleados. Pero esto tendría que cambiar con la industrialización.

Las contradicciones de las organizaciones en el taller del artesano y del sistema de trabajo a domicilio, agravadas por la creciente demanda de productos y de trabajadores, llevaron a la adopción de cambios tecnológicos. Se buscó cada vez más, debido principalmente a los crecientes mercados de exportación, la estandarización en la producción; se prefería la cantidad a la calidad. Y las fábricas crecieron.

Las empresas se vieron presionadas a abandonar el orgullo de la tradición artesanal y proponerse el objetivo de alcanzar mayores beneficios; la empresa debía ser orientada al mercado. La sociedad inglesa había llegado a ser muy sofisticada comercialmente; la respuesta ante las pérdidas y los beneficios era rápida y las decisiones empresariales reflejaban más cuestiones de costos que consideraciones de prestigio y costumbre.

Mucho antes de la aparición de la industria del algodón, varias ramas de la manufactura se habían caracterizado por estar constituidas por grandes unidades productivas y por la imposibilidad de dispersión del trabajo. Entre estas se encontraban la industria del hierro, la industria química, y la construcción de máquinas y de barcos. Por ejemplo, una fundición de hierro con carbón vegetal podía emplear ocho o diez hombres en el horno pero requería varios cientos cavando, cortando y convirtiendo la madera en carbón, y transportando materiales. Un astillero podía emplear miles de hombres, todos cuidadosamente asignados a diferentes tareas y estrechamente supervisados. Sin embargo, aun en estos casos no se podía hablar todavía de un sistema típicamente fabril, principalmente por el ritmo de trabajo, que no era determinado por las máquinas, sino por el trabajo manual de los hombres. No era un ritmo regular y continuo, como el que imponen las máquinas en la fábrica, sino espasmódico; había momentos de gran actividad y esfuerzo, y otros en los que los trabajadores debían esperar a que se concluyera alguna etapa previa.

Lo que hacía que el sistema fabril fuera una alternativa atractiva para el sistema manual artesanal variaba de industria a industria. Algunas, como la de las herramientas o de los tintes, nunca se volvieron realmente al sistema industrial. Se puede generalizar que lo que fue común en el cambio al sistema fabril fue el cambio en el uso de la energía mecánica en pequeña escala al cambio en gran escala. La industria de la cerámica cobra especial interés porque adoptó los métodos fabriles más temprano que las demás, principalmente para mejorar la organización del trabajo, aunque sin incorporar invenciones mecánicas importantes.

Desde el siglo XVII el área que comprendía las seis poblaciones de Burslem, Tunstall, Fenton, Hanley, Longton y Stoke, en Inglaterra, conocidas como "*The Potteries*", fabricaban artículos de cerámica a escala industrial. La presencia de abundante carbón y de barro adecuado para la

cerámica llevaron al desarrollo de esta industria. Aunque había otros lugares, no sólo en el Reino Unido y en Europa, sino en el mundo, que habían desarrollado la producción de cerámica de alta calidad, fue la investigación metódica y detallada, así como la voluntad de experimentar durante muchos años, inicialmente por Josiah Wedgwood y luego por otros ceramistas, científicos e ingenieros, además de un gran talento artístico en la comunidad local, que se desarrolló el área de Staffordshire hasta alcanzar una importante posición a nivel internacional. Wedgwood, nacido en 1730, introdujo el sistema de control de mezclas y de alimentación de fuego en los hornos de botella basándose en principios científicos, con lo que logró fabricar productos de excelente calidad. Alrededor de la industria cerámica se desarrollaron industrias especializadas paralelas de maquinaria y materiales como los pigmentos y los molinos.

La industria inició como una pequeña comunidad de alfareros agrícolas que fabricaban recipientes para la mantequilla que facilitaban la comercialización de este producto en Burslem. La industria se extendió a la cercana población de Tunstall y otras poblaciones que se encontraban a lo largo de una larga veta de carbón y barro y que, en 1910 constituyeron la ciudad de Stoke-on-Trent. A pesar de la abundancia de materia prima, los ceramistas de la zona buscaban arcillas blancas que semejabán a la cerámica que provenía de China. Las arcillas locales eran rojas, así que se importaba barro de Dorset y de Devon y, a finales del siglo XVIII, porcelana de Cornwall. En esta época, cerca de la mitad de la población estaba compuesta por artesanos calificados, así que no resultaba conveniente trasladar la industria a las zonas donde abundaban las arcillas más solicitadas. Además, por cada tonelada de cerámica, se requerían entre 7 y 10 toneladas de carbón y alrededor de 17 para cocer la porcelana y ni en Devon ni en Cornwall existía el carbón.

Al principio el barro era transportado en bote, a lomo de caballo o, incluso, a lomo de personas. No se contaba con caminos adecuados, así que se cortó un canal en 1767 proveyendo así la principal ruta para el transporte de materias primas y de productos terminados hacia y desde el área. El canal de Trent & Mersey ubicó a *The Potteries* en el centro del comercio internacional. En 1848 llegó el ferrocarril a la zona suplantando gradualmente el canal. Otros ceramistas famosos fueron Josiah Spode padre e hijo, que desarrollaron la manufactura perfeccionando el método de impresión en azul en 1780 y, en 1800, introdujeron la porcelana conocida como "*bone china*". Se calcula que en su apogeo, llegaron a existir 4,000 hornos de botella en la zona, creando una atmósfera altamente contaminada.

La industrialización y los aumentos en la productividad implicaban un cambio en la importancia relativa de los factores de la producción del trabajo y la tierra, al capital. También implicaban un cambio en la organización, particularmente la reunión de grandes cantidades de trabajadores en un sólo lugar, para realizar sus tareas bajo supervisión y disciplina, en otras palabras, el sistema fabril. Esto implicaba cambios fundamentales en la forma de manejar las empresas.

La cuestión del reclutamiento de la fuerza de trabajo implicaba un problema importante. Hacia 1830, había cientos de miles de hombres, mujeres y niños empleados en las fábricas industriales. Habían entrado a trabajar en las hilanderías y tejedurías a pesar del miedo que les infundía lo desconocido y de la aversión por la supervisión y la disciplina. Marx había atribuido este enorme cambio social - la creación de un proletariado industrial a pesar de la tenaz resistencia de los pobladores de las áreas rurales - a la expropiación forzosa de los pequeños campesinos por medio del cercado de los predios, sin embargo, este punto de vista

es contrastado con la evidencia de que la revolución agrícola había incrementado enormemente la demanda de trabajadores agrícolas; entre 1750 y 1830, la población de los condados agrícolas se había duplicado (Landes, 1969).

Con el crecimiento de los mercados y de las dimensiones de las fábricas, los empresarios debieron redistribuir sus inversiones y cambiar sus concepciones de los riesgos que había que afrontar. En tanto que hasta entonces los principales costos habían consistido en la compra de materias primas y el pago del trabajo, en adelante tendrían que invertir cada vez mayores cantidades en instalaciones fijas y la flexibilidad del viejo sistema que había sido tan ventajoso en tiempos de depresión, se había convertido en un grillete; el empresario era ahora un prisionero de su propia inversión.

Para el trabajador, la transformación fue aun más drástica. No sólo su independencia frente al empleador, sino su modo de trabajo y de vida. La introducción de maquinaria implicó la separación completa respecto a los medios de producción; se convirtió efectivamente en mano de obra. La máquina le impuso una nueva disciplina: ya no podía trabajar en su casa al ritmo que quisiera, libre de toda supervisión, sino que se tenía que sujetar al ritmo que imponían las máquinas incansables, siempre bajo la vigilancia de supervisores que lo forzaban a ser puntual y productivo. La fábrica se convirtió en una especie de prisión y el reloj en un nuevo tipo de carcelero.

La presión sobre la demanda de mano de obra, así como el incremento en los precios de los alimentos y de los salarios, obligaban a buscar nuevas técnicas más productivas en la industria. Los cambios tecnológicos tenían lugar cuando había oportunidades de mejora, ya fuese porque las técnicas prevalecientes no eran adecuadas o porque los costos de los factores de la producción empujaban a la búsqueda de nuevos métodos de producción, y cuando, por su superioridad, las nuevas técnicas rendían lo suficiente para cubrir los costos del cambio.

La estructura interna de los negocios también tuvo que cambiar. Las nuevas empresas tenían que ser más abiertas y racionales; las inversiones en maquinaria e instalaciones requerían de mayores volúmenes de capital que se podían obtener sólo a través de sociedades, por lo que debían aceptarse socios que no fueran de la familia. Los bancos y el crédito jugaron un papel central al desarrollarse un sistema financiero a escala nacional. Eran pocos los que, en la primera mitad del siglo XIX, podían costear la construcción y operación de una empresa compleja por ellos mismos. La mayor parte de los negocios eran sociedades que no podían obtener fácilmente préstamos a largo plazo; además, no era fácil el intercambio de acciones, lo cual reducía su valor e incrementaba el costo de financiamiento por esta vía para la empresa. Los inversionistas no podían evitar los riesgos de los proyectos de grandes dimensiones y la falta de infraestructura financiera limitaba la capacidad de las empresas de obtener capital para grandes proyectos.

Una contribución muy importante del sistema fabril a la economía fue la promoción de una mayor tasa de inversión y, por lo tanto, de crecimiento, que la que había logrado cualquier otra forma anterior de manufactura. Esto era, en parte, una simple consecuencia de la intensidad de capital. Los empresarios industriales estaban más interesados en el ahorro para invertir en mejoras mecánicas y en la introducción de adelantos técnicos, que el comerciante que basaba su negocio en el trabajo barato del taller artesanal o del trabajo a domicilio. La concentración de la producción implicaba que el empresario se orientara a la problemática tecnológica, en contraste con el trabajo a domicilio, donde el empresario era, más que nada, un vendedor de bienes que otros producían por métodos que no reflejaban necesariamente las necesidades y oportunidades que ofrecía el mercado. La fábrica ponía énfasis en la producción, el

empresario de la hilandería o tejeduría era, antes que otra cosa, un productor capaz de alterar, dentro de ciertos límites, las técnicas y condiciones de trabajo. Como resultado de esto, la técnica comenzó a responder a las oportunidades que presentaba la realidad económica.

A pesar de que algunos sistemas de organización podían subsistir al lado de la fábrica, como la empresa en pequeña escala, lo hacían siendo dependientes del sistema manufacturero concentrado, de la demanda que derivaba de su enorme crecimiento, de la demanda de sus empleados y de las aglomeraciones urbanas a su alrededor. La agricultura, el comercio y el sistema bancario dependían crecientemente de las necesidades y productos de la industria fabril. Una característica fundamental de este nuevo modo de producción estaba en que, lejos de estabilizarse en una nueva posición de equilibrio, generaba un movimiento de rápido crecimiento autosustentable que continuaba indefinidamente.

Las presiones para el cambio inherentes en la nueva tecnología - el cálculo de la eficiencia, la sistematización de la investigación empírica, sus vínculos implícitos y crecientes con las teorías científicas - convirtieron a la fábrica en el vínculo entre la invención y la innovación (entendida esta como la aplicación económica de la primera de acuerdo con la concepción schumpeteriana del término). La aplicación del conocimiento científico a la producción atrajo la atención de los empresarios y científicos europeos de la época, quienes se enfrentaron a dificultades que podrían ser caracterizadas como problemas típicos de la administración del conocimiento (*knowledge management*) de la actualidad: cómo generar conocimiento que sea válido y útil, cómo compartirlo y cómo mantenerse en contacto unos con otros y al día en conocimientos.

Si en el siglo XVIII la forma principal de almacenar y hacer público el acceso al conocimiento habían sido las enciclopedias y las comunidades científicas, con el crecimiento del sistema de fábricas el medio para promover el desarrollo del conocimiento científico y administrarlo en su aplicación productiva fue social e institucional. En el siglo XIX, la comunidad científica recompensaba la creación de conocimiento válido y útil reconociendo a su creador al hacer uso del mismo. De este modo, al creador se le ofrecía la estimación y el reconocimiento de sus pares. Se puede hablar de nuevos valores, de nuevos hábitos de pensamiento y nuevas formas de comunicación que surgen como la base de la difusión del pensamiento científico y su aplicación práctica (Boisot, 2002).

Por otro lado, el disparador del conocimiento fue la necesidad de desarrollar la tecnología. En el caso del conocimiento tecnológico, una comunidad más amplia – la comunidad integrada por los manufactureros y los inventores vinculados al proceso productivo - reconocía la creación de conocimiento válido al utilizarlo y, si este había sido protegido por medio de patentes, pagando por él. La diferencia era que, en tanto que la comunidad científica llevaba a cabo intercambios gratuitos, la comunidad tecnológica realizaba intercambios comerciales. El conocimiento tenía un precio.

Durante la primera mitad del siglo XIX, desde el punto de vista de la demanda, Inglaterra se vio favorecida por un mercado grande y creciente. Aunque la población inglesa no era grande, crecía aceleradamente (Landes estima que entre 1700 y 1800, la población creció de 6 millones a casi 9 millones) (Landes, 1969, p.46) y al interior del país no existían barreras aduanales, lo que hizo de ella el mercado unificado más grande de Europa en la época.

Dentro de este mercado, tanto el poder adquisitivo por persona como el nivel de vida eran más altos que en el continente europeo. Esto favorecía un comercio sumamente activo y abierto a la innovación. Además del mercado interno, Inglaterra disponía de ventajas naturales para la

exportación y una gran habilidad para manufacturar a bajos precios artículos con demanda sumamente elástica en el extranjero.

Aunque fue de gran importancia la acumulación de capital, lo que permitió el enorme crecimiento de la producción y la productividad, fue la calidad de los factores - la mayor productividad de la nueva tecnología y las habilidades y conocimientos de trabajadores y empresarios. Para que tuviera lugar un cambio acumulativo y sustentable, eran necesarias máquinas que sustituyeran a la mano de obra y que impulsaran la concentración de la producción en las fábricas. Se necesitaban máquinas que utilizaban grandes cantidades de energía - demasiado grandes para ser producida en pequeños talleres - y cuya superioridad mecánica permitiera romper la resistencia de las viejas formas de producción manual.

Se desarrolló una industria con dos características fundamentales que, por otro lado, constituían condiciones de su crecimiento sustentable: 1) se debía producir una mercancía de demanda amplia y elástica, de esta manera, la mecanización de cualquiera de sus procesos de manufactura creaba fuertes presiones sobre los demás procesos y, 2) las mejoras en esta industria tuvieron un fuerte impacto sobre el resto de la economía.

Y esto permite explicar por qué la industrialización dio inicio en la manufactura del algodón, y no en la de la lana, por ejemplo, que era la industria más importante en la época en que comenzó el movimiento hacia la revolución industrial: el algodón se prestaba más a la mecanización que la lana por ser una fibra vegetal, resistente y relativamente homogénea, además de que la elasticidad de oferta y demanda del algodón era muy alta, mayor que la de la lana.

La forma en que se dio la sustitución de modos de producción en la industria del algodón marcó la pauta que habría de seguir la economía en general en el proceso de industrialización.

1) Las invenciones que permitieron introducir nuevas tecnologías y métodos de producción se sucedieron en una secuencia en la cual la aceleración de uno de los procesos de manufactura ejercía una fuerte presión sobre los factores de la producción en otra de las etapas y hacía indispensable realizar más innovaciones para corregir el desequilibrio. Una máquina que acelerara uno de los procesos hacía obsoletos los métodos utilizados en los procesos hacia atrás en la cadena productiva.

2) Muchos de los avances más importantes se dieron a partir de pequeños pasos, sobre la base de prueba y error en la fabricación, y de una gran cantidad de ajustes y mejoras.

De manera similar a lo que ocurrió en la industria textil, principalmente del algodón, sucedió en la del acero. En este caso, la creciente oferta de metal a precios cada vez más bajos facilitó enormemente la mecanización de otras industrias, así como el cambio hacia la energía de vapor y la transformación de los medios de transporte.

Una innovación llevaba a la otra en un proceso ilimitado de transformación y crecimiento. La consolidación de los mercados y su integración exigían cada vez mejor desempeño en los procesos productivos en un proceso secuencial y de creciente productividad. Después del mejoramiento del desempeño vino la necesidad de estandarización y precisión en la producción.

En la industria química también se dieron transformaciones fundamentales, en gran medida por su importancia como proveedora de las materias primas que la industria exigía en cantidades cada vez mayores. Los cambios se sucedieron a lo largo de varios frentes: 1) sustituyendo materias primas de origen animal por vegetales, en la medida de lo posible; 2) sustituyendo materiales orgánicos con materiales inorgánicos; 2) utilizando productos

derivados de algunos procesos para producir compuestos útiles para otros procesos; y 4) mejorando las herramientas y el equipo de la industria - en lo cual participó, de manera interactiva, la industria del hierro.

La industria química cobró importancia por otro aspecto relevante: más que en cualquier otra, el desarrollo derivó de la investigación científica. Aunque no siempre la investigación fue conducida sobre las líneas teóricas correctas, y en muchos casos los “químicos” que lograron muchos de los avances eran personas autodidactas, además de que muchas de las innovaciones se dieron más por una más efectiva organización de los factores de la producción que por innovaciones en los procesos químicos en sí mismos; el hecho es que el laboratorio se convirtió en esta rama industrial, en una herramienta indispensable que permitió inventar nuevos procedimientos desconocidos hasta entonces.

El progreso de las diferentes ramas industriales fue la base de la transformación tecnológica: cuando se tuvo un mejor método para trabajar el metal que permitió construir cilindros con precisión, fue posible construir una máquina condensadora de vapor. La demanda de carbón presionó para cavar más hondo en las minas y entonces se inventó la bomba atmosférica de vapor. La oferta más barata de carbón benefició a la industria del hierro y del acero, que requería de más combustible.

Hacia 1840, el consumo de algodón en Inglaterra se había incrementado quince veces con respecto a medio siglo antes y las manufacturas de algodón constituían la industria más importante del reino, las máquinas hiladoras habían sido ya inventadas y se empleaban en fábricas de telas de algodón que empleaban hasta 300 trabajadores. Casi todos los trabajadores laboraban en fábricas y la productividad había crecido al punto de que ni siquiera la mano de obra más barata - los trabajadores de la India - podían competir en calidad y cantidad con los talleres ingleses, dotados de mulas y telares continuos y con costos muy inferiores.

Por una parte, los telares mecánicos permitieron a Inglaterra surgir como una potencia exportadora; por la otra, la mano de obra empleada por estas manufacturas se convirtió en el proletariado industrial - su principal problema social.

II.2.1. Charles Babbage y el "Factory System"

Un ejemplo de la preocupación por el conocimiento como medio para incrementar la riqueza y el poderío económico es Charles Babbage. Los conceptos de la división del trabajo presentados por Smith son analizados por Babbage con la intención de aplicarlos a la producción industrial (Babbage, 1832). Sus precisiones y definiciones sobre el tema tienen una importancia decisiva sobre algunos economistas posteriores que se ocuparon del problema de la empresa, como por ejemplo en Marshall, quien veía la aplicación del principio de la producción económica de Babbage en la administración científica que Taylor desarrollaría a principios del siglo XX (Corsi).

En su obra “*On the Economy of Machinery and Manufactures*” de 1832, se ocupa de la división del trabajo, principalmente en la industria y aplicada a cada proceso de trabajo individual. Elabora un detallado análisis de los procesos de trabajo en diferentes industrias a partir de experiencias personales, visitas y entrevistas con los manufactureros de su época. Su principal interés es el de identificar soluciones racionales en los procesos de trabajo que permitieran reducir al mínimo los costos de la producción: “El objeto del presente volumen es el de señalar los efectos y ventajas que surgen del uso de herramientas y máquinas; tratar de clasificar sus modos de acción, y rastrear tanto las causas como las consecuencias de la

aplicación de la maquinaria para sustituir la habilidad y la fuerza del brazo humano” (Babbage, 1832, introducción)

“Probablemente no exista ninguna circunstancia que distinga nuestra nación [Inglaterra] más marcadamente de las demás que la vasta extensión y perfección con la que hemos llevado a cabo la invención de herramientas y máquinas para la producción de todo aquello que es consumido en tan grandes cantidades por casi todas las clases de la comunidad” (Babbage, 1832, cap.1).

De Adam Smith retoma el concepto de la división del trabajo como el principio organizador de la producción que permite incrementar la productividad mediante la reducción del tiempo de trabajo directo e indirecto en cada unidad de producto. “Las ventajas que derivan de la maquinaria y manufacturas parece surgir principalmente de tres fuentes: la adición que hacen a la fuerza humana, la economía que producen en tiempo humano, la conversión de sustancias aparentemente comunes y sin valor en productos valiosos” (Babbage, 1832, cap.1).¹⁵ La división del trabajo estimula la invención de herramientas y maquinaria para ejecutar los procesos de trabajo. Para inventar estas herramientas y simplificar los procesos se requiere un conocimiento extensivo de la maquinaria y la habilidad para hacer los dibujos mecánicos.

Con cada incremento del conocimiento, así como de la invención de cada nueva herramienta, el trabajo humano es abreviado, lo que implica que, con una dada cantidad de trabajo empleado, la cantidad de bienes producida se incrementa. La especialización del trabajo que resulta de la división del trabajo permite reducir también el tiempo de aprendizaje requerido para que cada trabajador individual realice sus tareas específicas.

Con la división de trabajo se obtiene también, señala Babbage, una reducción en el desperdicio de materiales pues el trabajador realiza solamente una función específica con el máximo de eficiencia. El pormenorizado recuento que hace de la división del trabajo, por ejemplo, en las minas, permite obtener una visión de la administración general y de la aplicación del conocimiento en los procesos productivos en la época.¹⁶

Babbage tenía un gran interés por los patrones racionales que permitían la organización de la producción y la introducción de inventos y mejoras en la maquinaria, y consideraba de gran importancia para identificar estos patrones racionales la utilización del análisis cuantitativo, que permitía establecer la cantidad exacta de fuerza y destreza en cada operación específica. Utilizando ejemplos cuantitativos, introduce un principio fundamental para la administración de la destreza, o del conocimiento práctico incorporado – el “saber cómo” tácito de los operadores de los sistemas mecánicos:

“Que el maestro manufacturero, al dividir el trabajo a ser realizado en diferentes procesos, cada uno requiriendo diferentes grados de destreza o de fuerza, pueda comprar exactamente esa precisa cantidad de ambos necesaria para cada proceso, en tanto que, si la totalidad del trabajo

¹⁵ “Perhaps the most important principle on which the economy of a manufacture depends, is the division of labour amongst the persons who perform the work.”

¹⁶ Los funcionarios de la mina, aquellos encargados de su gobierno y control, eran los siguientes:

1. un manager, que tenía conocimiento general de todo lo que se hacía y que era asistido por una o más personas capacitadas;
2. capitanes en el subsuelo que dirigían las operaciones de la mina y dirigían a los mineros;
3. un contador;
4. el ingeniero que instala la maquinaria y supervisa a los hombres que trabajan con ella;
5. un encargado de las bombas;
6. un capitán de superficie, con asistentes, que recibe los minerales y los dirige al departamento de procesamiento;
7. el carpintero en jefe que supervisa las construcciones;
8. el superintendente de los herreros que regula;
9. el encargado de seleccionar los materiales
10. el encargado de cuerdas y poleas.

fuese ejecutada por un sólo trabajador, esta persona deberá poseer suficiente habilidad para realizar las más difíciles y suficiente fuerza para ejecutar las más laboriosas, de las operaciones en las cuales el arte ha sido dividido” (Babbage, 1832, p. 175-176).¹⁷

Babbage analiza también la división entre trabajo físico y trabajo mental. Hace un minucioso análisis de los métodos de trabajo y se detiene en los factores que determinan que se alcance la máxima productividad en cada operación. Como después lo haría Taylor, si se trataba de alguna tarea que implicase esfuerzo físico, tomaba en cuenta el peso del brazo, el peso de la herramienta utilizada y la frecuencia con que se realizaba la operación, así como los distintos grados de destreza requeridos para cada operación. El resultado era la subdivisión del proceso y su reorganización para lograr mayor efectividad.

La curiosidad de Babbage se centraba en la identificación de las “operaciones primitivas” que en conjunto integraban un proceso de trabajo con el fin de sustituir cada simple operación con los instrumentos o máquinas adecuadas. También buscaba identificar los grados de destreza requeridos para cada operación para asignar a los trabajadores en las tareas de acuerdo a sus capacidades y, de ese modo, mejorar el desempeño y reducir los costos de la producción.

Babbage, al igual que Smith, atribuía la capacidad de inventar en una sociedad progresiva técnicamente, “al ingenio de los fabricantes, que han convertido en un negocio particular la producción de máquinas, y algunos otros proceden de los llamados filósofos u hombres de especulación, cuya actividad no consiste en hacer cosa alguna sino en observarlas todas y, por esta razón, son a veces capaces de combinar o coordinar las propiedades de los objetos más dispares” (Smith, 1776, Libro I, cap.1; Smith, 1958, p.13)¹⁸

La preocupación de Babbage era la de promover una nueva organización del trabajo en la industria, sustituyendo el trabajo manual con máquinas para los procesos rutinarios y repetitivos y aumentando, de este modo, la productividad. Este, desde su punto de vista, constituía el punto de partida de la imaginación creativa que llevaría a la invención de nuevas máquinas y productos. Con este propósito era necesario que el conocimiento se difundiera y se estimulara la creatividad y la inventiva de manera que se generaran aumentos en la productividad. A diferencia del criterio de los gremios de artesanos anteriores a la Revolución Industrial, lo adecuado era que no se conservara el conocimiento en secreto. Al respecto señalaba que se le había objetado que había expuesto demasiado libremente los secretos del oficio de impresión y encuadernación de libros (*book-trade*). “Los únicos reales secretos del oficio son la industria, integridad y conocimiento: a los poseedores de estos no puede serles injuriosa ninguna exposición, y nunca dejarán de producir respecto y riqueza.”

Para Babbage, la economía interna de las fábricas estaba tan interrelacionada con cuestiones más generales, que se tornaba no aconsejable separarla de la economía política. En términos modernos, habría una plena identificación de la administración con la economía política.

¹⁷ “That the master manufacturer, by dividing the work to be executed into different processes, each requiring different degrees of skill or of force, can purchase exactly that precise quantity of both which is necessary for each process; whereas, if the whole work were executed by one workman, that person must possess sufficient skill to perform the most difficult, and sufficient strength to execute the most laborious, of the operations into which the art is divided.” (En nota a pié de página, Babbage señala que este principio lo toma de Gioja, *Nuovo Prospetto delle Scienze Economiche*, 6 tom. 4to. Milano, 1815).

¹⁸ All the improvements in machinery, however, have by no means been the inventions of those who had occasion to use the machines. Many improvements have been made by the ingenuity of the makers of the machines, when to make them became the business of a peculiar trade; and some by that of those who are called philosophers or men of speculation, whose trade it is not to do anything but to observe every thing; and who, upon that account are often capable of combininb together the powers of the most distant and dissimilar objects”.

La industrialización y el advenimiento del “*factory system*” habían cambiado el orden de prioridades. La preocupación por los problemas de la distribución, la renta y los rendimientos decrecientes en la agricultura pasaron a un segundo término frente a la rápida transformación de la forma de producir y organizar la producción. .

Por un lado, el alto costo de la mano de obra en Inglaterra fue un estímulo a la mecanización y, por lo tanto, a la industrialización. La industria textil respondía a las huelgas, amenazas de huelga y cualquier amenaza a la autoridad, con la introducción de equipo automático para el hilado y el tejido. Desde este punto de vista, los elevados salarios constituían un estímulo a la innovación y el avance tecnológico.

Por el otro lado, la oferta de trabajo en Inglaterra aumentó sustancialmente por el rápido crecimiento de la población, que generaba abundancia de personas en busca de empleo en el campo, y la inmigración de Escocia e Irlanda, dos sociedades preindustriales que ofrecían grandes números de trabajadores a bajos precios.

La introducción del sistema fabril representó un verdadero cataclismo en la sociedad y, desde luego, hubo quien se opuso vehementemente y entabló feroces polémicas sobre las consecuencias sociales del cambio tecnológico. Tal era el caso de los “Socialistas Ricardianos”; la mayoría de los economistas de la época eran conscientes de los peligros de que las ideas de Ricardo se utilizaran con fines políticos e ideológicos. Los ataques contra estas ideas se relacionaban con la cuestión de la teoría del valor basada en el trabajo. Uno de los más representativos de estos autores - de los cuales Keynes, un siglo después, decía que habitaban en el “submundo de los heréticos” - fue Thomas Hodgskin. Este era un creyente en la “armonía natural” de las leyes naturales de Smith y, desde este punto de vista, criticaba la teoría de los salarios y la renta de Ricardo. Su punto de vista era que el trabajo tenía derecho a todo el producto y que tanto el beneficio como la renta eran hurtados al trabajo; proponiendo así una teoría del *derecho natural* parecida a las erróneas interpretaciones de la teoría de la plusvalía de Marx. Su posición extremista es claramente propuesta en un pasaje famoso, que anticipa un discurso muchas veces repetido posteriormente:

“Estoy seguro de que... hasta que el triunfo del trabajo sea total; hasta que la industria productiva sola sea opulenta, y hasta que la ociosidad sola sea pobre, hasta que la admirable máxima de que ‘aquel que siembra cosechará’ esté sólidamente establecida; hasta que el derecho a la propiedad se funde sobre principios de justicia y no sobre los de la esclavitud.. no habrá ni deberá haber ni paz sobre la tierra ni buena voluntad entre los hombres.”

II.3. LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

II.3.1. La "era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada"¹⁹

En Estados Unidos, los vastos territorios le permitían ser una potencia exportadora de productos agrícolas. Hasta antes de 1840, los negocios se realizaban entre granjeros y los llamados “*factors*”, aguerridos mercaderes que adquirían los productos agrícolas directamente de los granjeros, los preparaban para el mercado - es decir, la limpieza, transportación y empacado - y los llevaban a los principales mercados en las grandes ciudades - Nueva York, Nueva Orleans - buscando compradores (Besanko, p.43, ss.).

¹⁹ Concepto empleado por Carlota Pérez (2004).

Los principales compradores en estas ciudades - además de los comerciantes locales que abastecían sus tiendas - eran los "agents", que a su vez representaban a grandes compradores, ya sea en otras ciudades o fuera de Estados Unidos. Los *agents* y los *factors* rara vez negociaban directamente. Para ello utilizaban a un intermediario llamado "broker". Los brokers hacían las veces de enlace entre *factors* y *agents*. Los brokers poseían conocimientos especializados sobre las condiciones del mercado (conocimientos que los *agents* y los *factors* no tenían) que incluían los nombres de factores y agentes y la disponibilidad de provisiones o la magnitud de la demanda.

Las transacciones no eran frecuentes, el número de participantes en el mercado cambiaba constantemente y no había información oportuna sobre las ventas de bienes o sobre los precios obtenidos. Además, las distancias entre compradores y vendedores hacían que aumentaran los problemas. La labor de los brokers consistía en negociar un precio que equilibrara la oferta y la demanda en un determinado momento.

Las condiciones en las que se comerciaba en la época implicaban un gran riesgo por cambios en los precios, riesgo que se incrementaba con la distancia. Los problemas por la limitada información y el riesgo transaccional determinaban el tamaño y la estructura de los negocios. Con la excepción de algunas industrias - como textiles, relojería, fabricación de armas de fuego - la mayor parte de la producción se realizaba en pequeñas "empresas" que eran unidades operadas por la familia.

Dada la naturaleza local de los mercados y la incertidumbre sobre el valor de mercado del producto, los individuos preferían no expandir sus negocios más allá de un cierto punto. Los bancos se rehusaban a financiar el crecimiento de las empresas. Las empresas familiares no podían afrontar el riesgo de adquirir materias primas o distribuir productos finales, aun cuando estas inversiones les habrían permitido coordinar mejor el proceso productivo y ser más eficientes. La producción y distribución de productos involucraba a muchas empresas locales de tamaño reducido que necesitaban coordinarse entre ellas. Las condiciones del mercado en la época hacían que cualquier otro sistema fuera impráctico.

La producción manufacturera requería de grandes cantidades de productos químicos - sustancias alcalinas, ácidos y tinturas - que, a su vez, consumían grandes cantidades de combustible. Los productos - hierro, textiles, químicos - dependían del transporte de grandes volúmenes - por tierra o por mar - desde las fuentes de las materias primas hasta las fábricas y de nuevo a mercados distantes.

Los medios de transporte fueron revolucionados con la aplicación de la energía del vapor en la primera mitad del siglo XIX - barcos y ferrocarril - para ello se requería una revolución en la forma de producir el acero y los rieles del ferrocarril. El acceso a medios de transporte eficientes constituía la base para el desarrollo económico. Inglaterra contaba con la ventaja de un territorio relativamente pequeño, unificado, con una gran extensión de ríos - ya en 1750 había más de 1,600 km de vías fluviales navegables en Gran Bretaña - y el acceso al mar.

En Europa Continental, los caminos eran malos y había que cruzar un gran número de aduanas y barreras nacionales, lo que dificultaba el transporte de mercancías. Hacia 1840, sin embargo, la construcción de ferrocarriles era el estímulo más importante al crecimiento industrial - con sus requerimientos de madera, vidrio, piel, piedra y otros materiales necesarios para la construcción de vías, carros y estaciones.

En Estados Unidos, en ese mismo periodo, los ferrocarriles empezaron a desplazar al caballo y la carreta para el transporte de materias primas y bienes de consumo. Hacia 1836 existían en

Estados Unidos 175 millas de vías de ferrocarril y aun en 1850, las redes ferroviarias estaban demasiado fragmentadas como para impulsar el crecimiento de mercados nacionales. El desarrollo de una infraestructura integrada para el transporte mediante ferrocarril en los Estados Unidos no se completó hasta 1870. Antes de esto, las manufacturas eran transportadas por vías fluviales, que también estaban fragmentadas.

En 1840, tanto en Europa Continental como en Estados Unidos, los ferrocarriles y las vías fluviales estaban aún sus fases iniciales de desarrollo por lo que manejar grandes volúmenes de bienes - lo cual requería de fuertes inversiones en instalaciones productivas y materias primas - representaba un riesgo que pocos estaban dispuestos a afrontar.

La economía basada en las grandes empresas industriales tendría que esperar a que se completara el sistema de ferrocarriles y se desarrollara un medio de comunicación efectivo a través del sistema de telégrafos.

En tanto que en Inglaterra el territorio era reducido y relativamente bien comunicado, en Estados Unidos no sólo las distancias geográficas y la dificultad de recorrerlas eran un obstáculo para el crecimiento de los negocios, también la incapacidad de responder oportunamente en caso de que las condiciones del mercado cambiasen. Sin medios de comunicación efectivos, los hombres de negocios preferían delegar la responsabilidad de las transacciones en los *agents* o en los *factors* y no asumir los riesgos personalmente.

No era posible que un empresario instalara partes de su negocio en diferentes localidades pues no existían los medios para comunicar y coordinar las actividades. Los ferrocarriles no podían programar sus horarios confiablemente y esto entorpecía el tráfico de mercancías a largas distancias y hacía a la producción en gran escala más riesgosa. El principal medio de comunicación era el correo - U.S. Postal Service - pero era caro y lento.

En 1837, Cooke y Wheatstone inventaron el telégrafo electromagnético en Inglaterra, mientras que Morse y Vail lo hicieron en Estados Unidos en 1838. El primer cable submarino - a través del Canal de la Mancha - se tiende en 1851 y el cable submarino a través del Océano Atlántico, en 1866. En Estados Unidos, en 1844, Samuel Morse comunicó a Baltimore y Washington por telégrafo, pero no fue sino hasta 1848 cuando empezó a surgir un sistema telegráfico nacional. Para 1870, la *Western Union* era la empresa dominante y una de las más grandes de Estados Unidos. Esta empresa proveyó la infraestructura de comunicaciones sobre la cual creció la economía industrial norteamericana.

Hasta aproximadamente mediados del siglo XIX, las pocas fábricas que existían producían bienes de manera muy similar a como se venían produciendo desde un siglo antes. Solamente algunas plantas textiles habían sido mecanizadas antes de 1820 y la estandarización era común sólo en la fabricación de relojes y armas de fuego. Hasta 1870, las fábricas operaban sobre la base de contratos internos: las instalaciones se alquilaban a un supervisor quien, a su vez, reclutaba trabajadores y producía los bienes. La escala era pequeña, aun las empresas más avanzadas para la época no podían producir bienes estandarizados en grandes cantidades como, en cambio, fue algo común hasta principios del siglo XX; las industrias a gran escala - acero, petróleo, químicos y automóviles - también se desarrollaron hasta finales del siglo XIX y principios del XX.

Debido al incipiente desarrollo de la infraestructura, la economía en la primera mitad del siglo XIX se encontraba limitada; las empresas eran pequeñas y su organización era informal. La enorme dificultad de que las empresas se embarcaran en producción a gran escala limitaba también el desarrollo de la tecnología y la expansión de los mercados más allá de un nivel

local. Aun cuando hubieran contado con tecnología sofisticada, la limitada infraestructura de transporte y las dificultades de obtener información oportuna y precisa habrían hecho que la producción en gran escala fuera demasiado riesgosa para los hombres de negocios de la época. La pequeña escala de los negocios familiares no requería de administradores profesionales: los propietarios se encargaban de administrar su propia empresa. Debía crecer la demanda en el mercado y desarrollarse la tecnología para poder producir y distribuir el producto a altas velocidades y en grandes volúmenes y para esto debía desarrollarse la infraestructura de comunicaciones y transportes.

Eran pocos los que, en la primera mitad del siglo XIX, podían costear la construcción y operación de una empresa compleja por ellos mismos. La mayor parte de los negocios eran sociedades que no podían obtener fácilmente préstamos a largo plazo; además, no era fácil el intercambio de acciones, lo cual reducía su valor e incrementaba el costo de financiamiento por esta vía para la empresa. Los inversionistas no podían evitar los riesgos de los proyectos de grandes dimensiones y la falta de infraestructura financiera limitaba la capacidad de las empresas de obtener capital para grandes proyectos.

La construcción de vías de ferrocarril y de infraestructura en general, hacía necesaria la participación del gobierno y la emisión de ofertas más cuantiosas de deuda o acciones por parte de los bancos; los cuales sustituyeron gradualmente a los individuos privados o a grupos de pequeños inversionistas. En Inglaterra, la *City* de Londres se constituyó en el centro financiero del mundo; creada por inmigrantes como Nathan Rothschild, llegado después de las guerras napoleónicas, o Schroder (Alemania), Hambros (Noruega); Lazard (Francia), Morgan (Estados Unidos), junto con los *merchant bankers* ingleses, como Baring Brothers.. Allí tuvo su origen un mercado de capitales que financiaba a los gobiernos de Europa y a las recién independientes naciones latinoamericanas mediante bonos suscritos, colocados e intercambiados en la *London Stock Exchange*. Se creó un centro financiero global.

Lo que hizo posible que la *City* de Londres fuera el centro financiero del mundo en el siglo XIX fue el conocimiento acumulado en las instituciones financieras creadas en la época. Los mercados financieros ponen en contacto a proveedores y usuarios del capital, además de permitir a compradores y vendedores realizar transacciones en efectivo y reducir el riesgo de las fluctuaciones de los precios. Para reducir el riesgo de los negocios, se recurre al mecanismo del mercado de futuros, en el cual los individuos adquieren el derecho a comprar y vender bienes en una fecha específica y a un precio predeterminado. El primer mercado de futuros fue creado por el Chicago Board of Trade en 1858 y afectó profundamente a la agricultura (Drucker, 1999).

II.3.2. Cambios en las ideas

La industrialización y la urgencia de los manufactureros por sobrevivir en la brutal competencia que enfrentaban las empresas de la época del *factory system* requería de ideas prácticas que permitieran elaborar estrategias exitosas frente al mercado y que ayudaran en la administración de las grandes manufacturas. El análisis basado sobre el concepto de clases sociales que se enfrentan para repartirse el valor creado por el trabajo fue sustituido por otro basado sobre la idea de individuos que se encuentran en el mercado. Para los economistas de esta nueva corriente, la explicación del valor derivaba de una explicación de las actitudes de los consumidores hacia las mercancías entendidas como valores de uso producidos para satisfacer necesidades individuales. Se cambió el orden de determinaciones, partiendo ahora

de las necesidades y gustos de los individuos los cuales se tomaban como datos sin profundizar en su origen.

El tránsito de las ideas, de la noción clásica de la riqueza creada por el trabajo y de la distribución de un excedente entre las distintas clases sociales, a una basada en las aportaciones individuales de los agentes, avanzó gradualmente sobre la construcción de algunos conceptos que buscaban explicar las novedades que la realidad económica inventaba. Uno de estos conceptos fue precisamente el de la abstinencia introducido inicialmente por Nassau William Senior (1790-1864) y desarrollado posteriormente por John Stuart Mill. Los beneficios del capital eran explicados como una “remuneración por la abstinencia” y esta como el “posposición del disfrute”. Senior propuso la teoría de que el trabajo y la naturaleza eran las fuerzas productivas primarias pero que “requerían la concurrencia de un tercer principio productivo para darles completa eficiencia”, la abstinencia, que “está en la misma relación al beneficio como el trabajo a los salarios”.²⁰ De acuerdo con lo anterior, el capital tendería continuamente a aproximarse a la tierra y, por lo tanto, el beneficio a la renta, al inmovilizarse la inversión en bienes durables.

Por otra parte, Senior pensaba que el valor dependía de la *utilidad*, condicionado a las limitaciones de oferta y posibilidad de transferencia. “La utilidad no denota una calidad intrínseca de las cosas que podemos llamar útiles; expresa meramente su relación con el sufrimiento y los placeres de la humanidad”. Además, anticipa en cierta forma la “ley de la utilidad decreciente” pues afirma que “no sólo hay límites al placer que las mercancías de cualquier clase pueden otorgar, sino que el placer disminuye a una tasa decreciente rápidamente mucho antes de llegar a esos límites;... dos artículos de la misma clase raramente proporcionan el doble de placer que uno” (Dobb, 1973, p.197).

John Stuart Mill (1806-1873) adoptó la noción de Senior del interés como una recompensa por la abstinencia y la noción de un beneficio integrado por los salarios de la superintendencia”, haciendo evidente la creciente importancia del trabajo de organización interna de la producción. De Ricardo toma la teoría de los beneficios y la reinterpreta. La teoría ricardiana sostenía que los beneficios dependían de los salarios en el sentido de que estaban constituidos por la diferencia entre el valor del producto del trabajo (valor de la mercancía) y el valor de los salarios pagados al trabajo, en otras palabras, de la proporción entre los salarios reales y el valor producido, ambos expresados en términos de la cantidad de trabajo requerida para producirlos. Mill traduce esta teoría a sus propios términos diciendo que los beneficios dependían del costo de producción de los salarios, y añade que una parte de los requisitos de la producción (“herramientas, materiales y construcciones” - los medios de producción) consistían en productos de trabajo efectuado en el pasado y, por lo tanto, el entero valor de los salarios no podía reducirse exclusivamente a los salarios pagados a los trabajadores que producían estos requisitos, sino que una parte consistían en los beneficios de los capitalistas que habían anticipado los salarios del trabajo realizado en el pasado (J.S. Mill, 1848).

La nueva teoría que se fue consolidando a partir de la crítica a Ricardo y a su seguidor, John Stuart Mill, relegó el problema de la génesis y de las tendencias evolutivas de la economía. La competencia se convirtió en el mecanismo que equilibraba los mercados y que conducía a la óptima utilización de los recursos. El problema del valor se identificó con el problema de los precios, no en el sentido de Ricardo, sino como la explicación de un orden económico que, en

²⁰ “La abstinencia es “aquel agente, distinto del trabajo y de la agencia de la naturaleza, cuya concurrencia es necesaria para la existencia del capital, y que está en la misma relación al beneficio en la que el trabajo está a los salarios”. (*An Outline of the Science of Political Economy*). Era partidario de la supresión de los sindicatos.

sus características esenciales, puede ser explicado mediante un análisis sincrónico. Fue principalmente el trabajo de Jevons el que orientó el análisis a la búsqueda del equilibrio en un sólo periodo. Por su parte, la evolución en la concepción de la empresa llevaba a una reformulación del mecanismo competitivo considerado como el mecanismo optimizador mencionado y a un cambio en el concepto de las relaciones entre productor y sistema económico.

Ya Mill y Senior habían hablado del beneficio como la recompensa por la abstinencia y aquél, en particular, lo consideraba como el pago por los servicios de superintendencia; esta nueva corriente teórica, de hecho, efectuaba una separación entre la función del empresario y la del capitalista, resultando los ingresos de estos, como los de los trabajadores, determinados por los mismos mecanismos que fijaban los precios. La empresa era considerada como un tercero (como la calificaba Say) entre los capitalistas que ofrecían sus capitales y los trabajadores, que asumía el papel del productor. A los capitalistas correspondía el interés sobre el capital, a los trabajadores su salario; al empresario, que con sus decisiones determinaba la estructura de la empresa - a la cual él personificaba - correspondía, además del salario por sus funciones de dirigente, un beneficio neto; aunque la competencia - según algunos autores - tendía a eliminar estos beneficios residuales. La empresa venía siendo una combinación de factores productivos resultante de la tendencia del empresario a maximizar el beneficio corriente en relación con las alternativas tecnológicas y con las condiciones que el mercado ofrecía. El mercado, por otro lado, se concebía exclusivamente como un mecanismo de distribución de los recursos entre varios usos posibles y alternativos y su función era la de asegurar la máxima eficiencia en el uso corriente de los recursos. El proceso económico tenía como objetivo alcanzar los fines de los consumidores - que decidían las proporciones de consumo y ahorro para maximizar la utilidad corriente - y de los productores - que decidían la producción corriente y las inversiones para maximizar el valor presente de los beneficios esperados. Todo referido a un momento particular en el tiempo.

De acuerdo con Maurice Dobb, a un nivel general, el cambio en la estructura y perspectiva del análisis tenía dos aspectos. Primero, por lo que respecta a las influencias causales y las determinaciones, el énfasis cambió de los costos en los que se incurre en la producción, hacia la demanda y el consumo final. Se hizo énfasis, ya no en las circunstancias y condiciones de la producción, sino en la capacidad de los productos que emergían de la línea de producción, de contribuir a la satisfacción de los deseos y necesidades de los consumidores.

Las nuevas ideas, entre ellas las de Jevons (ver apéndice III) coinciden con el apogeo de Inglaterra como la industria del mundo. La isla, con una población de la mitad de la de Francia, producía dos terceras partes del carbón del mundo y más de la mitad del hierro y de la tela de algodón. Poseía un ingreso per cápita superior al de sus vecinos y con sus mercaderías dominaban los mercados del mundo. Sus manufacturas no temían a la competencia y la confianza en sí misma la había llevado a eliminar casi todas las protecciones artificiales a sus industriales, agricultores y constructores de barcos. Era el modelo de la eficiencia y el logro industrial por excelencia.

Por otro lado, la manufactura británica se localizaba en uno, quizás dos centros naturalmente aventajados: Lancashire y el área de Glasgow para el algodón, el West Riding en Yorkshire para la lana y el estambre de lana (*worsted*). Se había acumulado mucha experiencia, no solamente desde el punto de vista tecnológico, sino en lo que respecta a la capacidad empresarial. En 1851, cerca de la mitad de la población de Inglaterra y Gales vivía en ciudades; sólo una cuarta parte de la fuerza de trabajo masculina británica de más de 20 años

trabajaba en la agricultura. La concentración de un gran número de trabajadores en enormes fábricas había creado los populosos barrios de obreros de Manchester y Leeds. Los cercamientos de tierras habían promovido la absorción de pequeñas propiedades por explotaciones comerciales de gran tamaño.

Todas estas características del desarrollo británico daban como resultado la existencia de un mercado sofisticado y amplio y había generado un ambiente en el que el paternalismo había quedado atrás desde hacía mucho tiempo. Esto tenía repercusiones importantes en lo que respecta al comportamiento de los empresarios. Para un patrón británico, el mejor remedio contra la insubordinación era el desempleo tecnológico. Difícilmente se le habría ocurrido tomar en cuenta consideraciones sociales para modificar la organización racional de su empresa. El orden social era algo que se tomaba como un hecho; el industrial no se hacía ilusiones respecto a la hostilidad de la clase trabajadora o la posibilidad de violencia, pero nunca dudaba de que la ley habría prevalecido al final.

La pérdida de la inocencia de la economía británica en cuanto a la rivalidad existente entre los empresarios y capitalistas, por una parte, y una creciente clase proletaria, por la otra, llevaban a buscar una interpretación neutra. Una creciente formalización del objeto se identificaba con una creciente neutralización de la teoría, en el sentido de que se reducía la posibilidad de influencia ideológica y de ahí que se pusiera el énfasis en el progreso científico de la materia, que restringía los límites del objeto circunscribiéndolo a los aspectos puramente económicos y descartando aspectos institucionales y sociales que los clásicos habían incluido en sus teorías.

El análisis se aleja de los conceptos como clase social para configurar una teoría basada en la acción de individuos libres y tomando decisiones atomísticamente. Nada más adecuado que una teoría basada en las decisiones individuales a partir de los deseos y preferencias de los sujetos.

Por otro lado, Inglaterra era el ejemplo a seguir por los países relativamente menos industrializados de Europa continental. Era el paladín del libre comercio y las teorías que eran más aceptadas eran aquellas que hacían énfasis en los aspectos puramente económicos o de intercambio en los mercados; a diferencia de las teorías que subrayaban la importancia de las relaciones sociales de producción, o de la distribución del ingreso como determinada por factores institucionales.

II.3.3. La empresa en la teoría neoclásica

La teoría de la empresa en el esquema marginalista de competencia pura (o competencia perfecta o atomística) constituye una respuesta a los vínculos establecidos por el sistema del equilibrio económico general. Tanto la construcción de la competencia perfecta - entendida como una condición del mercado en la cual el empresario individual considera dados los precios y la demanda de sus productos - como la de la empresa como centro decisional, son mutuamente indispensables. Es precisamente la posibilidad de que el empresario tome ciertos datos con certidumbre lo que le permite encontrar los cursos de acción que debe seguir; todo sobre la base de un simple modelo de decisión objetivamente racional. También permite adoptar como único supuesto motivacional el de la maximización del beneficio, lo que constituye el carácter específico de la teoría tradicional de la empresa. Dados los precios y dadas algunas propiedades particulares de las funciones de costo de la empresa, el único problema que debe enfrentar el empresario es un simple problema de "ingeniería económica": la determinación del nivel óptimo de producción. Es tan elemental, que no hay espacio para ninguna decisión verdadera pues no existen alternativas genuinas abiertas.

La consideración de la empresa dentro del esquema del equilibrio económico general requiere que se identifiquen, entre las ecuaciones de la producción, las ecuaciones relativas a la formación de los bienes de capital nuevos y que ambas ecuaciones estén referidas a un único centro de toma de decisiones. En el mundo real, una empresa es un ente dotado de continuidad, la cual no se resuelve en una simple decisión de la combinación óptima de recursos productivos. Incluso en el mundo simplificado de la competencia perfecta es necesario agregar otra decisión, si no se quiere permanecer en un universo económico totalmente estático, y esta decisión consiste en la concerniente a la formación neta de capital, es decir, la inversión. Este problema tiene que ver con la naturaleza temporal de las decisiones fundamentales de la empresa. La dificultad de pasar a una versión dinámica estriba en el hecho de que las decisiones de inversión que deben tomarse en un cierto periodo no pueden determinarse más que en referencia a la disponibilidad de los factores, a las técnicas de transformación y al sistema de preferencias que se tendrán en los periodos sucesivos. Llegamos así al problema de definir las *tasas marginales de sustitución entre bienes presentes y futuros* para todos los bienes de los cuales dispone la economía y para todos los periodos a los cuales el “*horizonte*” se extiende.

El vínculo entre el equilibrio general y las decisiones de inversión de la empresa se encuentra en el concepto de ahorros y la teoría de la inversión. Se postula así la noción de la “*eficiencia marginal*” de la inversión para las empresas en cada industria, como una función decreciente del monto de la inversión ya que la *tasa marginal de transformación* de un bien presente respecto al mismo bien en un periodo futuro decrece al aumentar la cantidad transformada, en tanto que aumenta la *tasa marginal de sustitución en el consumo*. El equilibrio se alcanza cuando la tasa marginal de transformación para cada bien respecto a diferentes periodos es igual a la tasa marginal de sustitución en el consumo. Las inversiones, por lo tanto, se determinan por el sistema de gustos, técnicas y disponibilidad de factores, los cuales, en realidad, no son conocidos por el empresario ni por el observador. Se trata de una solución que, para fines de interpretación y de previsión, es falsamente precisa y, en realidad, formal y ficticia.

La teoría de la empresa se divide así en dos: la teoría de la empresa propiamente, que se ocupa de determinar el precio y las cantidades producidas, y la teoría de la inversión. Se tienen, por una parte, las ecuaciones relativas a la producción corriente (en las cuales la empresa es uno de los oferentes en el mercado de productos) y, por otra, las ecuaciones relativas a la producción de bienes de capital (en las cuales la empresa es un demandante).

En este esquema, queda por determinar la remuneración del trabajo del empresario propiamente, es decir, a la función específica que se le asigna al “centro decisional”. Si se toma en consideración al “factor empresarial”, habrá que definir su productividad marginal precisamente en tanto que factor y habrá que expresar al beneficio como la remuneración de dicha productividad.

Si se supone que las condiciones de equilibrio de largo plazo se sujetan a las hipótesis homogeneidad lineal de la función de producción para la industria y de igualdad de las tasas de rendimiento sobre todos los bienes de capital, la consecuencia necesaria será que la totalidad del producto se agota en la remuneración de los factores y las unidades productivas individuales no tienen ni beneficio ni pérdida. Se resuelve así el problema del beneficio simplemente ¡eliminándolo!

Alfred Chandler señala que los economistas de la escuela tradicional no desarrollan una teoría de la evolución de la firma como una organización dinámica (Chandler, 1990, p.593) pues

para muchos de ellos, la empresa industrial moderna es poco más que un extractor de rentas monopolistas u oligopolistas. Tampoco, señala Chandler, los sociólogos u otros científicos sociales han desarrollado dicha teoría. Para muchos académicos, la gran empresa industrial representa un ejemplo primordial de una organización ineficiente y manejada burocráticamente. Sin embargo, continúa Chandler, la moderna empresa industrial desempeñó un papel central en la creación de la mayor parte de las industrias tecnológicamente avanzadas y de rápido crecimiento de finales del siglo XIX y principios del XX.

Para Chandler, en el núcleo de esta dinámica se encontraban las capacidades organizacionales de la empresa como un todo unificado. Estas capacidades organizacionales estaban constituidas por los medios físicos colectivos y las destrezas humanas organizadas dentro de la empresa. Sólo si estos medios y estas destrezas eran coordinadas e integradas cuidadosamente podía la empresa alcanzar las economías de escala y de gama necesarias para competir en los mercados nacionales e internacionales y continuar a crecer.

Las competencias organizacionales debían ser creadas y, una vez establecidas, tenían que mantenerse, lo cual representaba un reto tan grande como su creación, dado que los medios se deprecian y las habilidades se atrofian, además de que las tecnologías y los mercados cambian constantemente haciendo que se vuelvan obsoletas. El reto crítico de la alta gerencia siempre ha sido mantener estas competencias e integrarlas en una organización unificada, de manera que el todo se vuelva más que la suma de sus partes.

Estas competencias organizacionales han provisto la fuente y la dinámica para el continuo crecimiento de la empresa. Han hecho posibles los ingresos que han financiado este crecimiento y, de mayor importancia, han provisto los medios especializados y las habilidades que le dieron a la empresa una ventaja en los mercados exteriores o en la industria.

Según Alfred Chandler, estas capacidades han dado lugar a que la meta básica de la moderna empresa industrial sean los beneficios de largo plazo, basados en el crecimiento de largo plazo; crecimiento que incrementa la productividad y, por lo tanto, el poder competitivo, motor de la expansión del capitalismo industrial. A diferencia de estas empresas, las que eran administradas personalmente y que eran la propiedad personal del empresario (y Chandler señala que las empresas británicas constituían el mejor ejemplo de esto) otorgaban mayor importancia a asegurar un ingreso que a la apreciación de los activos. Estas empresas crecían más lentamente y contrataban a un número menor de gerentes, por lo que sus fundadores y sus familias conservaban una gran influencia en su administración y determinaban la política de dividendos. Generalmente preferían pagar dividendos que utilizar los ingresos en las inversiones requeridas para competir en mercados exteriores o desarrollar nuevos productos en industrias relacionadas.

En cambio, donde la inversión en la producción y distribución necesaria para explotar plenamente las economías de escala y de gama requerían más fondos de los que un individuo o una familia disponían, donde se requerían más gerentes de los que la familia podía proveer, la meta era obtener beneficios basados en el crecimiento de largo plazo. Las empresas americanas y alemanas eran ejemplo de esto.

II.3.4. La industrialización de Europa

Inglaterra, a mediados del siglo XIX, era la potencia económica más avanzada de Europa. Para los países del continente, constituía un rival a la vez envidiado y temido, pero al que todos dirigían los ojos para tratar de aprender. Ya desde el siglo XVIII era obvio que la técnica industrial británica había avanzado significativamente más allá que la del resto del

mundo; así que representantes de gobiernos y hombres de negocios venían desde el continente en visitas de inspección y sus reportes, muchas veces publicados, constituyen una de las mejores fuentes de la historia industrial del periodo.

El proceso de aprendizaje y emulación a través del cual Europa continental alcanzó la industrialización y que la convirtieron en un competidor y rival a finales del siglo XIX constituye un notable campo de estudio del problema del desarrollo económico en general.

De acuerdo con David Landes (1969. p.126), la industrialización de Europa continental se puede analizar desde dos puntos de vista: en primer lugar, la respuesta de presiones endógenas al cambio, del tipo de las que precipitaron una revolución económica en Gran Bretaña y, en segundo lugar, la reacción a los nuevos métodos desarrollados del otro lado del Canal de la Mancha.

La situación de Europa en la época presentaba algunas características que dificultaban su desarrollo. Su territorio era más grande en proporción a su población; aunado esto a las dificultades orográficas, el resultado era que fueran más altos los costos del transporte y que los mercados estuvieran fragmentados. El acceso a medios de transporte eficientes constituía la base para el desarrollo económico. Inglaterra contaba con la ventaja de un territorio relativamente pequeño, unificado, con una gran extensión de ríos - ya en 1750 había más de 1,600 km de vías fluviales navegables en Gran Bretaña - y el acceso al mar. En Europa Continental, los caminos eran malos y había que cruzar un gran número de aduanas y barreras nacionales, lo que dificultaba el transporte de mercancías. Otro aspecto de la dotación original de recursos naturales que marcaba una diferencia entre Inglaterra y el continente era la disponibilidad de carbón mineral; Europa carecía de depósitos conocidos que estuvieran concentrados geográficamente y fueran de fácil acceso.

En cuanto a limitaciones sociales e institucionales al desarrollo, era un hecho que en Europa el ingreso y la riqueza eran distribuidos de manera más desigual que en Inglaterra; las sociedades europeas estaban escindidas horizontalmente y ello hacía que algunas de las empresas industriales más importantes dependieran en gran medida de las compras bajo pedido de unos cuantos económicamente poderosos - las numerosas cortes, grandes o pequeñas, la iglesia católica o la alta burguesía. En contraste, la gran mayoría de los consumidores se encontraban cercanos a los niveles de subsistencia y acudían a mercados totalmente separados y diferentes; adquirían artículos de baja calidad y que requerían el mínimo de habilidad técnica o artesanal; lo que podían, lo hacían en casa, de manera que entraban al mercado lo menos posible. Esto implicaba la ausencia de un mercado de productos estandarizados o producidos en masa.

Tampoco poseían ventajas en cuanto a los mercados exteriores. Adicionalmente a las dificultades de transporte y de disponibilidad de materias primas estratégicas, debían pagar más por los servicios comerciales accesorios y financieros - seguros, crédito bancario, transporte.

Un aspecto social de gran importancia era el hecho de que la actividad comercial estaba limitada a cierta clase social por costumbre y por ley. Por ejemplo, en Francia toda actividad comercial implicaba la derogación, para efectos prácticos, del estatus de nobleza, a pesar de que la monarquía desde Luis XIII había intentado emprender negocios, principalmente de orden internacional. En Alemania la división social era aun más profunda pues el prejuicio de clase era reforzado por la ley, trazándose definitivamente las líneas entre los nobles, los burgueses y los campesinos y limitando la posibilidad de traspasarlas. Cuanto más al este europeo uno fuera, más la burguesía adoptaba la apariencia de una deformación extranjera en

una sociedad feudal, un grupo apartado, despreciado por la nobleza y temido u odiado, quizás desconocido, por los campesinos aún ligados al señorío local - la mayor parte de estos extraños eran judíos, griegos o europeos occidentales.

El financiamiento no era fácil de obtener y, en general, se imponían términos draconianos sobre los préstamos que, incluso los de corto plazo, eran escasos y caros. Los recursos minerales generalmente pertenecían al estado y eran concedidos en términos que los hacían inaccesibles a quien no dispusiera de grandes recursos financieros. El capital estaba restringido sólo para aquellos que lo habían recibido en herencia o que habían logrado acumularlo de alguna manera.

Aun cuando no hubiesen existido presiones endógenas para cambiar este estado de cosas, los cambios que se sucedían en Gran Bretaña estaban causando cambios drásticos en lo económico y en lo político. Para los empresarios privados en el continente, los efectos eran temibles: las industrias domésticas tradicionales que no estaban protegidas empezaron a doblegarse ante la competencia de productos británicos baratos. Los exportadores encontraron su posición en el comercio internacional seriamente minada por la agresiva política comercial de ultramar de los ingleses. Ante la amenaza que representaba el poderío del imperio británico, la industrialización se había convertido en un imperativo de orden político.

Quizás el aspecto más difícil del esfuerzo de los europeos continentales por alcanzar a Gran Bretaña en cuanto al desarrollo industrial estaba en la capacidad de asimilar las técnicas y en las habilidades para aplicarlas. En gran cantidad de casos, técnicos ingleses fueron contratados como consejeros de empresas europeas. Un notable ejemplo es William Wilkinson, experto en la industria del hierro, que fue contratado para encontrar un sitio idóneo y construir una fundición en 1785. Fue él quien aconsejó que el sitio fuese Le Creusot, la primera en Francia en utilizar la máquina de vapor rotativa.

La transferencia de técnicas de Inglaterra al continente es uno de los casos mejor estudiados de difusión cultural. De acuerdo con datos proporcionados por Landes (1969, p.148), en 1825 deben haber existido dos mil o más trabajadores británicos calificados en el continente.

Quizás la aportación más importante de estos inmigrantes haya sido lo que enseñaron, más que lo que hicieron. A pesar de las restricciones impuestas por el gobierno inglés, una gran cantidad de maquinaria atravesó el canal legal e ilegalmente.

Aunque la independencia tecnológica de Europa fue el resultado en gran medida de la transmisión de habilidades de individuo a individuo en el lugar de trabajo, fue de enorme importancia, sobre todo en el largo plazo, el entrenamiento formal de mecánicos e ingenieros en escuelas técnicas. Francia y Alemania crearon algunas instituciones de muy alto nivel: la *Ecole Polytechnique*, la *Ecole de Mine* y la *Ecole de Ponts-et-Chaussées*, en Francia, el *Berliner Gewerbe-Institut*, el *Hauptbergwerks-Institut* de Prusia, y un gran número de cursos locales heterogéneos en artes manuales, diseño y los rudimentos del cálculo.

Sin duda, fue el estado el que hizo las mayores contribuciones, ya que los costos iniciales eran muy altos y las recompensas pecuniarias demasiado distantes para que la empresa privada hiciera algo más que dar su apoyo a estas escuelas. También contribuyeron los gobiernos a proveer asistencia y asesoría técnica, otorgaron subsidios a inventores y empresarios inmigrantes, entregaron maquinaria y redujeron impuestos y tarifas a las importaciones de equipo industrial.

Desde el punto de vista de la demanda, un factor de gran importancia fue el crecimiento de la población en Europa. En Francia creció de alrededor de 27.5 millones en 1801 a 34 millones

en 1850; en Alemania de cerca de 23.5 millones en 1810 a 33.5 millones en 1850; en Bélgica de quizás 3 millones a 4.3 millones en el mismo periodo (Landes, 1969, p.152). Este crecimiento demográfico y la unificación de los mercados nacionales, junto con las mejoras en el transporte constituyeron un estímulo fundamental para el desarrollo industrial.

El ferrocarril fue un caso especial. Hacia 1840, la construcción de ferrocarriles era el estímulo más importante al crecimiento industrial - con sus requerimientos, principalmente de acero, pero también de madera, vidrio, piel, piedra y otros materiales necesarios para la construcción de vías, carros y estaciones. La influencia del ferrocarril fue definitiva en la promoción de innovaciones que hacían posible moldear y manipular grandes masas de metal, por ejemplo. De hecho, la construcción de maquinaria en el continente creció con la industria pesada y tuvo una mayor importancia que la industria textil desde un inicio. Fueron la minería y la metalurgia primero y el ferrocarril después que constituyeron los mayores mercados para máquinas y formas metálicas complejas.

También fue importante el desarrollo de nuevos métodos de cultivo y el cambio en la forma de propiedad de la tierra, que acompañaron al aumento en la demanda de alimentos para una creciente población. Al mismo tiempo, este proceso liberó a una gran cantidad de trabajadores para el empleo en la industria.

Otro cambio importante se dio en el ámbito financiero, con innovaciones fundamentales como el banco de inversión, que combinaba recursos financieros en mayor volumen que los bancos comerciales y que tenía una gran libertad de acción. Los pioneros fueron la *Société Générale* y el *Banque de Belgique* en este país, que financiaban a la industria carbonífera belga, la mayor del continente en 1840. En Francia se constituyeron sociedades por acciones - las llamadas *caisses* - en Holanda la *Nederlandsche Handel Maatschappij*. El resultado fue una verdadera revolución financiera.

Los controles y limitaciones a la actividad empresarial fueron desapareciendo y hacia mediados de siglo la libertad de empresa había sido adoptada por la mayoría de los estados europeos. Las restricciones para el establecimiento de sociedades por acciones fueron eliminadas o evadidas por formas substitutas que no requerían autorización oficial, como la *société en commandite par actions* (*Kommanditgesellschaft auf Aktien*). En 1863, en Francia se crea la *société à responsabilité limitée*, una corporación limitada en cuanto a sus pasivos y restringida en tamaño.

Surgieron nuevos instrumentos comerciales como el cheque; se redujeron las penas por deuda y bancarrota; se enmendó la ley de patentes para incluir marcas comerciales y otras formas intangibles de propiedad comercial, y las relaciones comerciales en general fueron simplificadas.

Los cambios y ajustes en la ley y en el capitalismo industrial, en realidad, tomaron cerca de un siglo; quizás el periodo de más rápido cambio fue la mitad del siglo XIX y los cambios en este periodo contribuyeron a establecer las bases de la moderna empresa corporativa y a dar a Europa continental la habilidad para competir con Gran Bretaña.

Una de las transformaciones políticas y legales más importantes tuvo que ver con la reducción de las tarifas y barreras al comercio internacional. Este proceso de apertura comercial tomó tres formas principalmente: 1) la eliminación o reducción de restricciones y cuotas al tráfico en vías fluviales como el Danubio (1857), el Rhin (1861), el bajo Elba (1861) y el alto Elba (1863 y 1870), así como los canales entre los mares Báltico y del Norte (1857). 2) La simplificación de la compleja variedad de monedas, que era la contraparte de la fragmentación

política europea. 3) Una serie de tratados comerciales que disminuyeron los aranceles entre las principales naciones industriales de Europa (Gran Bretaña - Francia en 1860; Francia - Bélgica en 1861; Francia - Prusia en 1862; Prusia - Bélgica en 1863 y 1865; Prusia - Gran Bretaña en 1865; Prusia - Italia en 1865) (Landes, 1969, p.200).

En general, estas transformaciones políticas y legales reflejaban un ambiente general de optimismo económico y de aceptación de las doctrinas del libre cambio y de las virtudes del comercio internacional en los círculos políticos e intelectuales. Coincide esto con un intenso debate de ideas de orden económico y político y con el surgimiento de algunas escuelas de pensamiento de gran relevancia. A diferencia de Inglaterra, Europa Continental se desarrolló a menudo bajo la bota de regímenes militares autoritarios. Su desarrollo, podemos decirlo, se debió más a un diseño que el Estado trató de imponer, que a un desarrollo espontáneo como el que se generó en Inglaterra a partir de la Revolución Industrial.

II.3.5. Grandes escalas y el dominio del mercado mundial

En Estados Unidos, los años 1880 fueron de cambio en muchos sentidos. La industria comenzó a contribuir más al producto que la agricultura, convirtiéndose así en una economía predominantemente industrial. Fue un periodo de aumento de la producción y de baja generalizada de precios, lo que causó problemas financieros a las empresas manufactureras pequeñas con plantas productivas obsoletas. Se comenzó a generalizar la idea de que la consolidación de empresas competitivas resultaba más rentable que la competencia en el mercado y que las grandes empresas eran más eficientes que las pequeñas. Esto llevó a la difusión en la formación de "*trusts*". Una consecuencia de esto fue la creación de un mercado de acciones industriales y, con este, de la corporación pública. Hacia 1914, las fusiones y consolidaciones habían resultado en que la mayor parte de las grandes empresas industriales americanas se habían convertido en corporaciones de propiedad pública, que Chandler llama los "modernos Leviatanes" (Chandler & Mazlish, 2005, p.2).

Un aspecto del desarrollo de las grandes corporaciones es el que se refiere a la organización de una fuerza de trabajo de tamaño sin precedentes. Las relaciones entre empleados y patrones se volvieron más difíciles de manejar y, en general, llevaron a mayores confrontaciones. Esto proporcionó a las corporaciones un incentivo para sustituir la producción intensiva en trabajo con técnicas intensivas en capital que desplazaban trabajadores.

Las revoluciones en el transporte y las comunicaciones (ferrocarriles, barcos de vapor y cables) trajeron como consecuencia una vasta expansión de las grandes empresas. Los costos se redujeron, y la coordinación y control organizacionales dentro de las empresas fueron posibles de maneras que antes habían sido inconcebibles gracias también al desarrollo de la teoría de la administración (Wilkins, 2005, p.45). El surgimiento del sistema de fábrica durante la Revolución Industrial había creado problemas con los que las organizaciones no se habían encontrado anteriormente. Con la realización del trabajo a una escala mucho más amplia por parte de un número más grande de trabajadores, se comenzó a pensar cómo proyectar y organizar el trabajo de manera que se incrementase la productividad y consintiese a la organización alcanzar la máxima eficiencia. La perspectiva clásica, que busca hacer funcionar las organizaciones como máquinas eficientes y bien lubricadas, está asociada con el desarrollo de la jerarquía y de la burocracia y constituye la base de mucha de la teoría y de la práctica administrativa moderna.

En la década de los 1880, los flujos de bienes, capital y gente entre naciones eran tan grandes que algunos hablan de una primera etapa de globalización, con una reducción constante de las

barreras comerciales y, gracias al desarrollo de los ferrocarriles y los barcos de vapor, una caída drástica en los costos del transporte. Podría considerarse como una primera ola de la moderna economía global que inició con el despertar de la segunda Revolución Industrial.

El ímpetu de la Primera Revolución Industrial había declinado, dando lugar al surgimiento de nuevas industrias basadas en los avances de la ciencia - principalmente en la química y la electricidad - así como en una nueva fuente de energía: el motor de combustión interna. Las empresas descubrieron que, por ejemplo, con la electricidad, la maquinaria no tenía que estar toda instalada en torno a la fuente de energía, como en los días de las máquinas de vapor, sino que podían llevar la energía a un proceso instalado en una línea de producción puesta en movimiento con energía eléctrica.

En algunos sectores, como el agropecuario y los textiles, seguían prevaleciendo pequeñas empresas, pero con un bien desarrollado conjunto de compradores, proveedores y vendedores de servicios. Otros sectores, como la industria química, siderúrgica y del transporte, estaban dominados por grandes empresas integradas verticalmente - no sólo producían bienes terminados, sino que también producían materias primas y distribuían productos finales. La evolución de las empresas resultaba de cambios en la infraestructura y la tecnología. El mejor ejemplo de esto era el proceso Bessemer para producir acero, por su importancia para la producción en masa. Andrew Carnegie redujo el costo de hacer rieles de acero de cerca de \$100 dólares la tonelada a principios de los 1870 a \$12 dólares a finales de los 1890 (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.213). También los procesos de flujo continuo en la industria química son ejemplos de nuevas tecnologías que permitían la producción de bienes a costos inferiores. Como ejemplo de esto, Standard Oil bajó el costo de refinación del kerosene, de \$1.5 dólares antes de 1882, a \$0.54 en 1885 (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.213).

A mediados del siglo XIX, la industria inglesa reinaba en un mundo que demandaba sus manufacturas baratas. Si los competidores europeos, resentidos de la "pérfida Albion", no adquirirían estos bienes, se podían encontrar compradores en otros continentes, y más aun con la mejora en los transportes. Cuando en 1851 los ingleses realizaron la primera exposición mundial de logros técnicos e industriales, celebraban su propia maestría. La misma arquitectura del Palacio de Cristal, sala de exhibiciones, marcaba la despedida de las piedras y el ladrillo y daban la bienvenida a la nueva era del acero y el vidrio, de la luz y el espacio abierto, de los componentes modulares y mecanizados (Landes, 1999, p.448). A finales de ese siglo, sin embargo, el balance de poder comenzó a cambiar. Alemania surgió repentinamente como una potencia en el continente. El establecimiento del *Reich*, sus ambiciones coloniales en África y en el Pacífico, sus proyectos de construcción de ferrocarriles y la decisión de retar a Inglaterra en el mar construyendo una gran flota naval, marcaron el cambio. La industria alemana crecía, sobre todo en la parte pesada (acero, hierro, químicos), y desarrollaba tecnologías fundamentales, como la electricidad, la química orgánica, motores de combustión interna y de gas. También desarrolló un sector bancario que apoyaba a la manufactura y al comercio y un sistema educativo que producía grandes cantidades de técnicos, ingenieros y científicos.

Inglaterra descuidó el desarrollo de la investigación sistemática en la industria química, concentrándose principalmente en la ciencia pura y no en sus aplicaciones. De acuerdo con Landes (1999, p.458), en tanto que en países de Europa continental se habían creado instituciones para la educación técnica y científica como una cuestión de política, en Inglaterra esto se había dejado crecer "como yerba", sin una relación sistemática con las escuelas y universidades regulares.

II.3.6. La ciencia como fuerza productiva

En el último tercio del siglo XIX, algunas empresas comenzaron a crear y explotar sistemáticamente el conocimiento para fines comerciales. Las empresas aplicaron los principios de la administración del conocimiento a las actividades de investigación y desarrollo (R&D, por sus siglas en inglés) dentro de secciones altamente especializadas dentro de las organizaciones. De esta forma, se aceleró significativamente el ritmo de la innovación y contribuyendo a disparar la segunda revolución industrial. Un ejemplo de esto fue el alemán Werner Siemens (1816-1892). Basó la administración de su empresa – la Compañía Eléctrica Siemens – en el concepto de que a cada industria correspondía una tecnología única, lo cual era válido para su época. Esta idea lo llevó a contratar, en 1869, al primer científico educado en una universidad, para fundar un moderno laboratorio de investigación, dedicado exclusivamente a lo que en la época se conocía como “bajo voltaje” y actualmente electrónica, con un claro entendimiento de que la electrónica era una rama distinta y separada de las demás industrias y a la cual correspondía una tecnología igualmente distinta y separada (Drucker, 1999). El resultado de la aplicación de esta estrategia fue el crecimiento de la empresa de Siemens y de toda la industria química alemana, hasta alcanzar el liderazgo mundial. Este liderazgo se basó en el supuesto de que la química, especialmente la química orgánica, poseía una tecnología única. Y a partir de esto crecieron las demás empresas líderes del mundo, ya fueran las compañías eléctricas americanas, las industrias químicas, las automotrices, telefónicas, etc. De acuerdo con Drucker, el laboratorio de investigación fue la invención más exitosa del siglo XIX.

Entre las diferentes ramas de la ciencia, la química fue la primera a ser ampliamente utilizada por la industria, dominó la investigación entre finales del siglo XIX y principios del XX y produjo los primeros resultados realmente útiles para la industria. La primera fase de la aplicación de la ciencia a los procesos industriales y productos consistió en pruebas, mediciones, análisis y cuantificación de procesos y productos. En la industria del acero, las mediciones y pruebas científicas cobraron importancia por la importancia de la composición química del mineral para el método Bessemer. Andrew Carnegie, en Estados Unidos, fue uno de los primeros acereros en emplear a un químico para estudiar el contenido de acero del mineral extraído de las minas que abastecían sus fundiciones.

Para 1898, de acuerdo con Rosenberg (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.247), había en la industria americana 139 laboratorios de investigación científica y, en 1918, había otros 553. Casi todos estos laboratorios producían conocimiento sobre materiales y procesos que ya eran utilizados por las empresas que los establecieron. Los campos de investigación se extendieron a otras ramas como la agricultura, los farmacéuticos, los molinos de harina, la construcción de presas, puentes, túneles y a las industrias relacionadas con la química, como las de pinturas, papel y petróleo.

La investigación científica en física produjo, a principios del siglo XIX, una serie de descubrimientos relacionados con el magnetismo, el flujo de corriente, las baterías y la inducción electromagnética. Estos descubrimientos se emplearon más tarde para desarrollar el telégrafo y la electricidad. En el campo de las comunicaciones y la electricidad, Thomas Alva Edison fue uno de los primeros en organizar la invención. En 1876 estableció el laboratorio de Menlo Park, en Nueva Jersey con 15 empleados y su invención no fue simplemente el foco eléctrico, sino un sistema de iluminación y a partir de este creó una compañía para producir y comercializarlo.

Hacia principios del siglo XX, la investigación industrial se dirigía hacia el desarrollo de nuevos productos y procesos. Cuando el conocimiento requerido para la innovación se basara en la frontera de la ciencia, los laboratorios industriales trabajaban en esta frontera. A partir de esto, sobre todo en la industria de la electrónica, los productos comerciales se acercaron a las fronteras de la ciencia. Un ejemplo de esto fueron los laboratorios Bell, que obtuvieron el premio Nobel por descubrimientos que surgían de investigaciones llevadas a cabo fundamentalmente por razones comerciales.²¹

La administración del conocimiento no es, por lo tanto, una actividad nueva en las empresas, sin embargo, una característica fundamental que la distingue a finales del siglo XX es que la clase de conocimiento que interesa en la actualidad surge tanto del interior del laboratorio de *R&D* como del exterior de este. Se puede decir que surge de la totalidad de actividades realizadas al interior de la organización.

Los países industrializados de Europa y Estados Unidos desarrollaron un sistema para la innovación, primero a nivel de la empresa y luego a nivel de la economía en su conjunto. Este sistema estaba fundado en el vínculo entre el conocimiento científico y su aplicación en la esfera económica y tenía, en un extremo, los laboratorios de investigación donde se aplicaban los métodos científicos y el conocimiento a la resolución de problemas que tenían un fin comercial y, en el otro extremo, la utilidad del producto para el consumidor y que incorporaba a dicho conocimiento.

Lo que permitió dar el gran paso adelante en la vinculación entre ciencia y economía fue la combinación entre las funciones de manufactura y comercialización de la empresa tradicional con los centros de conocimiento científico bajo una administración común y con metas e incentivos comunes. La combinación se reveló un instrumento con enormes capacidades para impulsar el crecimiento económico. Al asociar científicos y gerentes en cuanto a objetivos comunes, se aumentó la probabilidad de reconocer las posibilidades de cambio, se redujo el riesgo de buscar el cambio y se aumentaron las recompensas del cambio.

II.4. TAYLORISMO Y FORDISMO

En la segunda mitad del siglo XIX, los flujos de bienes, capital y gente entre naciones eran tan grandes que algunos hablan de una primera etapa de globalización. Durante este periodo hubo una reducción constante de las barreras comerciales y, con el desarrollo de los ferrocarriles y los barcos de vapor, una caída drástica en los costos del transporte. Sin embargo, esta etapa de libre comercio terminó con la Primera Guerra Mundial. Los países protegieron sus mercados, imponiendo barreras a la importación y rígidos controles a los movimientos de capitales, con lo cual el volumen de comercio internacional se redujo. Fue una época de grandes avances en

21 En su apogeo, los Bell Laboratories fueron los mejores centros de investigación en su tipo. Desarrollaron una amplia variedad de tecnologías revolucionarias como la astronomía por radio, el transistor, el laser, la teoría de la información, el sistema operativo UNIX y el lenguaje de programación C. Se han otorgado seis premios Nobel por trabajos que se completaron en los Bell Laboratories:

1937 Clinton J. Davison compartió el premio Nobel en física por demostrar las ondas en la naturaleza de la materia.

1956 John Bardeen, Walter H. Brattain y William Shockley recibieron el premio en física por inventar el transistor

1977 Philip W. Anderson compartió el premio Nobel en física por el desarrollo de una mayor comprensión de la estructura electrónica del vidrio y de materiales magnéticos.

1978 Arno A. Penzias y Robert W. Wilson compartieron el premio Nobel en física por su descubrimiento de la radiación cósmica de microondas.

1997 Steven Chu comparte el premio Nobel en física por desarrollar métodos para enfriar y capturar átomos con luz laser.

1998 Horst Stormer, Robert Laughlin y Daniel Tsui obtuvieron el premio Nobel en física por el descubrimiento y la explicación del efecto Hall.

la industria y de la formación de grandes corporaciones industriales basadas en la producción en masa. En el inicio del siglo XX fueron fundamentales dos personajes que dieron su nombre a dicha época: Frederick Winslow Taylor y Henry Ford. De sus ideas novedosas surge lo que podemos llamar el paradigma tecnoeconómico taylorista y fordista.

De fundamental importancia en el surgimiento de dicho paradigma tecnoeconómico, fue la energía eléctrica. Se combinaron dos características cruciales: la transmisibilidad y la flexibilidad. Es decir, la posibilidad de mover la energía sin sufrir pérdidas importantes y la facilidad y eficiencia con la que se puede convertir en otras fuentes de energía – calor, luz, movimiento. La energía eléctrica liberó a la máquina y a las herramientas de su vinculación a un mismo sitio e hizo de la energía algo ubicuo y al alcance de todos; transformó a la fábrica, dispersó la industria y modificó las formas de producir. En particular, hizo posible una nueva división del trabajo al permitir la coexistencia de unidades productivas grandes con pequeñas ya que, en adelante, ambas podían utilizar tecnología moderna, con las grandes fábricas especializándose en grandes volúmenes y técnicas intensivas en capital y las pequeñas en procesos intensivos en trabajo utilizando herramientas ligeras. La moderna estructura de la subcontratación en la manufactura se basa en la efectividad de la maquinaria de los pequeños talleres, hecha posible por la aplicación de la electricidad.

Las mejoras en la generación de la electricidad redujeron los precios en Estados Unidos; entre 1902 y 1928 disminuyeron alrededor de 41% (31% en precios constantes). El precio del petróleo también bajó: de un promedio de 2 dólares por barril en el periodo 1915 a 1920, a 1.35 dólares por barril entre 1931 y 1935. Avances en las técnicas de refinación redujeron los costos de derivados del petróleo aun más rápidamente (Tylecote & Vertova. 2007).

La tendencia dominante era hacia la mecanización. Junto con esta venía la búsqueda de una mayor velocidad, tanto en el sentido de un movimiento más veloz de las máquinas, como en el sentido de un mayor volumen de producto por unidad de tiempo. Los mayores avances se lograron en la elaboración de productos metálicos y en la ingeniería. No solamente las máquinas herramienta eran más poderosas y eficientes, sino que se desarrollaron aleaciones de acero más fuertes que otorgaron una mayor fuerza mecánica al proceso productivo.

El crecimiento de la industria no siempre fue ordenado; con mucha frecuencia prevalecía la improvisación ocasionando que, con cada cambio en el equipo o con cada aumento a la planta, se generaran incompatibilidades. Donde más problemas se generaban era en la organización del flujo de trabajo, ya que, al aumentar la intensidad del capital y la escala de la producción, se producían cuellos de botella. De ahí que el área que ofreciera las mayores oportunidades para reducir los costos fuese precisamente la de la organización y administración y el factor sobre el que se pudiera ejercer mayor presión fuese precisamente el trabajo.

Desde el punto de vista de la organización del trabajo, se pueden distinguir dos tipos de industrias: las que transforman y las que ensamblan. Entre las primeras estarían la industria textil, y la química, la metalurgia, fabricación de vidrio, refinación de petróleo y procesamiento de alimentos, es decir, aquellas en las que el principal objetivo es la conversión de una cierta materia prima en alguna otra cosa. Las segundas incluyen la construcción de maquinaria y los automóviles, la ingeniería, confección y manufactura de calzado, así como la construcción. La distinción tiene implicaciones sobre las técnicas empleadas y la organización del trabajo: en las industrias transformadoras se tiene un flujo de actividad y una secuencia de operaciones separadas espacialmente; la dificultad estriba en el movimiento del material. Para ello se construyeron bandas transportadoras, cadenas, elevadores, montacargas, sistemas de

tubería y válvulas, bombas, tanques de almacenamiento, calibradores, controles, etc. que utilizaban, principalmente, energía eléctrica o petróleo y gasolina para moverse.

En las industrias ensambladoras el problema era diferente: el proceso requería acoplar piezas y, dado que su fabricación era, en la mayoría de los casos, imprecisa, era necesario hacer ajustes en las piezas. Para llevar a cabo el montaje de manera más eficiente, se requerían piezas idénticas e intercambiables. Solamente en algunas de estas industrias se trabajaba con grandes volúmenes de productos homogéneos, a diferencia de la metalurgia o la química donde, tanto los insumos como los productos sí lo eran. Esto provocaba que se presentaran problemas de logística que limitaban la escala de la producción y que se necesitara forzosamente la utilización de mano de obra experimentada. En las industrias ensambladoras prevalecían los obreros “*de oficio*”; trabajadores con destrezas particulares que les permitían unir componentes que se acoplaban de manera aproximada e imperfecta, antes de que existieran los calibradores y las máquinas herramienta automáticas. Estos trabajadores “*de oficio*” imponían su propio ritmo al proceso de producción y resultaban costosos, además de que estaban bien organizados y eran muy exigentes. Sus intereses se convirtieron en un obstáculo a la innovación dado que su destreza era incompatible con la mecanización de los procesos – la sustitución de la habilidad humana por la precisión mecánica de las máquinas. En este punto es donde entraban en conflicto la tendencia hacia la mecanización y las grandes escalas, la necesidad de una organización racional del trabajo, y los intereses de la clase obrera. Para eliminar la destreza del trabajador, que se había convertido en un obstáculo logístico, se requería la fragmentación del trabajo en operaciones simples, susceptibles de ser ejecutadas por máquinas especializadas manejadas por trabajadores no calificados, y el desarrollo de métodos de manufactura precisos que convirtieran al ensamblaje en rutinas por medio de partes intercambiables homogéneas.

Si la estandarización y homogeneización resultó una empresa difícil dentro de una misma fábrica, convencer a los dirigentes industriales de aceptar una norma única para fabricar todas las piezas estandarizadas constituía un enorme problema. La Primera Guerra Mundial dio un gran impulso a este proceso, con su demanda de armas y máquinas de todo tipo y la escasez de mano de obra calificada; una gran cantidad de obreros se encontraban en las trincheras. La guerra obligó a llevar a cabo una racionalización de la producción y aseguró una enorme demanda de productos fabricados en masa.

II.4.1. El Taylorismo

El conocimiento de los “*obreros de oficio*”, que podemos clasificar como tácito, lo cual constituía un elemento adicional que impedía un control total por parte del patrón, en las industrias ensambladoras resultaba un obstáculo para la acumulación de capital en las condiciones que se requerían con el nuevo paradigma *tecnoeconómico* que surgía a partir de la aplicación de la energía eléctrica y las nuevas innovaciones tecnológicas. La reorganización del proceso productivo implicó una reorganización del trabajo que cambió las relaciones entre los trabajadores mismos y con sus patrones y los cambios no fueron fácilmente aceptados. La resistencia de los trabajadores a las mejoras tecnológicas constituyó un incentivo adicional para buscar innovaciones que permitieran hacer más eficiente la producción. Este esfuerzo por maximizar el producto del trabajo llevó al estudio del trabajo desde la óptica de una nueva clase de ingenieros que concebían al trabajador como una máquina animada. Alrededor de 1880, Frederick W. Taylor (1865-1915), tras estudiar los procesos de producción en los talleres de la *Midvale Steel Works* de Pennsylvania, desarrolló el sistema de la *Administración Científica* que después se conoció como *Taylorismo*. El método desarrollado consistía en la

observación cuidadosa, el análisis y la medición de los tiempos y movimientos de los trabajadores, además de la medición precisa del costo laboral de cada operación y el establecimiento de normas sobre la base de estos cálculos. Propuso métodos y procedimientos “científicos” para organizar y operar el trabajo y encontrar, así, “el mejor método” para realizar el trabajo, además de impulsar a los trabajadores a utilizar estas técnicas mediante la entrega de incentivos y premios o la imposición de sanciones (Taylor 1911). El enfoque de Taylor es ilustrado con su análisis de las actividades de descarga de hierro de los vagones ferroviarios y de carga del acero producido en el establecimiento de la *Bethlehem Steel Company* en 1898 y utiliza como ejemplo también la sistematización de la colocación de ladrillos en la construcción, de acuerdo con el método diseñado por Gilbreth. Calculó que con movimientos, instrumentos y secuencias correctas, cada hombre podría cargar 47.5 toneladas de acero al día en vez de las usuales 12.5 toneladas. Elaboró, además, un sistema de incentivos que preveía el pago de 1.85 dólares al día a cada trabajador en caso de alcanzar nuevos estándares, con un incremento de 1.15 dólares respecto a la compensación precedente. La productividad en la Bethlehem Steel aumentó sensiblemente de un día al otro. A Taylor le preocupaba “la gran pérdida que el país entero sufre por la ineficiencia en casi todos nuestros actos diarios”, problema al que, en su opinión, no se le daba la atención necesaria. Por ello, su intención era convencer de que el remedio a esta ineficiencia residía en la “administración sistemática”, más que en buscar hombres inusuales o extraordinarios, así como probar que “la mejor administración es una verdadera ciencia, que se basa sobre leyes, reglas y principios claramente definidos como su fundamento”. Para él, los principios fundamentales de la administración científica eran aplicables a toda clase de actividades humanas, desde los actos individuales más simples hasta el trabajo en las grandes corporaciones, que requieren una cooperación más elaborada. En fin, argumentó que “cuando estos principios se aplican correctamente, los resultados que se obtienen son verdaderamente sorprendentes”. La aparición de Frederick Taylor y la administración científica a principios del siglo XX marcó la culminación de los esfuerzos por aplicar los principios de la ingeniería al diseño y la dirección del trabajo y dio paso a la era dorada de la ingeniería. El *scientific management*, postula que las decisiones respecto a las organizaciones y la organización del trabajo, deban ser basadas sobre estudios precisos y científicos de cada situación.

La administración científica, opina Landes (1969. p.322), es la consecuencia natural del proceso de mecanización que constituyó el corazón de la Revolución Industrial: primero la sustitución de la destreza y la fuerza humanas por máquinas y energía inanimada; después la conversión del obrero en un autómatas para lograr su acoplamiento al equipo de producción y al ritmo que este imponía. La tercera etapa vendría posteriormente: la automatización, la sustitución del hombre con máquinas que piensan.

El Taylorismo vino a derrotar la “piedra angular sobre la cual [fue] construida la organización obrera, su capacidad de resistencia, su fuerza” (Coriat, 1982, p.12) durante todo el siglo XIX. En Estados Unidos, la organización obrera por excelencia era (y sigue siendo) la AFL (*American Federation of Labor*), que organizaba a uniones profesionales sobre una base estrictamente de oficio, excluyendo generalmente a los obreros no especializados (*unskilled*). La AFL cumplía una función, en la práctica, de subcontratista, asegurando un cierto control sobre el mercado de trabajo obrero, garantizando el aprovisionamiento de mano de obra calificada. Como compensación, imponía sus tarifas y las condiciones laborales, así como la exclusividad en la contratación. Coriat señala que la AFL estaba integrada, en la realidad, por una verdadera “aristocracia obrera” y que las prácticas seguidas consistían en la defensa del

oficio “con el espíritu de secta y el egoísmo de categoría más implacables. La persecución contra los ‘amarillos’ se confunde con una guerra abierta a los ‘*unskilled*’, obreros no especializados rechazados por el sindicato y obligados a vender su fuerza ‘fuera de tarifa’. Racismo y xenofobia son partes constitutivas de la ideología de la AFL” (Coriat, 1982, p.14).

La administración científica constituye una unión de la ciencia con el capital para encontrar una salida a la resistencia opuesta por el oficio a la modalidad de acumulación del capital que se imponía con el nuevo paradigma *tecnoeconómico*. Con la introducción en el proceso productivo de la máquina se logra hacer más productivo al trabajo, sin embargo, con la administración científica de Taylor se logra un cambio radical en el proceso de trabajo que permite desarrollar la producción en masa. En tanto que, con el predominio del obrero de oficio, el conocimiento y el control de la operación del proceso productivo pertenece a la clase obrera haciendo imposible eliminar su control sobre los tiempos de la producción, con la administración científica se traslada el control a la parte patronal, convirtiendo el conocimiento tácito del oficio en algo obsoleto y prescindible. El conocimiento del obrero se descompone en simples movimientos parciales por medio del “*time and motion study*”, es decir, la transformación de conocimiento tácito en conocimiento explícito que sistematiza la operación en un conjunto de “gestos elementales”, como los llama Coriat (1982, p.36)²², que la máquina y el cronómetro imponen al trabajador sin calificación y carente de las habilidades del oficio. Con la puesta a punto de las tablas de tiempos y movimientos elementales, estos gestos elementales se elevarán a la categoría de un “*código general y formal del ejercicio del trabajo industrial*” (Coriat, 1982). El principal medio de negociación de los grandes sindicatos se debilita lográndose la expulsión del obrero de oficio de la fábrica y sustituyéndolo con el obrero especializado pero sin calificación, *unskilled*. De ahí surge una intensa lucha en torno a la posibilidad de reclutar la fuerza de trabajo fuera de los sindicatos, que en Estados Unidos se conoció como la “*open shop movement*”.

Si en la fase pretaylorista de la organización del trabajo, la formación del trabajador era, de hecho, dejada a la proximidad física entre los trabajadores, es decir, a la socialización del conocimiento tácito, todavía con resabios de la cultura artesanal, en el *scientific management*, en cambio, la empresa busca racionalizar todos los procesos productivos, por lo que considera esencial, en primer lugar, desmontar por partes cada actividad y, por lo tanto, trazar un conjunto de rutinas para cada uno de los trabajadores, de modo que sean capaces de ocupar su lugar con toda precisión en la cadena de trabajo. Por lo tanto, en un planteamiento básicamente positivista de la producción, junto con una estructura organizativa jerárquica y funcional, la formación se limita al adiestramiento para la realización de actividades específicas bien definidas, funcionales a la optimización del empleo de las máquinas.

Como lo señala Carlota Pérez, una vez que se instala un paradigma tecno económico, este empieza a difundirse a través de la economía “trayendo consigo cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios cualitativos profundos en la sociedad” (Pérez, 2004, p.46). En tanto que la evolución de los costos relativos de diferentes tipos de inputs, de equipo y de habilidades siga las tendencias esperadas, los gerentes y los ingenieros aplicarán lo que se ha convertido en un “sentido común tecnológico”, haciendo progresos graduales a lo largo de trayectorias naturales de las tecnologías, así como cambios tecnológicos radicales en aquellas ramas de la producción de bienes y servicios que

²² “Desde el punto de vista del trabajo concreto, la ‘novedad’ introducida por el *scientific management* se refiere ante todo al hecho de que el control obrero de los modos operatorios es sustituido por lo que se podría llamar un ‘conjunto de gestos’ de producción concebidos y preparados por la dirección de la empresa y cuyo respeto es vigilado por ella”. (cursivas del autor) .

no han alcanzado el tipo ideal de organización productiva. Podemos constatar históricamente que esto fue precisamente lo que sucedió con el taylorismo y el fordismo, que se difundieron rápidamente a toda la industria en todo el mundo.

II.4.2. El Fordismo

Hacia principios del siglo XX existían en Estados Unidos las condiciones para el fordismo: un pujante mercado masivo, el patrón de organización del trabajo auspiciado por Taylor favorecía el alto grado de división del trabajo que se requería en la línea de ensamblaje, por lo que la industria tenía la capacidad de producir en serie máquinas herramienta y motores. Contribuyó a esto también la disponibilidad en cantidades crecientes de productos derivados del petróleo a precios bajos, requeridos para hacer funcionar los vehículos de motor, así como la electricidad producida a bajos costos y la red necesaria para poner en funcionamiento máquinas y "línea blanca" (los electrodomésticos) donde fuese necesario. Generalmente se establece como fecha de la aparición del paradigma fordista el año 1915, cuando Henry Ford abrió su primera planta de ensamblaje en línea. Henry Ford hizo popular el concepto de producción en masa al iniciar la producción de su "modelo T"²³. Los procesos para la producción en masa permitían altos volúmenes de productos con bajos costos de manufactura. A partir de 1910, en los Estados Unidos, la industria del vehículo de motor utilizó la *tecnología fordista*, consistente en la línea de ensamblaje, basada en máquinas herramienta y en equipos similares que podían realizar tareas individuales a gran velocidad y con una alta precisión. Las mejoras en los automóviles y en los métodos de fabricación de los mismos fueron de tipo incremental al menos hasta los años 1970: se tenía básicamente una línea de ensamblaje que se podía hacer más rápida o más automatizada y otras industrias tuvieron que hacer cambios radicales para alinearse con este estilo productivo. De gran importancia para la tecnología fordista fue la especialización bajo el criterio de que debía haber un taller por cada parte y una agrupación de las máquinas por tipo de operación. De las *máquinas universales* que sólo podía manejar un obrero y que se podía operar de diferentes maneras con diferentes fines, se pasó a las *máquinas especializadas*, que no requieren de mano de obra calificada, sólo de obreros *especializados*, instaurando nuevas normas de producción y estándares de productividad. Como se mencionó anteriormente, si con el Taylorismo el obrero, sometido al estudio de tiempos y movimientos, es seleccionado y adiestrado, convirtiéndose en un obrero calificado, con el Fordismo se divide cada operación al máximo reduciendo al trabajador a obrero especializado no calificado, y es por ello que Ford fue un firme defensor del "open shop":

"En la fundición, por ejemplo, donde antes se hacía todo el trabajo a mano y donde había obreros especializados, no hay ya, desde la racionalización, más que un 5% de modeladores y fundidores realmente 'especializados' en una sola operación que el individuo más estúpido puede estar en condiciones de ejecutar en dos días. El montaje se hace enteramente a máquina..." (citado por Coriat de *Ma vie, mon œuvre*) (Coriat, 1982, p.45).

Ford recurría a la imagen de un río en el que afluyen ordenadamente las líneas, conduciendo las piezas al punto en el que se montan en la cadena de montaje. Otra novedad que introdujo fue el concepto de pagar a los obreros un porcentaje del costo del auto.

²³ El Ford modelo T (llamado coloquialmente *Tin Lizzie* o *Flivver*) fue fabricado por la *Ford Motor Company* desde 1908 hasta 1927. Generalmente considerado como el primer auto a precio accesible, el auto que "puso América sobre ruedas". Henry Ford dijo respecto al auto: "Construiré un coche para la gran multitud. Será suficientemente grande para la familia, pero suficientemente pequeño para que un individuo pueda darle mantenimiento. Será construido con los mejores materiales, por los mejores hombres que se pueda contratar, bajo los diseños más simples que la moderna ingeniería pueda realizar. Pero tendrá un precio bajo, de modo que nadie que obtenga un buen salario no pueda comprar y disfrutar con su familia de la bendición de horas de placer en los espacios abiertos de Dios". (Wikipedia)

Para explotar las oportunidades de producción que el fordismo ofrecía, las empresas requerían que el suministro de insumos fuera confiable, al igual que el acceso a canales de distribución y puntos de venta al menudeo. Para desarrollar estos medios de comercialización se requerían grandes sumas de dinero cuya inversión se justificaba solamente con grandes flujos de bienes. Este flujo de bienes sólo era posible con el desarrollo de la infraestructura: ferrocarriles, telégrafo y teléfono, control y coordinación de suministros en áreas dispersas y extendidas, así como prácticas bancarias y contables para proveer el capital de inversión necesario para financiar la producción y la distribución.

II.4.3. Los “modernos Leviatanes”, las grandes corporaciones

La producción en masa fue posible cuando hubo medios de transporte y de distribución adecuados y cuando se desarrolló la demanda masiva en los mercados. Como se menciona anteriormente, la economía cambió y también las empresas cambiaron, y junto con estas las prácticas comerciales y la organización interna de las empresas. El aumento en la escala de las empresas alteró las relaciones entre fabricantes, proveedores y canales de distribución. Las empresas manufactureras optaron entonces por la *integración vertical*, esto es, producir las materias primas y distribuir los bienes terminados ellos mismos, en vez de encargarlos a proveedores independientes o intermediarios, ya que el alto volumen de producción hacía a las empresas más vulnerables a deficiencias en la cadena de suministros y distribución del producto. La integración vertical se presentaba con mayor frecuencia en las industrias en las que se explotaban tecnologías que reducían costos a partir de economías por aumentos en la escala de la producción - siderurgia, química, maquinaria - que en otras en las que los cambios tecnológicos eran menos marcados.

Las nuevas tecnologías de producción, al llevar a las empresas a explotar economías de escala, dieron lugar también a la *integración horizontal - economías de gama*. Las grandes empresas como DuPont, General Motors, Alcoa, etc. se expandieron horizontalmente ofreciendo una mayor variedad de productos. Las operaciones con varios productos requerían que se reorganizara la empresa en divisiones parcialmente autónomas, cada una tomando decisiones respecto a su línea de producto en tanto que una oficina corporativa tomaba decisiones que afectaban a la entera corporación. La *M-form* o “*multidivisional*” caracterizó a las corporaciones más grandes hasta los años 1960.

De acuerdo con Chandler, las dos explicaciones económicas tradicionales del crecimiento de las grandes empresas comerciales son las economías de escala y las economías de gama. Las economías de escala surgen cuando una empresa puede reducir el costo unitario de producción de un solo producto o servicio produciéndolo en grandes cantidades. Una de las razones de este decrecimiento en los costos unitarios es la división del trabajo y su especialización. Otra forma de reducir costos mediante economías de escala es con la combinación y sustitución del trabajo con producción mecanizada. Esto requiere inversión a gran escala en equipo de capital y tecnologías de última generación y estas inversiones podían ser realizadas solamente por firmas que hubiesen acumulado suficientes ingresos o que tuviesen acceso al crédito.

Las economías de gama surgen cuando una firma puede reducir los costos medios al expandir el rango de bienes y servicios que produce. Generalmente, esta expansión de la línea de producción se logra con productos relacionados, aprovechando redes de comercialización y distribución existentes. También se pueden reducir costos mediante economías de gama produciendo bienes no relacionados. En este caso, se aprovechan ahorros en eficiencia

administrativa, flexibilidad financiera, poder político o la centralización de la investigación y de la comercialización.

Al realizar inversiones en nueva tecnología generalmente aumentaba la escala de las operaciones de la empresa y esta debía incrementar la producción sustancialmente para recuperar la inversión, ya que mucho de lo ganado en productividad se debía a economías de escala. El volumen de operaciones exigía mayor responsabilidad en las áreas clave de la empresa - compras, ventas, distribución y finanzas. Todo esto debía ser coordinado por una oficina central que garantizara que la producción fluyera debidamente y que los bienes producidos fueran absorbidos por el mercado.

Las empresas integradas vertical y horizontalmente empleaban a cada vez más personas en tareas cada vez más complejas e interrelacionadas, tanto en la producción como en la distribución. Para conducir a todos estos empleados se requería un enfoque sistemático que permitiera estandarizar los puestos de trabajo y las tareas; monitorear el cumplimiento de las directivas de la administración; premiar el desempeño de los trabajadores; poner a prueba y capacitar a los empleados, y todas las funciones relacionadas con los empleados.

Durante la vigencia del paradigma tecno económico "era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada" (Pérez, 2004), durante el siglo XIX, había una tendencia a que los científicos y los ingenieros involucrados en el desarrollo de nuevos productos y procesos se ocuparan también en resolver los problemas cotidianos de la producción. Esta situación cambió cuando *General Electric* y *Bell Telephone*, en Estados Unidos, adoptaron, en torno al 1900, el sistema que había desarrollado inicialmente la industria química alemana, consistente en laboratorios independientes de investigación y desarrollo. El sistema se difundió ampliamente en Estados Unidos en la década de los años 1920, formando parte del sistema fordista.

Por otra parte, el Taylorismo se basaba en la estandarización de la información sobre las operaciones de las empresas y esto condujo a la creación de la contabilidad de costos. Al mismo tiempo que se desarrollaba la tecnología para la producción, se desarrolló la tecnología para administrar las nuevas organizaciones. Al interior de estas compañías se establecieron jerarquías - requeridas para coordinar a un mayor número de trabajadores, el aumento en el volumen de materiales empleados y de productos y el gran tamaño de los mercados que cada una de estas empresas atendía - en las que los administradores de bajo nivel supervisaban las actividades diarias y reportaban a los de alto nivel. Estos últimos intentaban ordenar las diferentes divisiones y departamentos para que la organización realmente funcionara como una empresa cohesionada. Las nuevas jerarquías organizacionales condujeron a innovaciones en la producción y copiado de documentos (máquinas de escribir, papel carbón, fotocopias) y en el análisis y ordenamiento de la información (máquinas sumadoras, sistemas de archivos); lo que permitió a los administradores manejar mayores volúmenes de transacciones. Entre los protagonistas de estas innovaciones estaban empresas como *IBM*, *Burroughs* y *Remington Rand*.

Dado que las grandes corporaciones lo eran demasiado como para que sus propietarios se ocuparan de todos los aspectos de su administración; surgió una nueva clase de "profesionistas", los administradores de empresas (*managers*) y un nuevo tipo de especialista, el consultor empresarial. Estos administradores, distintos de los accionistas, no poseían acciones de la compañía o lo hacían en una proporción mínima, y habían sido educados como ingenieros o en las nuevas escuelas de administración de empresas. Aplicaban sus conocimientos al control y coordinación de la empresa y sus unidades de negocio.

Dos tipos de problemas surgieron con las grandes compañías *multidivisionales*: en primer lugar, las grandes cantidades de trabajadores reunidos en una sola empresa, a los que hubo que obligar a que adoptaran las modalidades de trabajo que la estandarización y los grandes volúmenes de producción exigían; en segundo lugar, la separación entre la propiedad de la compañía y la administración de la misma - encargada a la nueva “clase” de los *managers* - implicaba el riesgo de que la empresa no fuera administrada en beneficio de los propietarios sino, más bien, siguiendo los intereses de los altos ejecutivos (el “*conflicto de agencia*”).

Por otro lado, el crecimiento de las empresas integradas horizontal y verticalmente provocaba una reducción en el número de compañías en algunas industrias y aumentaba la tentación para que las pocas restantes se coludieran para limitar la competencia e incrementar sus beneficios. Se estandarizó la presentación de información financiera y se hizo obligatoria para las empresas públicas. Un efecto del Taylorismo fue el de impulsar la separación de estas funciones en la práctica. La pequeña empresa, a principios de la Revolución Industrial, no tenía que realizar mucho diseño dado que la tecnología cambiaba lentamente, así como tampoco tenía que realizar mucha coordinación debido a su escala reducida. Ambas funciones eran responsabilidad, al menos en parte, de trabajadores capacitados encargados del proceso de manufactura. A partir del Taylorismo y con la imposición del Fordismo, se convirtieron en esferas distintas y de importancia cada vez mayor. Cuanto mayores las empresas, mayor la coordinación requerida; cuanto más rápidamente cambiaban la tecnología y los productos, más diseño era requerido.

Los cambios en la tecnología llevaron a cambios en el tamaño de las empresas y, por lo tanto, a una expansión del rango de funciones realizadas por cada una de ellas. Las empresas manufactureras debían llevarlas a cabo ellas mismas o subcontratarlas. Estas funciones incluían el diseño de producto, producción de materias primas, fabricación de partes, ensamblaje, comercialización local y nacional. El tamaño dependía de cuántas de estas funciones debía realizar por sí misma y su eficiencia, de la selección que hiciera de las funciones a realizar.

Chandler (1990, p.81) señala que el crecimiento de las empresas mediante fusiones, limitando el control que las familias tenían sobre ellas, permitió la racionalización y la separación de la propiedad y la administración, profesionalizando la actividad gerencial. El proceso de fusiones definió nítidamente la estructura de las nuevas industrias intensivas en capital y a los jugadores de mayor peso por el resto del siglo XX. Este proceso inició en los Estados Unidos y posteriormente en el Reino Unido, donde los capitalistas industriales fueron más renuentes a compartir el control con fuentes externas de financiamiento y, de esa forma, inhibieron la expansión de las empresas. Esta situación prevalecía también en la zona industrial del norte de Italia, donde la estructura de gobierno de las empresas era principalmente familiar. En Alemania y en Estados Unidos se formaron empresas muy grandes, tecnológicamente progresistas y que se financiaban mediante el intercambio de acciones y la participación de grandes bancos. En Alemania, aunque los grandes bancos financiaban a las grandes empresas, las pequeñas y medianas empresas encontraban sumamente difícil conseguir financiamiento.

El crecimiento de las empresas dio origen al *management*; con la realización del trabajo a una escala mucho más amplia por parte de un número más grande de trabajadores, se comenzó a pensar cómo proyectar y organizar el trabajo de manera que se incrementase la productividad y consintiese a la organización alcanzar la máxima eficiencia. La perspectiva clásica – el *scientific management* -, que busca hacer funcionar las organizaciones como máquinas

eficientes y bien lubricadas, está asociada con el desarrollo de la jerarquía y de la burocracia y constituye la base de mucha de la teoría y de la práctica administrativa moderna.

Mientras que el *scientific management* se centró principalmente en la operación del proceso productivo, sobre el trabajo realizado en la fábrica; la dirección administrativa se dirigió a la planeación y al funcionamiento de la organización en su conjunto. Henry Fayol, aspiraba a construir una “ciencia administrativa” basada en un conjunto de principios que todas las organizaciones debían aplicar para funcionar apropiadamente. Propuso 14 principios de *management* como: “cada subordinado recibe órdenes de un sólo superior” (unidad de mando), y “en una organización, actividades similares deberían ser reagrupadas bajo un único *manager*” (unidad de dirección)²⁴. Estos principios, según Fayol, de validez universal, han constituido los fundamentos de la praxis administrativa y de la planeación organizativa moderna. Al igual que los estados modernos, las grandes corporaciones que surgían a partir de la producción en masa requerían de órganos de gobierno, de una burocracia eficiente que administrara la vasta gama de actividades que había que desempeñar a su interior.

II.4.4. El trabajo y la crisis del fordismo

La resistencia de las organizaciones de trabajadores en contra de la mecanización y el trabajo parcelado y repetitivo muy probablemente influyó en la preocupación de los teóricos del *management* por aspectos que tenían que ver con mejores condiciones laborales y con reducir el descontento y la resistencia a los métodos de trabajo que la moderna tecnología imponía. Los estudios sobre psicología industrial y sobre las relaciones humanas recibieron una escasa atención hasta el momento en que Elton Mayo realizó sus experimentos sobre las relaciones entre iluminación y productividad en la sociedad eléctrica de Chicago - *los experimentos de Hawthorne*. Mayo deseaba encontrar cuáles efectos tenían la fatiga y la monotonía sobre la productividad y cómo controlarlos mediante variables como breves interrupciones para descansar, horas trabajadas, temperatura y humedad. En el proceso se topó con el principio de la motivación humana dando origen a la administración conductual o de las relaciones humanas que postula que una mejor relación psicológica con los trabajadores causa un aumento de la motivación y de la productividad.

Chester Barnard desarrolló los conceptos de planeación estratégica como la formulación de planes que guían a la organización en la búsqueda de sus principales objetivos. Por otro lado, Barnard sostenía que, junto con el objetivo de establecer y mantener un sistema efectivo de comunicación, así como de contratar y retener al personal más eficiente, destacaba la necesidad de motivar a este personal. Su teoría de la aceptación de la autoridad señala que los administradores tendrán tanta autoridad como los empleados les permitan tener y sugiere que la autoridad fluye hacia abajo pero depende de la aceptación del subordinado. Esta aceptación depende de cuatro condiciones: los empleados deben entender lo que el administrador quiere que hagan; los empleados deben ser capaces de acceder con lo que los directivos manden; los empleados deben pensar que los directivos persiguen los objetivos de la organización y los empleados deben pensar que los directivos no se oponen a sus metas personales. Su idea de que cada persona tiene una zona de indiferencia o un rango dentro del cual cada individuo está dispuesto a aceptar órdenes sin cuestionar a la autoridad implicaba que había que proveer suficientes incentivos para ampliar esta zona de indiferencia de manera que las órdenes de los directivos fuesen obedecidas.

²⁴ Fayol (1841-1925) escribió *Administration Industrielle et Generale* (www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/#partie) en 1916. Pertenece a la escuela clásica de administración y fue contemporáneo de Taylor.

A partir de los años 1950, se avanzó en las técnicas motivacionales y de liderazgo para incrementar la productividad con la escuela de los recursos humanos, para la cual los empleados son creativos y competentes, pero su talento debe ser descubierto y liberado por sus patrones, ya que los empleados desean un trabajo que les permita contribuir y participar en las decisiones. Sin embargo, estos enfoques más favorables a crear un ambiente de colaboración más productivo con los trabajadores no impidieron que la resistencia al trabajo parcelado y repetitivo se intensificara en la década de 1960. Los trabajadores se sublevaban contra la organización “científica” el trabajo y contra la especialización de los obreros. Se impugnaba, no sólo la legitimidad del sistema, sino también su eficacia. Al ponerse en huelga un grupo de obreros, se paralizaba progresivamente la industria, organizada verticalmente “en cadena” y se ponía en evidencia la vulnerabilidad del aparato productivo. Es claro que el problema no era exclusivamente uno de remuneración, sino de las condiciones psicológicas y técnicas del trabajo, y este era el problema fundamental. La crisis del sistema taylorista y fordiano, de acuerdo con Coriat, se precipitó a partir de un conjunto de indicios y causas de pérdida de eficacia: “el ausentismo, la rotación de personal, y la ‘falta de cuidado’ en la producción” (Coriat, 1982, p.126).

El ausentismo daba lugar a interrupciones constantes del trabajo planteando problemas para asegurar la continuidad de la producción y traduciéndose esto en un costo importante para la empresa. De allí la necesidad de reservar un margen financiero para operaciones de reestructuración de las tareas y del proceso de trabajo.

La tasa de rotación de personal aumentó paulatinamente, causando dificultades a la industria administrada según los principios científicos y fordianos por el alto costo de reemplazo del trabajador cuando este había adquirido la rapidez y habilidad necesarias para cumplir apropiadamente con sus tareas.

La falta de cuidado en la producción implicó un crecimiento en los defectos de fabricación y en los desperdicios. Así como el ausentismo y la rotación del personal representaban una forma de resistencia al ingreso al proceso productivo, a la fábrica, los problemas relacionados con la falta de cuidado, los aumentos en las tasas de defectos o de desperdicio, expresaban una resistencia al ejercicio del trabajo, entendida esta resistencia como actos voluntarios o defectos resultantes de una fatiga excesiva atribuible a ritmos de trabajo demasiado altos (Coriat, 1982, p.129).

No sólo el carácter repetitivo y parcelado de los empleos provocaba la aversión al empleo industrial; en general eran “condiciones de trabajo penosas, sucias, tareas ingratas y sin gran interés... relaciones humanas desagradables y difíciles y también salarios insuficientes, inseguridad en el empleo, perspectivas de promoción limitada...” (Coriat, 1982, p.131)²⁵ El taylorismo y el fordismo encontraron límites, desde el punto de vista técnico y económico, relacionados con la descomposición del trabajo y la multiplicación de puestos, lo que implicaba una multiplicación de las distancias y tiempos en los que el producto debía ser transportado y no transformado. El trabajo se parcelaba al costo de aumentar el tiempo de transporte, regresando así, por una vía transversal, los tiempos muertos eliminados con la administración científica y las técnicas del fordismo.

Coriat señala que se presentaban cuatro tipos de problemas que debían ser resueltos: a) las modalidades de segmentación del proceso de producción en subconjuntos óptimos, para lo

25 Se trata de una cita extraída del documento: “*La désaffection à l’emploi industriel*”, de Jean Dupront, elaborado para la Comisión de Empleo de Francia del 5 de noviembre de 1970.

cual era necesario identificar y decidir en qué número de cadenas o talleres convenía dividir el proceso de fabricación; b) en cada subconjunto así definido habría que descomponer el proceso de trabajo en elementos a los que se asignarían los tiempos que les correspondiesen; c) se definirían entonces unos puestos de trabajo teóricos a lo largo de la línea de montaje y cada serie de elementos de trabajo, debidamente reagrupados, constituiría un puesto de trabajo que debía ser optimizado eliminando gestos inútiles; y d) debería establecerse una seriación de las operaciones, ya que algunas no pueden efectuarse antes de haber terminado otras, surgiendo la dificultad de determinar el orden de sucesión de las operaciones más económico en tiempo y costo (Coriat, 1982, p.135). Para resolver estas dificultades surgen las técnicas de la “ruta crítica”²⁶. El método de la ruta crítica y el sistema de trabajo M-T-M²⁷ se desarrollaron como instrumentos para la planeación y el control del trabajo; pero requerían del establecimiento de series de puestos de trabajo individuales que debían ejecutar tareas normalizadas y controlables, y que debían ser coordinados y vigilados, para lo cual debía montarse un servicio de control distinto del servicio de fabricación. Esto necesariamente requería del crecimiento de la cantidad de personal directivo, lo cual contrarrestaba las ventajas de los cálculos de tiempos y movimientos en la producción. Además de estas dificultades, persistía el hecho de que, en caso de defecto, de interrupción del suministro, o de cualquier eventualidad, y dado que los trabajadores de cada categoría son especialistas en una sola subtarea, al no tener la competencia para ayudar a resolver el problema en otros puntos de la línea, no pueden hacer otra cosa que esperar a que sea resuelto.

La crisis del sistema taylorista y fordista se reflejó, a nivel macroeconómico, en una pérdida de dinamismo de la productividad. En Estados Unidos, por ejemplo, la productividad en el sector no agrícola de la economía creció a un ritmo del 2.8%, media anual, durante el periodo 1947 a 1973; ritmo que descendió al 1.2% en el periodo 1973 a 1979, al 1.4% en el periodo 1979 a 1990; para repuntar sólo hasta mediados de la década de los años 1990: 2.5% en el periodo 1995 a 2007 (*U.S. Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. mayo 7 de 2008*). Esta situación se acompañó de una sucesión de momentos críticos durante los años 1960 y 1970 que dieron como resultado, entre otras cosas y de manera fundamental para el orden económico mundial, el colapso del sistema de Bretton Woods. Se vivió una época de gran incertidumbre por las fuertes presiones inflacionarias y la inestabilidad financiera que coincidió con el aumento de los precios de los productos agrícolas y minerales y con la unión de los países productores de petróleo en la OPEP y el aumento en los precios del crudo, que provocaron un repentino aumento en los costos internos de la producción en todo el mundo. A todo esto siguió un movimiento de liberalización de los mercados que llevó al crecimiento del mercado del eurodólar, la reducción de las barreras comerciales y el establecimiento del GATT, que después se convirtió en la OMC.

Contemporánea a la crisis global de los años 1970, las sociedades modernas vivieron una transformación social que introdujo cambios radicales en su estructura. Uno de los cambios más importantes consistió en la modificación de la estructura de la población trabajadora. A

²⁶ Entre las más frecuentemente utilizadas están: CPM (critical path method), PERT (program evaluation an research task) y LCSS (least cost estimating and schedule system).

²⁷ Es un método americano que se basa en el establecimiento de estándares para cada trabajo. Se lleva a cabo en una serie de etapas:

- 1) Descomposición de la actividad en sus elementos básicos.
- 2) Identificación de movimientos básicos / necesarios para cada actividad.
- 3) Recoger los movimientos evitando los innecesarios y simultáneos.
- 4) Aplicar para cada movimiento el tiempo de realización.
- 5) Se realiza la agregación de los tiempos para cada uno de los movimientos que componen una actividad.

finales del siglo XIX, la clase de trabajadores industriales era todavía una minoría; la mayor parte de ella estaba constituida por trabajadores calificados empleados en pequeños talleres con pocos empleados; en cambio, hacia mediados del siglo XX, los trabajadores industriales eran la fuerza política más poderosa y mejor organizada. Sin embargo, con la crisis del modelo keynesiano de los años 1960 y 1970, esta condición se revirtió; los trabajadores industriales, que se habían convertido en el conjunto de población más grande en todos los países desarrollados, vieron su proporción y su influencia política reducidas. Actualmente, se puede observar un aumento en la proporción de trabajadores empleados en los sectores de servicios. En los Estados Unidos, por ejemplo, se presentaron cambios dramáticos en la estructura de clases a partir de la Segunda Guerra Mundial. En 1940, sólo el 32% de los trabajadores tenían trabajos de “cuello blanco” (profesionistas, administradores, oficinistas o vendedores). En 2006, esta proporción se había casi duplicado al 60%, incluyendo aumentos del 8 y hasta del 20% entre los profesionistas y del 17 al 26% entre los oficinistas y vendedores. En el otro extremo de la distribución ocupacional, los trabajadores manuales (producción, operadores, artesanos y obreros) disminuyeron del 36% al 23%. Es decir, la estructura ocupacional de los Estados Unidos se ha movido de una en la que prevalecían los trabajadores manuales sobre los de cuello blanco, a una en la que hay casi tres veces más trabajadores de cuello blanco que trabajadores manuales (Teixeira & Abramowitz, 2008).

También desde el punto de vista de los niveles educativos se han presentado cambios notables. En 1940, en Estados Unidos, tres cuartos de los adultos mayores de 25 años habían abandonado la escuela media (*high school*) o nunca habían tenido acceso a ella y solamente 5% tenía un grado equivalente a 4 años de universidad o más alto. En 1960, en cambio, la proporción de adultos carentes de un diploma de educación media había bajado al 59%, en 1980 era menor a un tercio y en 2007 era de sólo el 14%. Al mismo tiempo, aquellos con un grado equivalente a *Bachelor in Arts* o mayor aumentaron constantemente y alcanzaron el 29% en 2007. Aquellos con alguna educación universitaria, pero que no completaron el grado de cuatro años, constituyeron otro 25% de la población, para sumar un total de 54% de personas que tenían al menos alguna educación universitaria (Teixeira & Abramowitz, 2008).

El cambio en la composición y estructura de la población trabajadora en los países industrializados trae consigo el surgimiento de una nueva “clase” de trabajadores, que Drucker llama los “trabajadores del conocimiento” (Drucker, 1995, p.226). Los empleos en que se ocupa a esta nueva clase de trabajadores requieren, en su mayoría, calificaciones que el trabajador “*blue-collar*” no posee y difícilmente podrá adquirir. Se requiere una gran dosis de educación formal y la habilidad para adquirir y aplicar conocimientos teóricos y analíticos. Drucker señala que el trabajo que realizan los trabajadores del conocimiento no está basado en la experiencia sino en el aprendizaje. Es decir, se requiere educación formal. Esto tiene consecuencias que impactan más allá de las economías del mundo desarrollado, ya que los países menos industrializados – “en desarrollo” – no podrán basar su desarrollo en las ventajas comparativas que podría otorgar la mano de obra industrial barata. Es a partir de esto que Drucker afirma que en el futuro no habrá países pobres, solamente países ignorantes (Drucker, 1995, p.236).

Paralelamente a la crisis global, durante los años 1980, la más intensa competencia entre las empresas cambió las reglas del juego. Muchas empresas norteamericanas enfrentaban enormes costos debido al exceso en el número de empleados administrativos y de *staff*. La competencia internacional, principalmente de empresas de Europa y de Japón, las obligó a reaccionar con modificaciones estructurales. Por ejemplo, la Xerox descubrió que estaba

empleando 1.3 supervisores por cada trabajador directo, en tanto que su filial japonesa tenía solamente 0.6 supervisores. La AT&T recortó a 30,000 managers y la fusión entre Chevron y Gulf llevó a que se despidiera a 18,000 dependientes “sobrantes”, muchos de los cuales eran *managers*; la General Electric, por su parte, despidió a 50,000 trabajadores.

II.5. LA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL – LA ERA DE LA INFORMACIÓN.

De acuerdo con Manuel Castells, una revolución tecnológica, centrada en las tecnologías de la información, modifica la base material de la sociedad a un ritmo acelerado.

"El proceso de reestructuración está llevando a un nuevo orden económico basado sobre el conocimiento, regido por un nuevo conjunto de reglas y caracterizado por mayor flexibilidad en la gestión, por la descentralización e interconexión de las empresas, tanto interna como en su relación con otras; por un aumento de poder del capital frente al trabajo, un declive concomitante del movimiento sindical; una individualización y una diversificación crecientes en las relaciones de trabajo; la incorporación masiva de la mujer al trabajo retribuido; la intervención del estado para desregular los mercados de forma selectiva y desmantelar el estado de bienestar; una intensificación de la competencia económica global en un contexto de creciente diferenciación geográfica y cultural de los escenarios para la acumulación y gestión del capital; la integración global de los mercados financieros, y la acentuación del desarrollo desigual" (Castells, 1999, p.24)

Para Christopher Freeman, se trata de un nuevo paradigma tecnoeconómico, entendido este como un grupo de innovaciones técnicas, organizativas y gerenciales interrelacionadas, cuyas ventajas se van a encontrar no sólo en una nueva gama de productos y sistemas, sino en la dinámica de la estructura del coste relativo de todos los posibles insumos (*inputs*) para la producción. En cada nuevo paradigma, un insumo particular o conjunto de insumos puede describirse como el “factor clave” de ese paradigma, caracterizado por la caída de los costes relativos y la disponibilidad universal. El cambio de paradigma a lo que se conoce como la Sociedad del Conocimiento (UNESCO, 2005) puede contemplarse como el paso de una tecnología basada fundamentalmente en insumos baratos de energía a otra basada sobre todo en insumos baratos de información derivados de los avances en la microelectrónica y la tecnología de las comunicaciones (Freeman, 1988).

II.5.1. Conocimiento científico y Revolución Industrial

En Occidente, en general se ha utilizado el conocimiento científico en la solución de problemas industriales, ya sea para la producción económica de bienes, como para crear nuevas clases de bienes. Al principio del siglo XIX, durante la primera Revolución Industrial, la mayor parte de la tecnología industrial era el producto de artesanos e ingenieros con poca o nula instrucción científica; la mayor parte de las técnicas industriales se basaba en la experiencia, casualidad o la tradición artesanal. La característica más importante de la utilización del conocimiento en la industria de aquella época no era tanto su origen científico cuanto el cambio de actitud hacia el conocimiento mismo y la disposición a experimentar y aplicar nuevos conocimientos a la producción. La primera Revolución Industrial, si bien no se basó en la ciencia, contó con un amplio uso de la información, aplicando y desarrollando el conocimiento ya existente. Rosenberg y Birdzell señalan que, mientras que la tecnología industrial se desarrolló a partir del conocimiento de las técnicas de la mecánica – los “*mecanos*” – las explicaciones de causa y efecto se basaban en la observación directa y los avances en la tecnología los realizaban casi siempre artesanos imaginativos, ingeniosos y persistentes, pero no necesariamente científicos con educación formal (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.255). En el siglo XVIII, sugiere Drucker (1993), la base del sistema económico

descansaba sobre el desarrollo de “tecnologías” y describía a estas como “conocimiento aplicado a herramientas, procesos y productos”. Esto implicaba el desarrollo de nuevos enfoques del estudio del conocimiento incorporado, esto es, destrezas artesanales apoyadas en el otorgamiento de patentes a inventores y empresarios.

Para Rosenberg y Birdzell, la diferencia entre las sociedades occidentales, donde la ciencia se aplicó exitosamente para desarrollar la tecnología y los procesos productivos, y otras como la china, la griega, los romanos o los árabes, estriba en el método: “... una comunidad grande de astrólogos y alquimistas no podría haber creado la ciencia occidental. Lo que hizo la diferencia en la creación de la ciencia *organizada* consistió en que el método experimental fue adoptado por un gran número de investigadores, y el método común los unió en una comunidad de científicos” (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.255). Desde luego, también tuvo importancia el hecho de que las autoridades políticas y religiosas perdieran el poder de suprimir las ideas incompatibles con las explicaciones convencionales sobre los fenómenos naturales; pero lo fundamental fue “una invención institucional única y original de Occidente: un cuerpo grande y altamente organizado de científicos buscando explicaciones a los fenómenos naturales mediante un método común basado en la observación, experimentación y la razón” (Rosenberg & Birdzell, 1986, p.256). Esto, junto con la aplicación de la ciencia a la industria mediante un sistema de innovaciones que permite comercializar nuevos productos, servicios o procesos y que, a su vez, se basa en un sistema de recompensas y penalidades económicas que aplica el mercado.

No fue sino hasta finales del siglo XIX y, en primer lugar, en la industria química, que se utilizó de manera extensiva el conocimiento científico para la producción industrial y que la investigación produjo resultados de utilidad indiscutible para la industria. La segunda Revolución Industrial se caracterizó por el papel decisivo de la ciencia para fomentar la innovación y porque fue más dependiente del nuevo conocimiento científico, cambiando sus centros de gravedad hacia Alemania y Estados Unidos, donde se dieron los principales avances en química, electricidad y telefonía. Inglaterra había seguido una estrategia de “aprender haciendo” (*learning by doing*), lo que le permitió realizar la Revolución Industrial; Landes señala que funcionó bien mientras la tecnología seguía siendo una continua acumulación de mejoras y los inventos una recombinación de técnicas conocidas, sin embargo, ya no fue suficiente cuando la tecnología y la investigación científica empujaban las fronteras de posibilidades tecnológicas hacia fuera y la exploración fue más allá de las lecciones de la experiencia sensorial (Landes, 1999. p. 283).

Hacia finales de ese siglo había un gran número de laboratorios donde se realizaban análisis químicos sistemáticos aplicados a materiales empleados en la manufactura. Posteriormente la investigación científica se extendió a otros campos como la metalurgia y al procesamiento de materiales en general, así como al desarrollo de otros nuevos, como los plásticos y las fibras sintéticas. Los Laboratorios Bell son el ejemplo más emblemático de esto; a pesar de que la investigación que realizaban tenía objetivos meramente comerciales, ganaron seis premios Nobel por invenciones que van desde el rayo laser hasta los transistores. Por su lado, el laboratorio de *Menlo Park*, de Thomas Alva Edison fue pionero en el empleo del conocimiento científico para desarrollar innovaciones industriales. Los laboratorios de la IBM le permitieron obtener tres premios Nobel. La Xerox, en su laboratorio, el *Palo Alto Research Center*, diseñó algunos elementos importantes para la computadora, como el mouse, la interfaz gráfica y el protocolo *Ethernet* para las redes.

Con la aplicación de la ciencia al desarrollo de la tecnología industrial, la atención se desplazó de las palancas, poleas, y demás mecanismos, al mundo de los átomos, las moléculas, los flujos de electrones, las ondas electromagnéticas, los virus y los genes. Las nuevas fuentes de conocimiento se encontraban en la interacción del trabajo realizado en la ciencia básica, funcionando como un sector autónomo que persigue el conocimiento por sí mismo y financiada por el gobierno mediante subsidios y donaciones, trabajando en conjunto con científicos industriales dentro de los diferentes sectores de la economía y financiados con el valor económico que su trabajo adquiriría en el mercado.

Este esquema fue instaurado con mucho éxito en Estados Unidos por Vannevar Bush—consejero científico del presidente Franklin Roosevelt. El diseño consistía en que el gobierno financiaría el desarrollo de la ciencia y de la ingeniería y uniría a la academia, la industria y las fuerzas armadas. De hecho, esta estrategia condujo a notables éxitos de la industria en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XX. La idea de Bush consistía en que las universidades desarrollarían la ciencia básica y la industria utilizaría sus descubrimientos para llevarlos al mercado; el esquema concebía a la investigación y el desarrollo (R&D) como dos actividades distintas y, por ello, en las empresas se mantenían a los científicos separados de los ingenieros.

El Fordismo se desarrolló siguiendo la idea de que a cada industria le correspondía un cierto tipo de tecnología; una idea que venía desde los orígenes de la Revolución Industrial. Werner Siemens, basándose en ella, contrató al primer científico surgido de una universidad para iniciar un moderno laboratorio de investigación, dedicado exclusivamente a lo que después se llamaría electrónica y basado precisamente en la idea de que la electrónica era una industria distinta y separada de las demás y que, igualmente, empleaba una tecnología distinta y separada de las demás.

Bajo este criterio creció el laboratorio de investigación de la empresa de Siemens y también creció la industria química alemana, que alcanzó el liderazgo mundial basada en la idea de que la química - específicamente la química orgánica - poseía su propia y única tecnología (Drucker, 1999, p.23). Los fabricantes de tintes para la industria textil alemanes de finales del siglo XIX demostraron la relevancia de la ciencia en la industria química y establecieron una estrecha relación con científicos e ingenieros de las universidades, además de que financiaron la investigación y el desarrollo al interior de sus empresas. Estados Unidos siguió un camino similar al financiar la investigación y el desarrollo al interior de sus empresas (ejemplos, *General Electric y Bell*), tomando como modelo el desarrollo de la ciencia en Alemania, con algunas diferencias. En tanto que en Alemania la universidad era un órgano del estado que otorgaba grandes privilegios los académicos en cuanto servidores públicos, en Estados Unidos y en Inglaterra las universidades son instituciones con mayor autonomía y, por lo tanto, con mayor flexibilidad (Tylecote & Vertova). De cualquier manera, los académicos, tanto en Alemania, como en Inglaterra y Estados Unidos, eran profesores e investigadores, garantizándose así un desarrollo y una expansión continuos de la base científica.

La persecución Nazi de los judíos y la guerra dañó severamente la base científica alemana y el hecho de que sus universidades no eran organizaciones comerciales no las motivó a llevar a cabo iniciativas de carácter comercial por sí mismas. Aunque participaron en varias formas de cooperación con la industria fomentada por el estado, generalmente fueron instituciones relativamente poco flexibles con poca cooperación multidisciplinaria y con estructuras jerárquicas rígidas.

II.5.2. La nueva Revolución Industrial

De acuerdo con Castells, lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino su aplicación a la generación de conocimiento y al procesamiento de la información y su comunicación. “Por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción. Los ordenadores, los sistemas de comunicación y la decodificación y programación genética son todos amplificadores y prolongaciones de la mente humana” (Castells, 2006, p.63) La revolución de la tecnología de la información es un acontecimiento histórico al menos tan importante como lo fue la Revolución Industrial del siglo XVIII. La tecnología de la información es a esta revolución lo que las nuevas fuentes de energía fueron a las sucesivas revoluciones industriales, del motor de vapor a los combustibles fósiles e incluso a la energía nuclear, ya que la generación y distribución de energía fue el elemento clave subyacente en la sociedad industrial.

Daniel Bell (Bell, 1999) estableció una distinción entre preindustrialismo, industrialismo e informacionalismo (o postindustrialismo) en términos diferentes a la distinción entre capitalismo y estatismo (o colectivismo). Con el advenimiento de la Sociedad Post-Industrial, esbozó un nuevo tipo de sociedad - la sociedad post industrial. Bell argumentaba que el postindustrialismo se guía por la información y se orienta a los servicios. También, que la sociedad post industrial reemplazará a la sociedad industrial como el sistema dominante. Hay tres componentes para una sociedad post industrial, según Bell: un reemplazo de las manufacturas por los servicios; una centralización de las nuevas industrias basadas en las ciencias; el ascenso de una nueva élite tecnológica, y el advenimiento de una nueva estratificación.

El modelo keynesiano de crecimiento capitalista que originó una prosperidad económica y una estabilidad social sin precedentes para la mayoría de las economías de mercado durante casi treinta años después de la segunda guerra mundial, alcanzó su límite a comienzos de los 1970 y sus crisis se manifestaron en forma de altas tasas de inflación. Los aumentos de precios del petróleo de 1974 y 1979 amenazaron con situar la inflación en una espiral ascendente incontrolada y los gobiernos y empresas iniciaron una reestructuración en un proceso pragmático de tanteo, mediante la desregulación, la privatización y el desmantelamiento del contrato social entre el capital y la mano de obra. Peter Senge afirma que "Se está conduciendo un sistema económico que viola las leyes básicas de los sistemas naturales, confiando en que podamos continuar esta marcha durante el tiempo suficiente para que los problemas los resuelva otro... acumulación masiva de desperdicios industriales, destrucción sistemática de otras especies y de la biodiversidad, de la diversidad cultural, etc." (Senge, 1997, p.149).

Drucker lo pone en los siguientes términos: está emergiendo una sociedad dependiente del desarrollo y aplicación de nuevo conocimiento; “el conocimiento está siendo aplicado al conocimiento mismo”. Esta tesis parece implicar que el conocimiento mentalizado y el cultural comienzan a asumir una importancia predominante.

Las implicaciones prácticas y teóricas de la tesis de Drucker son importantes. Tal como la naturaleza de la organización y la de la administración cambiaron radicalmente durante la Revolución Industrial y, más tarde, como resultado del taylorismo, Drucker afirma que ahora son necesarios nuevos enfoques. La productividad se ha vuelto dependiente de la aplicación y desarrollo de nuevo conocimiento y de la contribución de trabajadores especialistas del conocimiento. La tesis de Drucker es que los trabajadores del conocimiento son diferentes de

las generaciones previas de trabajadores, no sólo por los altos niveles de educación que han obtenido sino, principalmente, porque en las organizaciones basadas en el conocimiento ellos poseen los medios de producción de la organización, es decir, el conocimiento (Drucker, 1999).

J. Reich (1991), quien fuera secretario del trabajo en Estados Unidos, sugiere que la globalización de la economía mundial está creando una división entre la producción de productos estandarizados en economías de bajos salarios y la solución de problemas con alto valor agregado, que puede ser realizada dondequiera que se encuentren conocimientos de utilidad. De acuerdo con esto, la noción de que los principales activos de una nación son las habilidades y conocimientos de sus ciudadanos asume un nuevo significado. Las estrategias de las grandes corporaciones no se enfocan a productos como tales, sino más bien se orientan a explotar la ventaja competitiva que el conocimiento especializado puede proveer. El elevado valor agregado depende de la solución de problemas; en la economía global, el valor agregado proviene de cualquier parte del mundo donde conocimientos útiles pueden ser canalizados a responder a necesidades particulares de clientes individuales. La tendencia de las compañías manufactureras y de servicios a concentrarse en la provisión de servicios especializados ha avanzado tanto – según Reich – que la distinción tradicional que hace la economía entre bienes y servicios no es más válida. Hace énfasis en las probables e indeseables consecuencias sociales de que trabajadores con bajos sueldos y bajo nivel en sectores de servicios o en producción rutinaria, dependan de “trabajadores del conocimiento” con elevados sueldos y nivel.

Las habilidades de los que Reich llama trabajadores “simbólico analíticos” son variadas. Reciben altas remuneraciones porque son difíciles de duplicar. Tales habilidades incluyen la solución de problemas (investigación, diseño de productos, fabricación), identificación de problemas (*marketing*, publicidad, consultoría a clientes) e intermediación (financiamiento, búsqueda, contratación). Cuando se combinan, estas habilidades permiten conocimientos técnicos que pueden vincularse con *know-how* de comercialización y con perspicacia estratégica y financiera. Reich destaca el significado contemporáneo del conocimiento mentalizado (*embrained*). Tal conocimiento puede ser utilizado para sostener nuevas formas de organización basadas en redes, sociedades o arreglos contractuales.

Tanto Drucker como Reich atribuyen significado particular a los trabajadores del conocimiento. En tanto que la tesis de Drucker está claramente influenciada por la teoría de la *postindustrialización* de Bell, el análisis de Reich está fuertemente influenciado por las dificultades de la economía de Estados Unidos, especialmente la reducción en la dominación internacional de los conglomerados americanos, los cambios en la industria manufacturera americana, el influjo del capital foráneo y las agudas desigualdades sociales. Sin embargo, ambos sostienen que sus teorías tienen alcance más allá de la experiencia americana y ubican sus interpretaciones en una perspectiva mundial, sugiriendo que, a medida que las economías nacionales se están integrando en la economía global, desarrollos similares están ocurriendo en otros países.

Al igual que al inicio de la Revolución Industrial, la innovación tecnológica constituye un acontecimiento no aislado, sino que más bien se implanta, dado un cierto nivel del conocimiento, en un ambiente institucional e industrial históricamente determinado, y refleja las aptitudes presentes en ese momento para definir un problema técnico y resolverlo, además de una mentalidad económica que posibilita la obtención de un provecho a partir de su aplicación económica, así como la existencia de una red de productores y usuarios que pueden

comunicar sus experiencias de forma acumulativa, y “aprender haciendo y usando” (Castells, 2006, p.63).

Castells opina que, en el caso de la revolución tecnológica de la década de los 1960 y 1970, influyó el ambiente general de las universidades americanas en el que prevalecían una cultura de la libertad, un conjunto de innovaciones tecnológicas y espíritu empresarial; aunque no deja de señalar que, “si bien existe una coincidencia histórica entre el agrupamiento de nuevas tecnologías y la crisis económica de los años setenta, su sincronización es demasiado exacta, el ‘ajuste tecnológico’ habría sido demasiado rápido, demasiado mecánico, cuando sabemos de las lecciones de la Revolución Industrial y otros procesos históricos de cambio tecnológico, que las sendas económica, industrial y tecnológica, aunque se relacionan, se mueven con lentitud y adecuan su interacción de forma imperfecta” (Castells, 2006, p.77).

En Estados Unidos, las universidades mostraron una mayor flexibilidad y las privadas, bajo el liderazgo de algunas como Stanford, desempeñaron un papel fundamental en el fomento de empresarios ligados a innovaciones tecnológicas en los años 1950 y, más intensamente, a partir de los años 1960.

Los descubrimientos sobre nuevas tecnologías de la información y la formación del nuevo paradigma tecnológico se agruparon en la década de los 1970 y principalmente en Estados Unidos, en un momento en que la economía del mundo occidental se veía sacudida por una importante crisis económica, estimulada - aunque no causada - por los choques petroleros de 1973 y 1974. No implica lo anterior que se pueda relacionar de forma directa el paradigma tecnológico con el contexto social.

La primera revolución de la tecnología de la información se concentró en Estados Unidos y en buena medida en California en la década de 1970, a partir de los avances de las dos décadas previas y bajo la influencia de diversos factores institucionales, económicos y culturales. El capitalismo, en la década de 1980 había emprendido un proceso de reestructuración económica y organizativa en el que la nueva tecnología de la información desempeñaba un papel fundamental. El movimiento hacia la desregulación y la liberalización en los 1980 fue concluyente para la reorganización y el crecimiento de las telecomunicaciones. Las nuevas redes de telecomunicaciones y sistemas de información permitieron la integración global de los mercados financieros y la articulación segmentada de la producción y el comercio en todo el mundo.

La tecnología no determina a la sociedad, ni la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modelo de interacción.

De acuerdo con el reporte de la UNESCO – Hacia las sociedades del conocimiento (UNESCO, 2005) - la economía del conocimiento es una etapa particular del desarrollo del capitalismo que se basa, más que en la acumulación de capital físico, en el conocimiento, el cual está sustituyendo a la fuerza de trabajo y contribuyendo a la creación de la riqueza; una sociedad que depende cada vez más del progreso de la ciencia y la tecnología. Con la tercera revolución industrial, el trabajo individual humano se ha “desmaterializado” por la sustitución del trabajo manual por el de las máquinas; el desarrollo de la industria de servicios y el advenimiento de lo virtual con la revolución digital. Esto ha dado lugar a una sociedad en la que lo inmaterial constituye la base de ventajas estratégicas y en la que se tiene un mayor poder sobre lo material (UNESCO, 2005).

Según Germán Sánchez Daza (Sánchez Daza, 1999), esta nueva etapa se caracteriza por: 1) una creciente comercialización del conocimiento productivo bajo la forma de patentes y licenciamientos, incluidas ahora las llamadas franquicias; 2) Las ganancias extraordinarias, que se convierten en rentas tecnológicas en función de la estructura oligopólica internacional, provenientes tanto de las patentes como de los secretos industriales y del posicionamiento competitivo, tanto de los niveles de empresa como de países; 3) demanda de fuerza de trabajo más calificada, al mismo tiempo que se lleva a cabo una mayor inversión en la generación de nuevas habilidades y una redistribución entre las ramas; 4) cambio en la composición de los costos de las mercancías, con mayor peso en las actividades de I&D y de generación y transmisión de la información; 5) exteriorización de actividades intramuros y su comercialización: servicios de información, capacitación, investigación y administración y 6) surgimiento y desarrollo de ramas productivas con mayor contenido de conocimiento científico.

En respuesta a los cambios en la economía global, las grandes empresas emprendieron un proceso de reestructuración y reorganización industrial mediante medidas estructurales, como la concentración en las actividades fundamentales (“*core business*”), la desconcentración hacia el exterior de todas las fases de apoyo al “*core*” y el recurso a la subcontratación. Se produjeron nuevas culturas empresariales que adoptaron valores como la flexibilidad, la rapidez de respuesta frente a los clientes, la motivación de los dependientes, la calidad del servicio y de los productos. El mundo ha cambiado velozmente: los confines de las empresas se han modificado por oleadas de fusiones, la mayor parte de las cuales son de carácter internacional, y por una competencia cada vez mayor.

El reordenamiento de la sociedad no es exclusivo del mundo occidental; la globalización y la disolución del bloque soviético han transformado a la mayor parte de las economías del mundo y llevado a los gobiernos y a las empresas de casi todas las economías modernas a implantar el mencionado proceso de reestructuración y reorganización industrial. Esto ha permitido a las compañías reducir los enormes costos implícitos en la integración vertical y, al mismo tiempo, seguir una estrategia productiva que ha trasladado el énfasis de la cantidad estandarizada hacia la calidad especializada. La globalización, fruto de la liberalización de los intercambios comerciales y de los movimientos de capitales en los mercados mundiales, así como de la aceleración del progreso tecnológico, principalmente en las áreas de nuevas tecnologías informáticas y de comunicaciones, se caracteriza por una intensificación de los intercambios y las inversiones internacionales que crecen más rápidamente que la economía mundial en su conjunto, produciendo una tendencia a la interdependencia de las economías nacionales.

Piore y Sabel (1990, p.12) proponen la tesis de que el deterioro de los resultados económicos en los años 1970 y 1980 se debe a los límites del modelo de desarrollo industrial basado en la producción en serie, en la utilización de máquinas específicas de un producto o de trabajadores semicalificados para la producción de bienes estandarizados. Según estos autores, los avances logrados en los periodos de expansión culminan en crisis que marcan los límites de los mecanismos existentes y estas crisis se deben a la inadecuación de las instituciones existentes – crisis de regulación – y al tipo de tecnología empleado. En su opinión, la tecnología industrial no es el fruto de una lógica independiente de la necesidad científica y técnica, sino de la estructura de los mercados de los productos fabricados con dichas tecnologías y la estructura de los mercados depende de circunstancias fundamentalmente políticas, como los derechos de propiedad y la distribución de la riqueza. A partir de estas crisis sobrevienen

rupturas industriales que constituyen el marco de las crisis de la regulación y la crisis de los años 1970 y 1980 constituye la segunda ruptura industrial, después de la primera que ocurrió a finales del siglo XIX. La reestructuración económica de la década de 1980 indujo diversas estrategias de reorganización de las firmas comerciales.

Entre las diferentes hipótesis sobre la transición al nuevo paradigma tecnoeconómico parece existir coincidencia en algunos puntos fundamentales: a partir de mediados de los años 1970 se da una ruptura en la forma de organizar la producción y en la estructura de los mercados globales; estos cambios se iniciaron en la conformación de los grandes conglomerados comerciales que buscaban hacer frente a la incertidumbre causada por el rápido ritmo de cambio en el entorno económico, institucional y tecnológico de las empresas, aumentando la flexibilidad en la producción, gestión y comercialización; muchos de los cambios en la organización se orientaban a modificar los procesos de trabajo y las relaciones entre clientes y proveedores, introduciendo las modalidades de subcontratación con el objetivo de ahorrar mano de obra, automatizar los procesos de trabajo, y suprimir niveles gerenciales.

II.5.3. El robotismo

El sistema fordista evolucionó durante 40 años, ofreciendo un sistema sumamente eficiente de producción masiva. Se pudo lograr que las *máquinas herramienta "dedicadas"* o especializadas y otras máquinas requirieran cada vez menos trabajo y produjeran a tasas cada vez mayores, empujando ulteriormente la mecanización de la transformación - primera etapa de la mecanización. La línea de ensamblaje y el flujo continuo en la industria química constituían la mecanización del traslado - segunda etapa - es decir, el movimiento mecánico de los materiales entre diferentes etapas de la transformación. Faltaba, sin embargo, la tercera etapa, la mecanización del control: la sustitución del cerebro humano con máquinas para la supervisión y dirección del proceso productivo. Dado que el Fordismo aún no alcanzaba esta etapa, el número de trabajadores no manuales entre la fuerza de trabajo aumentaba en las industrias de producción masiva y provocaba aumentos de la productividad relativamente lentos en las industrias de servicios, como los bancos. También se reflejaba en las dificultades de mecanizar las industrias de ingeniería, principalmente las que fabricaban bienes de capital, que veían limitado su volumen de producto por la producción para pedidos discretos - por "batches" (*batch*) - en lugar de hacerlo masivamente.

Para la mecanización del control se requerían máquinas inteligentes, y en eso precisamente consistió el siguiente paradigma tecno económico - que algunos llaman post fordista. Basándose en algunos descubrimientos fundamentales en electrónica, se desarrolló la tecnología de la información y las comunicaciones (ICT, por sus siglas en inglés). La manufactura asistida por la computadora - iniciando con las máquinas herramienta de control numérico - hizo posible la mecanización flexible que, a diferencia del equipo dedicado de la época fordista, podía funcionar con volúmenes menores. Se introdujo inicialmente en la industria aeronáutica americana en los años 1950 y se hizo inmediatamente más útil en aquellas áreas en las que la escala de la producción era demasiado reducida para justificar el equipo fordista de gran escala. En los años 1970 se introdujo en la industria de motores por las grandes empresas japonesas que mecanizaban a sus proveedores de menores dimensiones y, una vez que se reconocieron las ventajas de su utilización en lugar del equipo fordista, se implantaron en sus propias líneas de ensamblaje.

El diseño asistido por computadoras pronto permitió mecanizar gran parte de los procesos de diseño y se combinó con la manufactura asistida por computadoras en el conocido CAD-CAM. También se reconocieron las ventajas que proporcionaba la aplicación de la tecnología

de información y comunicaciones (ICT) en el proceso de coordinación de la producción y gerencial, culminando con el desarrollo y difusión del Internet.

De acuerdo con Coriat (Coriat, 1992, p.18), tres aspectos de la que Piore y Sabel llaman “segunda ruptura industrial” impulsan el avance del nuevo paradigma tecnoeconómico. En primer lugar, la cuestión del empleo y la disciplina industrial a partir de las nuevas técnicas de organización del trabajo; el segundo aspecto tiene que ver con las estrategias de acumulación y las formas de competencia: tras una larga fase de mercados crecientes y demandantes de productos estandarizados, en el periodo posterior a 1974-1975 los mercados crecen más lentamente y se entra en una nueva fase en la que la diferenciación y la competencia por la calidad se vuelven predominantes y en la que se vuelve indispensable la fabricación de productos especificados y en pequeños lotes. La tercera cuestión se relaciona con la introducción de la computadora y el robot.

En cuanto a la cuestión de la organización, tanto la introducción del robot como la automatización electrónica constituyen innovaciones tecnológicas que potencian la eficiencia y productividad de las organizaciones, pero no constituyen sustitutos de la innovación organizacional, es decir, de la acción de concebir la organización del trabajo y de la producción. Por lo tanto, es indispensable tener presente la distinción entre innovaciones organizacionales, que preceden, e innovaciones tecnológicas, que suceden a las primeras.

Respecto a las nuevas formas de competencia, ante el crecimiento de la demanda y las nuevas exigencias de los consumidores, se vuelve necesaria la producción en serie de productos diferenciados. Es decir, se requiere aprender a producir grandes volúmenes en lotes de mercancías especificadas. A generar este nuevo requerimiento para los productores contribuyen nuevas condiciones creadas por la apertura de las economías nacionales a partir de la liberalización de los mercados globales. También contribuye el hecho de que la población trabajadora crece volviéndose más compleja y accediendo a niveles de ingreso mayores, con lo que se diversifica y se segmenta el mercado generándose una demanda más diferenciada en términos de normas técnicas y culturales extranjeras. De aquí la necesidad de líneas de producción flexibles, es decir, capaces de fabricar productos diferentes a partir de una misma organización básica de los equipos y con ajustes rápidos. Y esta fue la primera y más amplia tendencia de la evolución organizacional – la transición del fordismo al postfordismo, según Coriat. La demanda se volvió impredecible en cantidad y calidad; al diversificarse los mercados se dificultó su control y el ritmo de cambio tecnológico hizo obsoleto el equipo de producción de especialización única, pues era demasiado rígido y costoso. Para Piore y Sabel, un ejemplo lo constituye la experiencia de los distritos industriales del norte de Italia, donde la producción se acomoda al cambio constante sin pretender controlarlo, en un modelo de artesanía industrial o producción personalizada.

Los aspectos organizacionales y de nuevos requerimientos de diferenciación de las mercancías pueden ser resueltos precisamente por el desarrollo de un nuevo sistema técnico basado en la tecnología de la informática. Coriat define este sistema técnico, base de la nueva revolución tecnológica, a partir del desarrollo de una línea acumulativa de habilidad basada en un determinado estado del conocimiento científico y técnico, que termina por dar nacimiento a conjuntos técnicos que cumplen con dos condiciones: permiten un salto considerable de la productividad humana del trabajo y deben poder ser aplicadas a una gran variedad de condiciones de producción y de valores de uso (Coriat, 1990, p.28).

Entre las primeras aplicaciones destacan las de las grandes empresas japonesas fabricantes de motores y automóviles. En 1950, Japón fabricaba 32,000 vehículos, cerca de un día y medio

de manufactura americana (Landes, 1999, p.483). Hacia 1960, la producción había subido a 482,000 unidades, de las cuales se exportaban 39,000; una década más tarde, la producción llegaba a 5.3 millones de autos de los cuales 1.1 millones se exportaban, y en 1980 se exportaban 6 millones de autos, el 54% del total de su producción, rebasando a los Estados Unidos como el mayor fabricante de automóviles del mundo.

En la guerra comercial con Japón, los americanos atribuían los éxitos japoneses al apoyo del gobierno, en particular la intervención del MITI, el Ministerio para el Comercio y la Industria Internacionales. Lee Iacocca, el famoso dirigente de Chrysler, escribió en sus memorias: "La industria automovilística de Japón está envuelta en un capullo de protección: préstamos del gobierno, depreciación acelerada, asistencia para I&D, protección contra las importaciones y una prohibición contra la inversión extranjera" (Iacocca, 1984, p.332). También atribuía el éxito japonés al "mito del libre comercio", ya que, de acuerdo con él, las exportaciones japonesas estaban fuertemente subvencionadas por el gobierno. Peter Senge (1990, p.34) resume la situación en una metáfora: "la parábola de la rana hervida"²⁸. Según Senge, en los años 1960, dominaba la producción de la industria automotriz Estados Unidos, pero eso comenzó a cambiar muy gradualmente. Los Tres Grandes de Detroit no veían al Japón como una amenaza en 1962; pero a principios de los años 1980, cuando la participación japonesa en el mercado de Estados Unidos se había elevado al 21.3%, la industria automotriz se comenzó a preocupar. Sin embargo, fue demasiado tarde, le sucedió lo que a la rana.

De acuerdo con David Landes (1999, p.484), el éxito japonés se basó precisamente en sus limitaciones: dado que su mercado doméstico era demasiado pequeño para los grandes volúmenes de producción que justificaban los métodos de producción masiva de la industria americana, los japoneses diversificaron su producto, atendiendo a necesidades y gustos especiales y cambiando sus modelos cuando la demanda lo exigiera. Aprendieron a diseñar, probar y a realizar un nuevo modelo más rápidamente. Aquí apareció la tecnología flexible que más tarde se convirtió en la base del nuevo paradigma tecnoeconómico. No fue un cambio hacia lo pequeño pues siguieron siendo las grandes firmas las que tenían los recursos para llevar a cabo los cambios.

Landes insiste en que el cambio no fue simplemente una cuestión de técnica. La diferencia estribaba en la gente; el entero sistema japonés de subcontratación está basado en la presión, en exprimir a los proveedores que, a su vez, exprimen a su fuerza de trabajo.

De acuerdo con Castells, lo que se conoce como el Toyotismo consiste en que casi todos los proveedores clave están controlados o influidos por empresas financieras, comerciales o tecnológicas que pertenecen a la firma matriz o al *keiretsu* más amplio. Lo importante es la desintegración vertical de la producción en una red de firmas; proceso que sustituye a la integración vertical de los departamentos dentro de la misma estructura empresarial. La red permite una mayor diferenciación de los componentes de mano de obra y capital de la unidad de producción. El toyotismo es un sistema de gestión ideado para reducir la incertidumbre y no para fomentar la adaptabilidad. La flexibilidad está en el proceso, no en el producto.

²⁸ "Si ponemos una rana en una olla de agua hirviente, inmediatamente intenta salir. Pero si ponemos la rana en agua a la temperatura ambiente y no la asustamos, se queda tranquila. Cuando la temperatura se eleva de 21 a 26 grados centígrados, la rana no hace nada, e incluso parece pasarlo bien. A medida que la temperatura aumenta, la rana está cada vez más aturdida, y finalmente no está en condiciones de salir de la olla. Aunque nada se lo impide, la rana se queda allí y hierve..."

II.6. LA TEORÍA DE LA EMPRESA

El asunto del avance científico y técnico dentro de la teoría de la empresa es objeto de estudio desde la fundación misma de la ciencia económica, en particular, desde el trazo inicial del objeto de conocimiento, rigurosamente delimitado y articulado en un sistema por Adam Smith en La riqueza de las naciones. Sin embargo, la interpretación económica de la evolución desde los inicios del fordismo hasta la moderna sociedad del conocimiento, así como la caracterización de la empresa, están marcadas por dificultades teóricas que pueden ser esquematizadas en el dilema de la exigencia de coherencia teórica y la de eficacia interpretativa.

En la teoría de la empresa se discute sobre el origen de los rendimientos y las rentas que se generan a partir del conocimiento y las innovaciones tecnológicas. Podemos ubicar tres grandes grupos de explicaciones: aquellas que lo atribuyen a las rentas monopólicas generadas en los mercados de productos, aquellas que lo atribuyen a las rentas ricardianas resultantes de los mercados de factores o las que lo atribuyen a las rentas schumpeterianas obtenidas mediante la innovación. Sin embargo, la teoría de la empresa no hace referencia explícita al conocimiento y al aprendizaje como las fuentes clave del éxito competitivo, aunque implícitamente hace alusión a cuestiones relacionadas con el conocimiento.

El dilema al que se enfrenta la teoría de la firma en cuanto a la aplicabilidad y coherencia teórica puede ser ilustrado con la polémica en torno a la posibilidad de concebir a la empresa dentro del esquema de equilibrios parciales que había teorizado Marshall. A este propósito, Piero Sraffa lanzó un ataque contra la teoría marshalliana del equilibrio que dio lugar posteriormente a las teorías de la competencia monopolística y de la competencia imperfecta.

En el artículo de Piero Sraffa de 1926 - “Las leyes de los rendimientos en condiciones de competencia” - sobre los rendimientos de escala y la competencia perfecta se destacaban las inconsistencias de la teoría marshalliana de la empresa, dando lugar a un periodo de renovación crítica de la teoría económica. La crítica de Sraffa pone de relieve el problema de la articulación de los modelos de la empresa y la teoría económica general, el cual parece no haber sido solucionado de manera definitiva. En particular, en la vinculación de los intentos por construir una teoría moderna de la empresa, por una parte, con el modelo walrasiano de intercambio y producción, por la otra, se pueden encontrar inconsistencias que surgen precisamente de los requisitos que una teoría de la empresa que se busque insertar en el cuerpo de la tradición teórica neoclásica debe satisfacer. Se presenta también una situación en la cual hay una falta de integración entre la teoría pura y la investigación empírica. El problema parece ser algo más que simples e inevitables divergencias entre el modelo y la realidad, más bien parece que se revela una condición de inadecuación de la teoría. De la crítica de Sraffa derivaron desarrollos en dos direcciones: una teoría de la producción en términos de equilibrio general y, más audazmente, el desarrollo de la teoría de la competencia imperfecta por Joan Robinson

La crítica de Sraffa apuntaba a dos conceptos fundamentales de la teoría neoclásica: la idea de que existe un mecanismo equilibrador del mercado ilustrado con una curva de oferta con pendiente positiva debido a la presencia de rendimientos decrecientes en la industria y que se cruza con una curva de demanda de pendiente negativa. La idea de los rendimientos decrecientes constituye un obstáculo a la conceptualización del capital intelectual como factor productivo en la era de la sociedad del conocimiento debido a la incompatibilidad de dicho

concepto con los rendimientos crecientes que ofrece la utilización del conocimiento aplicado a la producción.

El segundo concepto al que apunta la crítica de Sraffa es el de la existencia de un mercado unificado y competitivo en el que prevalece el intercambio de mercancías homogéneas y producidas hasta el límite en el cual los costos de las empresas lo hacen redituable. En realidad, lo que prevalecía en los mercados era una situación en la que las grandes corporaciones afirmaban su poder sobre ellos imponiendo sus intereses – la “mano visible” de la que habla Chandler.

El trabajo de Sraffa tuvo una continuidad notable en los trabajos de reconstrucción de la teoría de Joan Robinson y Edward Chamberlin que, a su vez, influyeron en los análisis posteriores de las formas de mercado. El trabajo de reconstrucción del edificio teórico marshalliano, después de las críticas sintetizadas en el ensayo de Sraffa, tuvo que enfrentar las dos exigencias: por un lado, la exigencia de mayor eficacia interpretativa que ya había motivado a Marshall a explorar las consideraciones dinámicas de las economías externas, la empresa representativa y el ciclo vital de la empresa y, por otro lado, la exigencia de congruencia con el conjunto del sistema marginalista y que preocupaba principalmente a los seguidores de las escuelas continentales.

La teoría de Chamberlin anticipa en buena medida una de las características más importantes de la era postindustrial en la que, por las exigencias de la demanda, se impone una producción más flexible y con productos diferenciados, es decir, se conjuga la producción en serie con lotes pequeños de mercancías especificadas atendiendo a distintas exigencias y necesidades de diferentes niveles de consumidores en los mercados internos a los países y diferentes idiosincrasias nacionales en los mercados globales; aunque el modelo de Chamberlin contemplaba que la competencia monopolística se daría entre empresas de tamaño reducido.

En el modelo “canónico” de la competencia perfecta es indispensable suponer que la empresa considera al precio como un dato sobre el cual no puede influir, además de suponer que a tal precio la empresa pueda realizar sin dificultad toda la producción; se reduce la empresa a un problema muy simple de toma de decisión. El supuesto estático de que existe un largo plazo que coincide con la “*adaptación total*” introduce otra simplificación al modelo, pues la empresa se reduce al problema de determinar la cantidad producida dados el precio y las sencillas funciones tecnológicas. No existe, en este modelo, ningún problema de determinación del precio, de la calidad del producto, de los gastos de venta, de la estrategia de expansión; es decir, ninguno de los problemas que caracterizan a la empresa moderna y de cuya solución surge la individualidad en la dirección y, en los mercados globales modernos, la administración estratégica.

La simplicidad del problema, el conocimiento por parte del empresario de los pocos datos que lo definen, y la posibilidad de excluir respuestas individuales, permiten adoptar un modelo de decisión objetivamente racional en el cual la solución está objetivamente determinada por los datos generales del problema. Por ello, cuando Hicks (Hicks, 1939, p.92) se pregunta si las condiciones de equilibrio de competencia perfecta son en realidad verosímiles, encuentra que:

“Para los problemas de corto plazo, el equipo fijo o planta de la empresa, que se ha construido en el pasado y que tiene probabilidades, hasta cierto punto, de no poderse renovar, se ajusta bastante bien a este caso. Para problemas de plazo largo, sólo tenemos el control último, que ejerce el empresario mismo. La única razón para que aumenten los costes marginales es la dificultad cada vez mayor de controlar una empresa a medida que crece su escala de producción” (Hicks, 1939, p.92).

Lo anterior requiere que los costos marginales y los costos medios sean crecientes para asegurar que la empresa detiene su crecimiento en algún momento. Incluso, si los costos marginales crecen lentamente y son sólo ligeramente superiores a su mínimo, lo probable es que el costo marginal sea inferior al costo medio y, si la empresa vende a un precio igual a su costo marginal, estará vendiendo con pérdida.

“Todo el mundo parece estar de acuerdo en que la forma de hacer frente a esta situación es sacrificar el supuesto de la competencia perfecta” (Hicks, 1939). Suponer que la empresa tiene alguna influencia sobre el precio implica aceptar que es, en cierta medida, un monopolista.

“Hasta aquí todo va bien; pero habremos de reconocer que el abandono general del supuesto de la competencia perfecta, la aceptación universal del supuesto de que existe monopolio, *ha de tener consecuencias muy destructoras para la teoría económica* (cursivas nuestras, n.a.)” (Hicks, 1939)

Si se acepta, por lo tanto, que el monopolio es una situación generalizada, como proponen las teorías de la competencia monopolística y de la competencia imperfecta, las condiciones de equilibrio se vuelven indeterminadas y “*desaparecen las bases sobre las cuales pueden construirse las leyes económicas*”.

“A mi modo de ver sólo se puede salvar algo del naufragio - y recuérdese que el desastre que amenaza abarca la mayor parte de la teoría del equilibrio general - si podemos suponer que los mercados que se ofrecen a la mayor parte de las empresas de que nos ocuparemos no se apartan mucho de aquellos en que rige la competencia perfecta” (Hicks, 1939, p.94).

Para Hicks, considerar la hipótesis de competencia perfecta como aquella normal permite ignorar las complicaciones que implican su abandono y como los supuestos de Marshall son más simples, y si no se es capaz de decir cuál de las dos hipótesis es más apropiada, deberá escogerse la más simple. De acuerdo con Lombardini, tanto Hicks como Friedman y otros autores adhieren a la propuesta neopositivista según la cual “el recurso a los hechos para verificar la validez de la teoría debe ser concebido sólo para los teoremas y no para los postulados: una línea de pensamiento que contrasta con algunas propuestas modernas que desconfían de las teorías que se limitan a describir los epifenómenos (Lombardini, 1973, p.34).

El problema del beneficio del empresario es objeto de una controversia en cuyo centro está la posibilidad de definir la productividad marginal del factor empresarial y de expresar el beneficio como la remuneración de tal productividad. El beneficio proveniente del capital intelectual o de las innovaciones provendría, en el caso suponer una función de producción homogénea y de primer grado, de su papel como factor de la producción; y el beneficio del empresario como una remuneración por el factor empresarial, que requeriría de la definición de este factor y, de mayor dificultad teórica, de la cuantificación del rendimiento que corresponde a dicho factor. ¿Cuál sería su productividad marginal? ¿Operaría en condiciones de rendimientos crecientes o decrecientes? ¿Existiría un modo de definir la productividad marginal del factor empresarial tal que se pudiese con cierta plausibilidad, considerar al beneficio (al neto del pago de los intereses del capital) como una remuneración de la actividad empresarial?

Joseph Schumpeter (1883-1950) considera al empresario como un líder y a la función empresarial como una función de liderazgo que puede incluso ser interpretada como un tercer factor originario de la producción. De ahí que a la función del empresario deba “imputársele”

una cierta cuantía que resultaría de lo restante después de haber imputado a los medios de producción el valor que se perdería en el caso de que fuera necesario su reemplazo. “Se imputa a esta el valor de los nuevos productos menos el valor de los que hubieran podido realizarse sin ella. De aquí que corresponda dicho excedente a un derecho especial a la imputación, no pudiendo aumentar en ningún caso el derecho que se origina de los medios de producción” (Schumpeter, 1934, p.149).

En la Teoría del desenvolvimiento económico de 1912²⁹, busca construir un modelo o esquema teórico de la evolución económica en el cual el factor que mueve dicha evolución es precisamente el de la innovación.

La teoría de Schumpeter encuentra el origen del beneficio en la innovación. Para él, la condición de empresario no es algo perdurable; tampoco es una profesión y los empresarios no se constituyen en una clase social. “Solamente se es empresario cuando se llevan efectivamente a la práctica nuevas combinaciones y se pierde el carácter en cuanto se ha puesto en marcha el negocio; cuando se empieza a explotar igual que los demás explotan el suyo”.

Los empresarios desempeñan una función de liderazgo económico y esta función debe distinguirse de la “invención”, ya que estas carecen de importancia económica en tanto no sean puestas en práctica. Se distingue, por lo tanto, entre la aplicación de mejoras y las invenciones. A partir de este razonamiento, Schumpeter hace una distinción fundamental entre invención e innovación. Las innovaciones, que son la función distintiva del empresario, no necesariamente deben ser invenciones; los empresarios pueden ser inventores, pero si lo son, será por coincidencia y no por naturaleza.

El desarrollo del capitalismo, de acuerdo con Schumpeter, se ha caracterizado por la sucesión de revoluciones que modifican la estructura existente de la industria introduciendo nuevos métodos de producción, nuevas mercancías, nuevas formas de organización y nuevos mercados y rutas comerciales. Esto ha resultado en una “avalancha de bienes de consumo” que continuamente amplían el flujo de ingresos reales, y consisten principalmente en bienes de consumo masivo que aumentan el poder de compra del “*wage dollar*” más que cualquier otro; en otras palabras, “el proceso capitalista, no por coincidencia sino por virtud de su mecanismo, progresivamente eleva el estándar de vida de las masas” (Schumpeter, 1981, p.68).

Se trata de un proceso de mutación industrial que constantemente revoluciona la estructura económica desde adentro (aunque no de manera estrictamente incesante, sino más bien en fases separadas unas de otras por lapsos de relativa calma); “incesantemente destruyendo la vieja y creando una nueva. Este proceso de *Destrucción Creadora* es el hecho esencial acerca del capitalismo. Es en lo que consiste el capitalismo y lo que cada empresa capitalista tiene que vivir” (Schumpeter, 1981, p.83).

Se trata de procesos que toman una cantidad considerable de tiempo en revelar sus características y efectos finales. “Un sistema - cualquier sistema, económico o de otro tipo - que a *cada* momento utilice plenamente sus posibilidades con la mejor ventaja, sin embargo, en el largo plazo puede ser inferior a un sistema que no lo hace en ningún punto dado del tiempo, porque el fracaso de este en lograrlo puede ser la condición para el nivel o velocidad de desempeño en el largo plazo” (Schumpeter, 1981, p.83).

²⁹ La Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung fue publicada por Verlag Dunker & Humbolt en Munich en 1912.

Por otro lado, se trata de un proceso *orgánico*. Cada parte de una estrategia empresarial adquiere verdadero significado solamente dentro este proceso y dentro de la situación que el mismo ha creado. Debe ser observado en su papel de perenne causa de destrucción creadora. Generalmente se visualiza el problema de cómo el capitalismo administra las estructuras existentes, cuando el problema relevante es cómo las crea y las destruye.

Después de Schumpeter, el problema del progreso tecnológico fue relegado en la ciencia económica durante varias décadas. Fue hasta que Solow, en los años 1950, propuso su teoría del crecimiento, que se incorporó la cuestión del progreso tecnológico a través de su tesis de la medición de la fuerza de trabajo en “unidades de eficiencia”, bajo la forma que llama “amplificadora del trabajo” (*labor-augmenting*) (Solow, 1976, pp.24-46). El progreso tecnológico se integra en la tasa natural de crecimiento de la economía sumándose a la tasa de crecimiento de la población. “La tasa natural de crecimiento es ahora la suma de la tasa de crecimiento de la población más la tasa de progreso tecnológico” (Solow, 1976, p.46) En el modelo de Solow, un aumento en la tasa de progreso tecnológico hace que aumenten las tasas de crecimiento del producto y del producto por persona, además de que provoca un aumento en la ocupación efectiva por unidad de capital y la tasa de utilidad. El progreso tecnológico se reduce a una proporción entre dos variables dentro de un sistema de ecuaciones para la economía agregada pero no nos ofrece un conocimiento profundo de la forma como avanza este progreso. Podemos afirmar, como lo hace Joseph Steindl en su obra Madurez y estancamiento en la economía norteamericana, que la teoría económica presenta grandes dificultades para interpretar el progreso técnico: “Los economistas no disponen de conceptos o de medidas del desarrollo tecnológico. Estamos desamparados frente a esto” (Steindl, 1976, p.xvi).

Nicholas Kaldor planteaba, en los años cincuenta, que para obtener la función de producción lineal y homogénea requerida por la teoría, se debía incluir el “conocimiento técnico” entre las variables y tratarlo como si fuera un factor de producción similar a la mano de obra y al capital (o a la tierra). Sin embargo, observaba entonces Kaldor, el conocimiento técnico es algo que no puede cuantificarse, que no puede comprarse ni venderse y al cual no se le puede imputar una contribución marginal propia (Kaldor, 1961). La conceptualización del conocimiento organizacional y del conocimiento técnico codificado - explícito - como “capital intelectual” conlleva dificultades teóricas que requieren de una revisión de los principales postulados de la teoría de la empresa, no sólo para resolver el problema que Kaldor planteaba respecto a su cuantificación, sino para dilucidar el papel que juegan la información y el conocimiento en cuestiones como el desarrollo económico y la distribución de la riqueza.

Una revisión de la literatura sobre el tema permite constatar que se trata de un malestar que se presenta en un gran número de investigadores respecto, en general, a la teoría de la empresa ortodoxa. Se ha constituido un núcleo duro (un conjunto de teoremas y axiomas) identificado claramente con la teoría neoclásica - el *mainstream economics*. En las palabras de José Ayala, esta escuela ha fijado “un lenguaje, una metodología y un conjunto de categorías que han servido como base para el diálogo; de ahí que muchas veces se identifique a la neoclásica como la teoría estándar o convencional” (Ayala Espino, pp.49-55). Esta línea de pensamiento se ha mostrado impermeable a la crítica. Algunos de sus principales exponentes, como Paul Samuelson, por ejemplo, opinan que la sofisticación matemática de la economía es un signo de progreso intelectual, y no una regresión (Cassidy, p.12). A un nivel más general, puede ser que las ciencias contemporáneas - con sus complejas matemáticas - se orienten principalmente

a buscar respuestas específicas y cuantificables a problemas particulares, y quizás en ninguna materia sea tan evidente la crisis como en la economía. Los investigadores, en muchas ocasiones, utilizan modelos matemáticos sumamente sofisticados para estudiar problemas particulares sin revisar la estructura teórica general de la economía neoclásica. Como en otros campos de la ciencia, se forman especialistas que logran conocer con gran rigor aspectos específicos de ciertos problemas que se vinculan con otros problemas mediante un edificio teórico sobre el cual no existe suficiente reflexión. La especialización del conocimiento se persigue en profundidad, pero aisladamente. Más que obtener una imagen continua y coherente, lo que se obtiene son fragmentos, patrones altamente detallados, pero aislados. “Estamos perforando hoyos en muchos puntos de la pared del misterio que llamamos naturaleza y realidad, y llevamos a cabo delicados análisis de cada uno de estos sitios. Pero es solamente ahora que nos damos cuenta de la necesidad de conectar estas pruebas unas con otras para lograr alguna visión interna coherente de lo que hay allí” (Laszlo, 1996, p. 3).

De acuerdo con Von Krogh y Grand (2002, p.163), la teoría de la empresa ordinaria no contribuye a comprender y conceptualizar la forma en que las compañías se apropian de rendimientos originados en la innovación y la creación de conocimiento por su arquitectura teórica básica, que no cubre las cuestiones del conocimiento y de la innovación apropiadamente.

Nelson y Winter señalan en la introducción a su obra *An Evolutionary Theory of Economic Change* (Nelson & Winter, 1996) que una precondition para un significativo crecimiento de nuestra comprensión del cambio es que se lleve a cabo una reconstrucción de los fundamentos teóricos de la disciplina. Argumentan que la disciplina no ha encontrado un camino que lleve a un avance coherente y sostenido más allá de la moderna teoría del equilibrio general, dado que la ortodoxia en economía insiste en el valor científico de teorías y conceptos basados en simplificaciones extremas y abstracciones demasiado rígidas respecto a la información, el equilibrio, la eficiencia de los sistemas de mercado y la racionalidad de los actores económicos.

Nelson & Winter³⁰ se preguntan si la teoría ortodoxa ha logrado proporcionar una respuesta precisa sobre el papel de la empresa en la evolución de la sociedad (Nelson & Winter, 1996, p.6). La respuesta que ofrece un gran número de investigadores es negativa, dada la incapacidad para resolver algunos de los problemas básicos que se le presentan. No obstante su creciente sofisticación matemática, no existe un acuerdo para responder a las preguntas básicas, como qué provoca la desaceleración en el crecimiento de la productividad, o el crecimiento en la desigualdad en la distribución del ingreso o, como en el caso que nos ocupa, la incapacidad de integrar una teoría del progreso técnico y de la empresa que efectivamente permita relacionar coherentemente el funcionamiento de la economía con el supuesto fundamental de la racionalidad que rige el comportamiento de quienes toman las decisiones fundamentales respecto a la producción y la asignación de los recursos.

Mucho de la teoría económica parece ser anacrónica; para Nelson y Winter “sus equilibrios armónicos recuerdan una época que era, por lo menos, más optimista, si no, de hecho, más tranquila. Es como si las económicas [*economics*] nunca hubiesen realmente trascendido las

³⁰ Nelson y Winter ofrecen una descripción de lo que podría definirse como teoría económica “ortodoxa” y afirman que su propio pensamiento y experiencia los dejan persuadidos de que la teoría ortodoxa existe y que representa “una moderna formalización e interpretación de la más amplia tradición del pensamiento económico occidental cuya línea de descendencia intelectual puede trazarse desde Smith y Ricardo a través de Mill, Marshall y Walras...”

experiencias de su infancia, cuando la física newtoniana era la única ciencia que valía la pena imitar y la mecánica celeste su logro más notable” (Nelson & Winter, 1996, p.10). En los libros de texto ordinarios, se presentan modelos de determinación de precios, insumos y producción de las empresas de acuerdo con un conjunto de reglas de decisión que reflejan una conducta maximizadora, y este es uno de los pilares de los modelos ortodoxos, junto con el concepto de equilibrio.

Para Porter, la teoría convencional es insuficiente para explicar las ventajas competitivas. “La teoría estándar asume que no hay economías de escala, que las tecnologías son idénticas en todos los sitios, que los productos no se diferencian unos de otros y que el conjunto de factores nacionales es fijo... Todas estas suposiciones guardan poca relación, en la mayoría de los sectores, con la competencia real” (Porter, 1991, p. 37).

Los preceptos fundamentales propuestos por la visión de la empresa basada en el conocimiento, o administración estratégica desde una perspectiva basada en el conocimiento, permiten concebir a la empresa como un repositorio de recursos consistentes en conocimiento y competencias

Para Marshall, como ya se mencionó antes, el capital consistía en su mayor parte en conocimiento y organización (Principles, Libro IV, cap.I.1)³¹, y consideraba que eran, en parte, propiedad privada y, en parte, no lo eran. Sin embargo, los teóricos neoclásicos se ocupaban del conocimiento en cuanto información de los precios. Así, bajo el mecanismo del mercado, cada empresa tiene un conocimiento fijo que le permite maximizar el beneficio, más que un conocimiento creado por la empresa misma. No se ocupaban de la creación del conocimiento y no consideraban a la empresa como un creador de conocimiento.

Por su parte, Schumpeter intentó introducir consideraciones dinámicas en la teoría y argumentaba que el capitalismo es, por naturaleza, siempre cambiante dado que su impulso fundamental radica en el desarrollo de nuevas combinaciones, enfatizando así la emergencia de nuevos productos, métodos de producción, mercados, materiales y organizaciones a partir de nuevas combinaciones de conocimiento.

Edith Penrose (1959), puso su atención en el crecimiento de la empresa individual. Distinguía claramente entre la empresa vista desde la teoría y la empresa de “carne y hueso” (“*flesh and blood*”). La empresa como organización en crecimiento, a diferencia de la empresa como un tomador de decisiones respecto a precio y producción, requería que se le dotara de más atributos que no eran convenientemente representados por las curvas de costo y de ingreso.

Para Penrose, la empresa es más que una unidad administrativa; es también un conjunto de recursos productivos de los que la administración decide cómo disponer para diferentes fines. Los recursos físicos de la empresa consistirían, en su visión, en objetos tangibles – planta, equipo, tierra y recursos naturales, materias primas, bienes semiterminados, productos de desperdicio y productos casuales, incluso inventarios de bienes terminados que aún no han sido vendidos. También existirían recursos humanos – trabajo calificado y no calificado, personal administrativo, financiero, legal, técnico, etc.

³¹ “Capital consists in a great part of knowledge and organization: and of this some part is private property and other part is not. Knowledge is our most powerful engine of production... Organization aids knowledge... The distinction between public and private property in knowledge and organization is of great and growing importance: in some respects of more importance than that between public and private property in material things; and partly for that reason it seems best sometimes to reckon Organization apart as a distinct agent of production.”

Estrictamente, advierte Penrose, los recursos en sí mismos no son insumos en el proceso productivo, sino solamente los servicios que estos recursos proporcionan. Los recursos, entonces, consisten en un conjunto de servicios potenciales y pueden ser definidos independientemente de su uso, en tanto que los servicios no pueden definirse de este modo; la palabra “servicio” implica una función, una actividad (Penrose, 1980, pp.24-25). Los servicios son una función de la experiencia y conocimiento acumulado dentro de la empresa y, por lo tanto, son únicos, como lo es cada empresa. La empresa es un repositorio de recursos, principalmente de conocimiento y experiencia, de ahí que se le considere como una teoría de la empresa basada en los recursos.

En una visión basada en los recursos de la empresa, los recursos son definidos como aquellos activos tangibles e intangibles que están vinculados semipermanentemente a la empresa a un cierto punto en el tiempo. Se supone que los recursos se desarrollan como resultado de decisiones de racionalidad limitada y discrecionales a través del tiempo y que se acumulan en un conjunto de capacidades organizacionales. Desde este punto de vista, los recursos que crean valor, en tanto que son escasos, tienen el potencial de crear rentas y, por lo tanto, ventajas competitivas, sin embargo, sólo los recursos que son difíciles de imitar o imperfectamente sustituibles crean ventajas sostenibles (inimitabilidad). El mecanismo que preserva la heterogeneidad de las dotaciones de recursos de las firmas se convierte en la base de la visión estratégica basada en los recursos.

Los modelos de equilibrio son la base del pensamiento económico, tanto en la organización industrial neoclásica como en la visión de la estrategia basada en los recursos. Los modelos de equilibrio implican que todas las posibilidades conocidas de alternativas de decisión, así como de intercambio económico, han sido explotadas; es el estado final de un proceso de descubrimiento de oportunidades, modelado como si el proceso de descubrimiento en sí no importara mucho. Esta conceptualización impide a la perspectiva basada en los recursos, abarcar el carácter dinámico de la construcción y destrucción de competencias en el tiempo.

Al contrario, la competencia schumpeteriana, como base de la teoría evolucionista, describe los procesos a través de los cuales las innovaciones son hechas e imitadas, como uno inherentemente de no-equilibrio. De acuerdo con la teoría schumpeteriana, la teoría evolucionista identifica la innovación con la recombinación de rutinas y competencias existentes. Nuevas rutinas y competencias se crean mediante la combinación del conocimiento y las rutinas existentes de nuevas formas.

En resumen, las tres vertientes mediante las cuales se explica, en la teoría de la empresa, el origen del rendimiento del capital intelectual son:

- Por una parte, la concepción tradicional de la organización industrial considera que una adecuada ubicación de la empresa en el mercado de su producto constituye la fuente primaria de beneficios económicos. El éxito de la administración estratégica, en este caso, resulta de la identificación de la industria o segmento atractivo y del posicionamiento óptimo de la empresa. En los términos de Porter, esto resulta de las reglas de competencia englobadas en las cinco fuerzas competitivas.
- Una visión alternativa consiste en explicar las diferencias en el desempeño de las empresas a partir de las rentas ricardianas. (Winter & Szulanski, 2002). Las diferencias resultan de diferencias en el acceso de las empresas a los mercados de factores y su eficiente transformación en productos y servicios. La posición

competitiva de la empresa en el mercado de factores se atribuye a la organización industrial y la eficiencia de los procesos internos se debe a la óptima asignación de los recursos, costos de transacción y estructuras de incentivos.

- En tercer lugar, las rentas schumpeterianas derivarían de la importancia de la innovación en la transformación de la industria y en la creación de plataformas competitivas para las empresas, así como de diferencias en la capacidad de las empresas en crear ventajas en el transcurso de procesos evolutivos y, por lo tanto, considerados desde una perspectiva dinámica. El conocimiento es visto como un input del proceso de innovación (von Krogh, 2002; Winter & Szulanski, 2002).

Todos estos enfoques suponen implícitamente que la creación de conocimiento organizacional y el proceso de generación de innovaciones son fundamentales para la generación de ventajas competitivas y, por lo tanto, de beneficios económicos, pero no responden a la cuestión de cómo el conocimiento organizacional y las alternativas tecnológicas surgen, así como a los factores que los generan. Esto quizá se deba precisamente a la estructura de la teoría económica neoclásica subyacente, que asume una determinada racionalidad y una metodología individualista de los agentes optimizadores con funciones de preferencia y de producción predeterminadas y que se basan en fuerzas que llevan a estados de equilibrio, que excluyen los problemas de información, incertidumbre y percepciones sujetas a la ambigüedad. La innovación y la creación de conocimiento son vistas como el resultado de una decisión racional entre varias alternativas estructurales previamente determinadas.

Por otro lado, los supuestos económicos sobre los que se basan estas interpretaciones respecto a la eficiencia interna y de los mercados en los que operan, implican que las estrategias seleccionadas y los comportamientos optimizadores tienden a la homogeneidad al paso del tiempo, debido a la interacción y al aprendizaje imitativo, y ello conduce a la aparición de rendimientos decrecientes. El mismo proceso de racionalidad objetiva mediante el cual se supone que se generan las innovaciones y se crea el conocimiento conduce a estos resultados, dadas las alternativas técnicas y estructurales predeterminadas sobre las que deben tomar sus decisiones.

La teoría evolucionista considera largos periodos de estabilidad (equilibrio), con breves periodos de cambio cualitativo y metamórfico (revoluciones). Si se ha de adoptar una perspectiva evolucionista, la cuestión que queda por resolver es cuáles fuerzas dirigen el proceso de evolución. La incertidumbre y la ambigüedad³² prevalecen en la transformación industrial y en la evolución tecnológica que enfrentan las empresas y que crean dificultades en las decisiones de inversión y una racionalidad limitada en la toma de decisiones de la administración.

Desde otra perspectiva, la del estudio de las organizaciones y las instituciones – con la administración estratégica entre ellas - nos sumergimos en la “jungla de las teorías de la administración” (Koontz) donde nos encontramos con una disciplina o campo de estudio poco estructurado, de acuerdo con la clasificación de Luis Montaña.

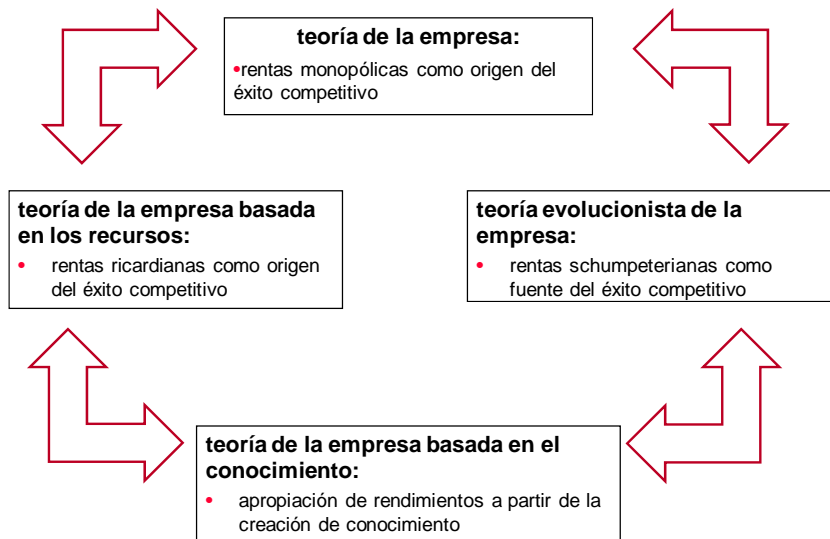
Entre los enfoques que analizan a las empresas desde un punto de vista organizacional, o de su administración, estaría el punto de vista “*managerial*”. Este enfoque critica a la teoría ortodoxa por su incapacidad para representar correctamente la motivación de mueve a las

³² Piore sugiere que es necesario crear espacios en los que se puedan sostener “conversaciones” que resuelvan el problema de la “interpretación”.

decisiones en las empresas. Entre los representantes de este punto de vista está Robin Marris, quien analiza el sistema de preferencias de los dirigentes y deriva la conclusión de que el sistema de utilidad de estos es satisfecho principalmente cuando la empresa es muy grande, ya que en estas condiciones el poder burocrático de los dirigentes, medido por el número de subordinados, es muy elevado. Del mismo modo, también las remuneraciones son elevadas ya que van asociadas a las dimensiones de la empresa y no a la tasa de beneficio. Incluso la seguridad de la empresa, como organización y de la permanencia en el puesto de dirigente, se asocian positivamente con las dimensiones. Por estos motivos, los dirigentes se ven estimulados a buscar el crecimiento como un medio para obtener mayores dimensiones en el futuro, aun cuando ello no constituye un fin en sí mismo.

Distinto del punto de vista *managerial*, pero consistente con muchos elementos de este, es la posición “conductivista”, encabezada por Herbert Simon, que enfatiza el hecho de que la racionalidad humana es limitada (“*bounded rationality*”), de manera que los problemas que enfrenta quien debe tomar decisiones en la vida real son demasiado complejos y, por lo tanto, las empresas no pueden maximizar sobre un conjunto de alternativas conocidas y entonces recurren a reglas y procedimientos para la toma de decisiones. Desde este punto de vista, las empresas buscan una solución aceptable y no la óptima. No es probable que una empresa posea una función objetivo (para maximizar una variable) global suficientemente articulada dado que los individuos no pueden pensar en todos los pros y los contras y porque las empresas son coaliciones de tomadores de decisiones con diferentes intereses y es poco probable que lleguen a acuerdos plenos.

Figura II.1. Principales estrategias de investigación para la administración estratégica



Fuente: Von Krogh & Grand, 2002

Algunos enfoques estudian las estructuras de la industria considerándolas como determinantes externos del desempeño competitivo. Alternativamente, otros dan mayor peso a las competencias y recursos internos como el motor para alcanzar un desempeño superior. De

acuerdo con estos, las competencias organizacionales son conjuntos de activos físicos, *know-how* y rutinas organizacionales que han evolucionado de manera única en cada organización. Intentos recientes de conceptualizar la innovación y el desarrollo tecnológico se enmarcan dentro de la teoría de la firma basada en los recursos y de la teoría evolucionista.

Es posible distinguir otro enfoque – la perspectiva basada en el conocimiento - que ve a la empresa como un repositorio de recursos y competencias. La base de conocimiento de la empresa incluye el *expertise* y la experiencia de individuos, las rutinas y procesos que definen el modo distintivo de hacer las cosas dentro de la organización, así como el conocimiento de las necesidades del consumidor y las fortalezas del proveedor, entre otros. En la medida en que el conocimiento y las capacidades son únicos y difíciles de imitar, confieren una ventaja competitiva sustentable a la empresa. La medida en la cual la empresa efectivamente se apropia de rentas depende de qué tan efectiva sea a la hora de combinar el conocimiento y las competencias en configuraciones que le otorgan valor a su mercado o su comunidad.

El conocimiento, en la visión de la empresa basada en el conocimiento, es acumulativo y sus rendimientos crecientes; cuanto más la empresa sepa, más podrá aplicar lo que sabe a nuevas áreas de oportunidad. A diferencia de los productos tradicionales, los productos y servicios basados en el conocimiento tienen una productividad creciente. Una propuesta de interpretación que constituyera verdaderamente una aportación teórica y a la administración, de acuerdo con Von Krogh (2002, p.171), tendría que satisfacer cinco condiciones: primero, un concepto sobre el origen del conocimiento, en segundo lugar, un concepto de creación de conocimiento como una actividad continua de la empresa que genere un ingreso; tercero, identificar condiciones suficientes y necesarias para una “coherencia corporativa”, cuarto, una teoría que explique los cambios revolucionarios y los distinga de los evolucionistas en la empresa y en la industria y, finalmente, una teoría que establezca un vínculo entre iniciativas administrativas y ventajas competitivas.

En relación con la práctica de la administración, la empresa debe trabajar en la creación y recreación continua de conocimientos para mantener el nivel de competitividad. Desde el punto de vista de la competitividad de una nación, se requiere de procesos adecuados para su difusión.

CAPÍTULO III. LA EXPERIENCIA DE LOS DISTRITOS INDUSTRIALES

III.1. INTRODUCCIÓN

Paralelamente al interés que ha generado la globalización como fuerza impulsora del crecimiento económico, ha surgido un interés por un enfoque local, dada la importancia práctica que ha adquirido la cuestión de la localización de la actividad productiva. Desde hace ya varias décadas ha atraído la atención de los estudiosos, por lo que abunda la literatura que analiza una gran cantidad de casos de clusters y sistemas productivos locales - una serie de “densos nodos de trabajo humano y vida comunitaria, desperdigados por el mundo” (Scott, 2001) - en los que se realiza todo tipo de actividades, y que se localizan en regiones y países con diferentes niveles de desarrollo. Scott define estos nodos - como formaciones sociales subnacionales (regionales) distintivas, cuyo carácter y dinámica locales están en un proceso de transformación debido a los impactos de la globalización.

Este nuevo interés por el regionalismo se distingue de la visión que considera a las distintas regiones dentro de un territorio nacional como sujetas a los dictados y bajo la protección del estado central. Se reconoce la existencia de una nueva economía de redes, muchos casos vinculada al territorio, que constituye una realidad múltiple y cambiante asociada a una profunda transformación en la organización de la producción. Los modelos jerárquicos, característicos de la gran empresa fordista, han mostrado sus límites históricos, ante lo cual han surgido nuevas formas de organización más flexibles y descentralizadas.

La experiencia de los distritos industriales, en particular los italianos, ha sido objeto de una gran cantidad de estudios desde diferentes puntos de vista. Estos estudios han puesto de relieve las potencialidades de formas de organización económica diferentes de las generalmente observadas en los mercados globales dominados por las grandes corporaciones multinacionales. Se trata de nuevas formas de organización que han demostrado una gran capacidad para adecuarse al contexto caracterizado por la globalización económica y las nuevas exigencias de la demanda. Estos análisis han hecho evidente la necesidad de considerar aspectos sociales y culturales, además de los económicos, sobre el desempeño de las empresas. No basta con el análisis tradicional basado en la racionalidad de los mercados, es necesario incorporar al análisis elementos como la confianza, los valores compartidos y las instituciones locales, entre otros.

A este propósito, Jasso señala que “en las últimas décadas, la innovación se crea cada vez más y en mayor medida en forma de vinculaciones o redes, eso es, en un entorno en el que la empresa es uno más entre diversos actores que la impulsan, crean o transfieren...” (Jasso, 2004, p. 122).

En el presente capítulo se revisan algunos de los conceptos teóricos más importantes que se han ido construyendo en torno a la experiencia - principalmente italiana - de los distritos industriales, haciendo énfasis en la actividad empresarial relacionada con las formas de generación y difusión del conocimiento, y con la generación de competencias al interior de los mismos. Se estudia la manera en que la combinación de un conjunto de factores económicos, sociales, culturales e institucionales dan lugar a formas de cooperación y competencia que redundan en una fértil “atmósfera industrial” en la cual se manifiesta una fuerte creatividad de la actividad empresarial. Por otro lado, se trata de explorar las condiciones que permiten la

formación de esta atmósfera particular y las posibilidades de su reproducción a partir del diseño de estrategias de fomento económico y empresarial en otros ámbitos.

Se retoma el enfoque de la empresa basada en el conocimiento en virtud de que es precisamente el que permite analizar la capacidad de las organizaciones de desarrollar y aplicar conocimiento nuevo y ya existente para generar competencias económicas y apropiarse de rentas y valor social. La teoría de la empresa basada en el conocimiento se caracteriza por permitir aprehender las implicaciones de la gestión de activos intangibles que se comportan tanto como recursos, cuanto como procesos.

En el siguiente capítulo realizaremos un análisis particular del distrito industrial de Sassuolo, en Italia, especializado en la producción de losetas y mosaicos de cerámica para, posteriormente, intentar una comparación con la situación de la producción del mismo tipo de producto en Puebla, México, donde existe una larga tradición en la producción de cerámica artesanal e industrial. A partir de esta comparación sería posible esbozar algunas ideas sobre la interdependencia entre factores económicos, sociales y culturales locales, y las formas de organización económica y empresarial, que determinan el aprendizaje, la generación y apropiación de conocimiento y el desempeño de las empresas en el ámbito local.

El desmantelamiento del modelo sustitutivo de importaciones y la incorporación de México al mercado global y al ámbito comercial del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica han dado lugar a un conjunto de transformaciones en la economía nacional y en las economías locales y regionales, observándose una tendencia hacia la concentración de la producción en grandes unidades económicas con amplios poderes oligopólicos y a una grave crisis de la pequeña y mediana industria del país. Desde nuestra perspectiva, por lo tanto, resulta de gran utilidad estudiar estas formas alternativas de desarrollo económico y empresarial en las cuales son precisamente las pequeñas y medianas empresas los protagonistas de un proceso sumamente exitoso.

III.2. LOS DISTRITOS INDUSTRIALES

III.2.1. La "atmósfera industrial" de Marshall

En términos generales, los distritos industriales constituyen un modo original de interpretar un fenómeno muy difundido y conocido por los economistas con distintas denominaciones: *clusters* (en Estados Unidos y Gran Bretaña), *sanchi* (en Japón), *systems productifs locaux* (en Francia), etc.

El primer autor en destacar la importancia de las redes en los sistemas productivos fue Alfred Marshall (para una revisión más completa de las tesis de Marshall, ver Apéndice IV), a finales del siglo XIX, quien notó cómo la presencia conjunta de empresas que operaban en el mismo sector y en la misma área creaba una "atmósfera industrial" de "mutua confianza y conocimiento" capaz de sostener e impulsar a la industria local (Marshall. *Industry and Trade*). Esto lo llevó a argumentar que la dimensión local juega un papel fundamental en el desarrollo económico. Para este autor, un sistema económico nacional está constituido por varios subsistemas - los distritos industriales - en los cuales los productores, proveedores y clientes interactúan de manera constante. El recurso a la mano de obra local les permite alcanzar un alto grado de flexibilidad y un fuerte sentido de pertenencia de los individuos a la comunidad, factor que es visto por Marshall como sumamente positivo.

En *The Principles of Economics*, Marshall señala que los distritos industriales se caracterizan por ser "concentraciones de sectores especializados en una localidad específica" (*Principles*,

libro IV, cap.X) en los que las empresas se benefician por el mismo tipo de economía que se encuentran al interior de las grandes empresas ya que se tienen grandes ventajas por disponer de un mercado de trabajo constante (Marshall pone como ejemplo, entre otros, a la industria de cubiertos en Sheffield) (*Principles*. IV.IX.25). Asimismo, al crecer el distrito, crece también la población de trabajadores capacitados y especializados de los cuales el distrito puede beneficiarse. Por otro lado, la localización en un área única favorece el desarrollo de proveedores, lográndose aumentar la eficiencia a partir de la división social del trabajo y la facilidad de traslado de los individuos de una empresa a otra, y la generación de competencias, además de que promueve la innovación y la difusión del conocimiento entre las pequeñas y medianas empresas del distrito industrial, por el hecho de que empresarios y trabajadores viven en una misma comunidad en la que los "secretos industriales" se encuentran dentro de la atmósfera industrial.

También destacó la importancia de la transmisión del conocimiento: "Los misterios del oficio dejan de ser misterios; como si estuvieran en el aire y los niños aprendiesen de ellos inconscientemente". Las invenciones y mejoras en la maquinaria, en los procesos y, en general, en la organización de los negocios se difunden y, cuando alguien comienza con una nueva idea, esta es rápidamente adoptada por los demás y combinada con sugerencias propias, con lo cual surgen nuevas ideas (*Principles* IV.X.7).

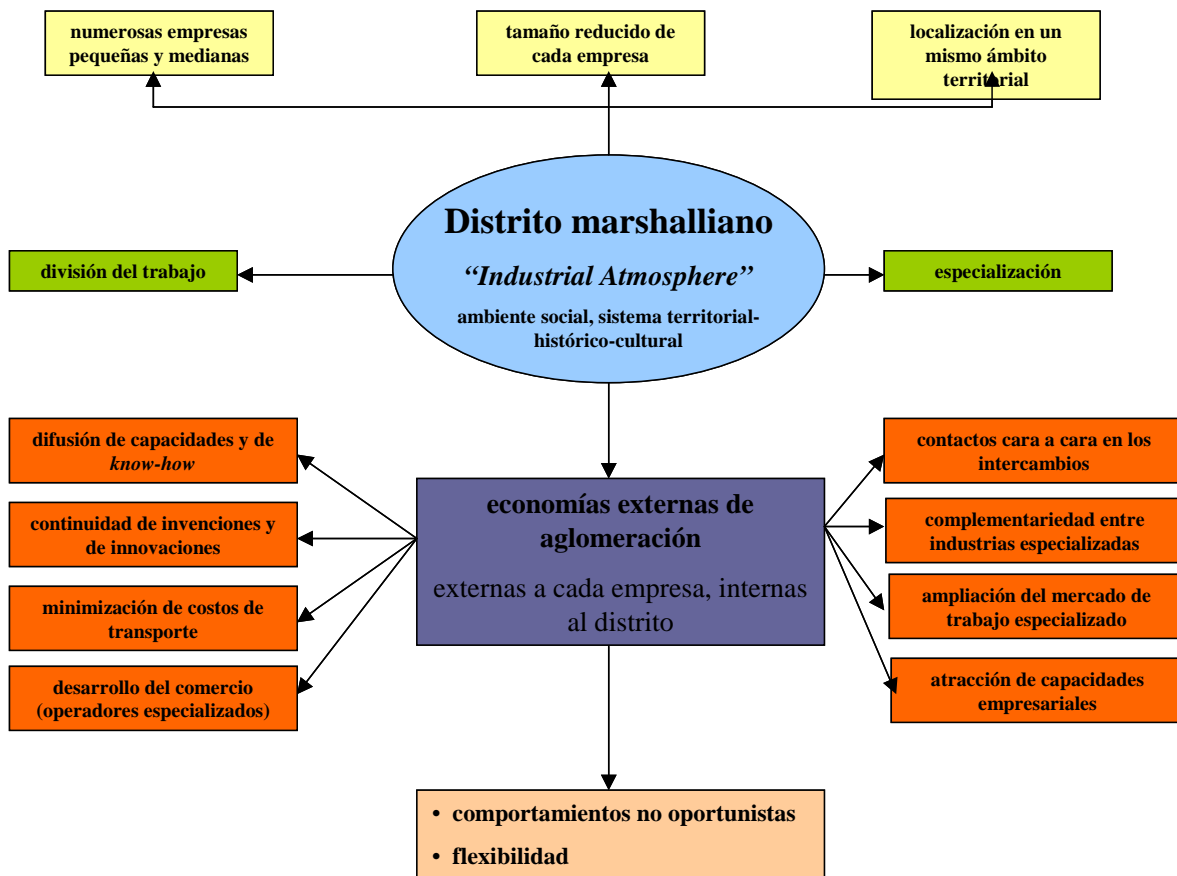
De acuerdo con Marshall, la concentración de empresas en un distrito industrial favorece la división del trabajo y, por lo tanto, la generación de economías externas. "Esta elemental localización de la industria gradualmente preparó el camino para muchos de los modernos desarrollos de la división del trabajo en las artes mecánicas y en la tarea de la administración de empresas". Las economías externas surgirían, por ejemplo, cuando una determinada industria escogiese alguna localidad para su desarrollo. Se obtendrían ventajas desde el punto de vista de la disponibilidad de personas con habilidades específicas para el mismo sector productivo; generación y difusión de nuevas ideas, así como desarrollo de actividades subsidiarias en la vecindad, que proveerían con implementos y materiales; aunque en ocasiones podría generarse una demanda excesiva por una misma clase de trabajo. El resultado de estas tendencias sería que las fábricas se congregasen alrededor de ciudades y distritos industriales. "Cuando una industria ha escogido una localidad para establecerse, lo más probable es que permanezca en ella por un largo tiempo: son grandes las ventajas que la gente dentro de un mismo oficio obtiene de la cercanía de unos con otros".

En la "atmósfera industrial", como la define Marshall, de los conglomerados industriales, los costos de transacción se reducen por varias razones: la difusión de códigos comunes, la rápida difusión de la información del sector, la confianza que proporciona el respeto a contratos y acuerdos a través de la reputación. Todos estos son elementos que constituyen la riqueza social del contexto en el que se crean los distritos industriales. Esta riqueza social está formada por elementos culturales compartidos que reducen los comportamientos oportunistas y dan lugar a una mayor cooperación, incluso dentro de un ambiente que puede ser fuertemente competitivo.

Según el punto de vista de Marshall, el distrito industrial es una entidad socioeconómica caracterizada por la presencia activa, en un área territorial circunscrita, natural e históricamente determinada, de una comunidad de personas y de una población de empresas industriales. Sus características son:

- una marcada división del trabajo entre las empresas (división interindustrial, que ya había descrito Adam Smith);
- posibilidad de separar en distintas fases el proceso productivo;
- presencia de una comunidad local bien integrada, caracterizada por frecuentes relaciones personales entre los sujetos locales;
- vínculos entre pequeños productores y mercados exteriores para sus productos;
- continua innovación tecnológica y organizativa.

Figura III.1. Esquema del distrito industrial marshalliano



Fuente: Vettoretti. 1998-99.

Marshall explica el alto grado de eficiencia de los distritos por las economías logradas con la aglomeración de empresas, que estimulan la productividad permitiendo una reducción de los costos de los factores productivos. Al interior del distrito existe facilidad de intercambio de información con la creación de una red de relaciones y sinergias productivas entre las empresas, rápida difusión de la innovación por la fuerte competencia a su interior, nacimiento de una "mentalidad industrial" de la cual surgen actitudes hacia el trabajo y hacia la actividad empresarial.

Después de Marshall, el interés por las relaciones locales entre las empresas decayó. Esto puede atribuirse al surgimiento del sistema industrial fordista que llevó a los economistas a considerar que la dimensión local no tenía influencia sobre el desarrollo industrial; en el **apartado II.5.4.1.** hemos revisado la crítica que hace Sraffa a la concepción marshalliana de mercados autorregulados y que da origen a una discusión sobre las formas de mercado y la posibilidad de la competencia imperfecta. En consecuencia, se impuso la convicción de que el futuro de la economía estaba ligado a la producción estandarizada de masa y al establecimiento de empresas cada vez más grandes, con vínculos cada vez más distantes, tanto desde el punto de vista del aprovisionamiento de insumos, como de la comercialización de sus productos. Este punto de vista teórico prevaleció durante la primera mitad del siglo XX y del mismo se deducía que el distrito industrial que había analizado Marshall era una fase inicial después de la cual debía seguir el reforzamiento de las empresas y la pérdida de importancia de los vínculos locales.

La innovación tecnológica y el cambio organizativo, centrados en la flexibilidad y la adaptabilidad, fueron absolutamente cruciales para determinar la velocidad y la eficacia de la reestructuración.

Sin la nueva tecnología de la información, el capitalismo global hubiera sido una realidad mucho más limitada, la gestión flexible se habría reducido a recortes de mano de obra y la nueva ronda de gastos en bienes de capital y nuevos productos para el consumidor no habría sido suficiente para compensar la reducción del gasto público.

Al volverse impredecible la demanda en cantidad y calidad, los mercados se diversificaron y el ritmo de cambio tecnológico hizo obsoleto el equipo de producción de cometido único o "dedicado", el sistema de producción en serie se volvió demasiado rígido y costoso para las características de la nueva economía.

Una respuesta tentativa para superar esa rigidez fue el sistema de producción flexible ya experimentado por los japoneses. Con la especialización flexible (un ejemplo de esto son los distritos industriales del norte de Italia) la producción se acomoda al cambio constante sin pretender controlarlo, en un modelo de artesanía industrial o producción personalizada.

La flexibilidad dinámica o producción flexible de alto volumen que se vincula con una situación de demanda creciente de un producto determinado, combina la producción de alto volumen que permite economías de escala con sistemas de producción personalizada reprogramable que captan las economías de diversificación. Las nuevas tecnologías permiten la transformación de las cadenas de montaje características de las grandes empresas en unidades de producción fáciles de programar.

Castells (1999, p.183) señala que, ante la crisis de las grandes empresas, las firmas pequeñas y medianas adquieren una mayor flexibilidad como agentes de innovación y fuentes de creación de puestos de trabajo. Sin embargo, continúa Castells, las grandes empresas han seguido concentrando una proporción creciente del capital y los mercados en todas las principales economías; su cuota de empleo no ha variado en la última década; las firmas pequeñas y medianas continúan en general bajo el control financiero, comercial y tecnológico de las grandes empresas; en cuanto a la tecnología, las empresas pequeñas están menos avanzadas y son menos capaces de innovar en el proceso y el producto que las firmas mayores.

Belussi muestra cómo las firmas italianas de los distritos de Emilia Romagna durante los primeros años de la década de 1990 sufrieron una serie de fusiones y pasaron al control de las grandes empresas o se convirtieron ellas mismas en grandes empresas (Benetton) o fueron

incapaces de seguir el paso de la competencia cuando se mantuvieron pequeñas y fragmentadas, como sucedió en el distrito de Prato. Otros (Schiattarella) opinan diferente.

Es necesario, al respecto, separar dos argumentos: el paso del poder económico y la capacidad tecnológica de las grandes empresas a las firmas pequeñas, y el declive de las grandes empresas de integración vertical como modelo de organización.

III.2.2. Tipologías de redes y distritos industriales

Los estudios tradicionales sobre empresas, particularmente en México, tienden a concentrarse en sus características puramente económicas y, en el caso de los empresarios, en la composición de las élites empresariales y la relación de estas con el poder político. Las empresas pequeñas y medianas han sido objeto de estudio sólo recientemente. Han surgido diferentes enfoques que buscan colmar la insuficiencia de la economía para explicar los fenómenos sociales que acompañan al comportamiento económico de las empresas y de los empresarios y es en este ámbito que resulta relevante el estudio de las redes de empresas.

En términos generales, las redes de empresas constituyen un modo original de interpretar un fenómeno muy difundido y conocido por los economistas con distintas denominaciones: *clusters* (en Estados Unidos y Gran Bretaña), *sanchi* (en Japón), *systems productifs locaux* (en Francia), etc. Hay una gran cantidad de contribuciones al tema por parte de académicos que han seguido el desarrollo de las redes con creciente y renovada atención desde diferentes disciplinas. Los estudiosos interesados en la generación y difusión del conocimiento en y entre industrias concentradas espacialmente coinciden en que se genera, a partir de los distritos industriales, una atmósfera industrial, principalmente debido a la concentración de grandes cantidades de personas dedicadas a industrias muy similares entre sí, lo cual favorece la acumulación de competencias entre los trabajadores y la posibilidad de innovaciones al interior del distrito.

Grandinetti y Tabacco, por ejemplo, han estudiado redes de pequeñas y medianas empresas concentradas territorialmente y han encontrado que representan un “meta-contexto con una alta densidad de sitios de producción de conocimiento (contextos de la firma) y una alta densidad de canales de transferencia de conocimiento que, a su vez, alimentan los procesos de creación de conocimiento” (Grandinetti e Tabacco, 2003). Sin embargo, resulta más difícil evaluar qué tanto las redes, en todas sus formas, contribuyan a la economía en general y en qué medida representen un importante sector de impulso a la economía y la competitividad.

Existen numerosos estudios relativos a *clusters* individuales, pero pocos son los que enfrentan la cuestión desde un punto de vista macroeconómico. Esto causa dificultades para definir unívocamente y en términos operativos el concepto de red (“*network*”), además de otros problemas que se encuentran en la identificación de las redes informales de empresas. Un estudio de la Comisión Europea (European Commission, 2002) proporciona algunas indicaciones: en 1991, por ejemplo, se habían identificado en Italia 199 distritos industriales, los cuales empleaban, en conjunto, el 42.5% de la fuerza de trabajo italiana en el sector manufacturero; en 1999, en los Países Bajos, cerca del 30% del producto nacional era producido por redes de empresas; 1997 y 1999, en Noruega, cerca del 22% de la fuerza de trabajo del sector manufacturero era empleado en empresas que operaban al interior de redes. Según el mismo estudio, en 2001 en el Reino Unido, el peso de las redes de empresas variaba notablemente de región a región: por ejemplo, en el área de Londres, cerca del 40% de los empleos era ofrecido por redes de empresas en tanto que, en el noroeste, el porcentaje de empleos asegurados por los *clusters* no superaba el 15% del total.

En el curso de los últimos decenios se han elaborado diferentes tipologías de redes, un término utilizado en modo general, que incluye también conceptos como *clusters* o distritos industriales. Hay distintas tipologías de distritos y, por lo tanto, es difícil generalizar. También hay distintos puntos de vista para estudiar estas realidades territoriales. De acuerdo con la definición de *clusters* de Michael Porter (Porter, M., 1991), estos son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas de industrias relacionadas e instituciones asociadas, como universidades, agencias certificadoras y asociaciones comerciales. El concepto crucial, de acuerdo con Porter, es que operan en campos específicos y compiten entre sí, pero a la vez cooperan entre sí. Bellandi (Bellandi, 1982) hace referencia a otras definiciones más orientadas a las propiedades dinámicas de los *clusters* que hablan de "empresas geográficamente próximas, relacionadas vertical y horizontalmente, que involucran infraestructuras locales de apoyo a las empresas, con una visión compartida del desarrollo del negocio basada en la competencia y la cooperación en un campo o mercado específico".

III.2.2.1. La tipología de los sistemas regionales italianos

R.Evangelista, S.Iammarino, V.Mastrostefan y A.Silvani (2002) proponen una tipología de los sistemas regionales italianos basada en variables relacionadas con la tasa de innovación y la relación con la investigación. Distinguen tres modelos:

- Sistemas basados en la ciencia (*science-based systems*). Sistemas orientados fundamentalmente a la innovación y basados en actividades de investigación y desarrollo. Este modelo prevalece en las regiones Piemonte, Lombardía, Liguria y Lazio.
- Sistemas de aprendizaje informal (*informal learning systems*). Sistemas altamente orientados a la innovación pero que no se basan en actividades de investigación y desarrollo sino en el aprendizaje a través de relaciones informales entre empresas. Es el modelo predominante en Emilia-Romagna y en Toscana.
- Sistemas de innovación débil (*weak innovation systems*). Son sistemas poco orientados a la innovación basada en actividades de investigación y desarrollo. Este modelo es predominante en las regiones Friuli-Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Marche, Veneto, Basilicata, Calabria y Umbria.

En otras regiones de Italia (Sicilia, Campania, Cerdeña, Puglia, Abruzzo y Molise) no existen, según estos autores, sistemas de innovación significativos.

III.2.2.2. La tipología de Hart

Otra tipología de redes es la que propone D.Hart (2000), quien identifica cuatro tipos de redes.

- Tipo A: *Clusters* cohesivos (*Cohesive Clusters*). Esta categoría corresponde a los distritos industriales marshallianos. Se trata de redes nacidas de la reducción de costos de transacción (trabajo, transporte, etc.) especializadas sectorialmente, caracterizadas por fuertes vínculos entre empresas (casi exclusivamente empresas pequeñas y medias), muy flexibles y fuertemente radicadas en la cultura local. Ejemplo: el "distrito de la joyería" de Birmingham.
- Tipo B: Nuevos distritos industriales (*new industrial districts*). Basados en el conocimiento y especializados por sectores. Proveen productos ligeros, fácilmente transportables y con un alto contenido de innovación. A diferencia del tipo A, se

caracterizan por la presencia de empresas de diferentes dimensiones (desde multinacionales hasta empresas pequeñas y medias). Ejemplos: Silicon Valley o el corredor de la autopista M4 en Gran Bretaña.

- Tipo C: Ambientes innovadores (*innovative milieux*). Se basan principalmente en las relaciones entre individuos que operan en diferentes empresas y se caracterizan por fuertes procesos de aprendizaje y de innovación. Como en el caso de las redes tipo A, las del tipo C están altamente enraizadas en la dimensión local. Tiene un peso muy fuerte las formas de cooperación proactiva en proyectos con alto contenido innovativo. Prevalen empresas pequeñas y medias. Ejemplo: el área de la Emilia Romagna o el noreste de Milán.
- Tipo D: *Clusters* por proximidad (*proximity clusters*). Similares al tipo precedente, se diferencian en cuanto que no tienen una relación significativa con el territorio, que constituye una ubicación y no una parte del sistema de producción. Por este motivo, no presentan una vocación sectorial específica, sino que muestran una alta tasa de heterogeneidad. Ejemplo: el área de Hertfordshire en Gran Bretaña.

III.2.2.3. La tipología de Rugman y Verbeke

A.Rugman y A.Verbeke (2002) proponen una tipología de redes basada en dos variables: la simetría de las relaciones y la orientación.

Las redes simétricas son aquellas en las cuales las relaciones entre las empresas son paritarias y se desarrollan a través de fuertes vínculos entre los sujetos. En las redes asimétricas, por el contrario, hay la presencia de empresas en posición de liderazgo.

En cuanto a la orientación, los autores distinguen entre orientación local y orientación transfronteriza (*transborder*), según que la red tienda o no a inserirse en redes internacionales.

De esta tipología derivan cuatro tipos de redes:

- Redes simétricas locales. Son las de tipo marshalliano, con empresas pequeñas y medias cooperativas y orientadas a la dimensión local.
- Redes asimétricas locales. Caracterizan a los sectores maduros, con una empresa dominante y una local inducida.
- Redes simétricas transfronterizas. Son redes en las que entran en contacto entre sí empresas pequeñas y medias situadas en áreas diferentes o que se caracterizan por la presencia de varias multinacionales (por ejemplo, la red de óptica electrónica alrededor de Munich y en la que se encuentran empresas como la ATT, la Motorola y la Siemens).
- Redes asimétricas transfronterizas. Son las que se forman en torno a las sedes de las empresas multinacionales o a sus sedes locales.

III.2.2.4. Taxonomía combinada de Özcan

Serden Özcan (2004) propone una tipología de redes combinada basada en diversas variables. La primera variable sería la de la especialización, respecto a la cual Özcan identifica tres tipos de red:

- *Clusters* especializados. Son redes monosectoriales altamente especializadas. Por lo general, estas redes constituyen nodos periféricos de sistemas tecnológicos o

productivos nacionales o globales. Por ejemplo, en el sector de la biotecnología se pueden encontrar varios casos de *clusters* activos en aplicaciones específicas.

- *Clusters* laterales. Son redes en las cuales interactúan sectores complementarios y a menudo coevolutivos. Este sería el caso de *clusters* que conectan a empresas en los sectores agroalimentario, agroquímico o médico biotecnológico.
- *Clusters* compuestos. Entran en esta categoría las redes que vinculan a empresas en sectores muy diferentes y que se pueden definir también como *clusters* multitecnológicos. Este sería el caso del *cluster* de las telecomunicaciones sueco finlandés o el polo de alta tecnología de Brianza.

La segunda variable está constituida por el origen del *cluster*. Se pueden identificar, respecto a esta variable, dos tipos de red:

- *clusters* orgánicos, es decir, que se constituyen espontáneamente;
- *clusters* contruidos por política, es decir, que se formaron bajo el impulso de alguna medida de política.

La tercera variable sería la composición. Se distinguen a este propósito, dos tipos de *clusters*:

- *cluster* con actores solamente locales;
- *cluster* con actores internacionales.

La cuarta variable sería la que tiene que ver con las relaciones de poder al interior del cluster. En este caso, Ozcan retoma la distinción de Rugman y Verbeke entre redes simétricas y redes asimétricas.

La quinta variable, que Ozcan retoma igualmente de Rugman y Verbeke, está representada por la orientación del *cluster*, es decir, si se limita a operar localmente o si es transfronterizo.

III.2.2.5. La tipología de Markusen

Ann Markusen (1996) propone una tipología de redes basada en tres principios: la dimensión de las empresas, las relaciones entre las empresas, la orientación tanto hacia el interior como hacia el exterior de la red por parte de las empresas. En este sentido, Markusen identifica tres "tipos ideales" de red.

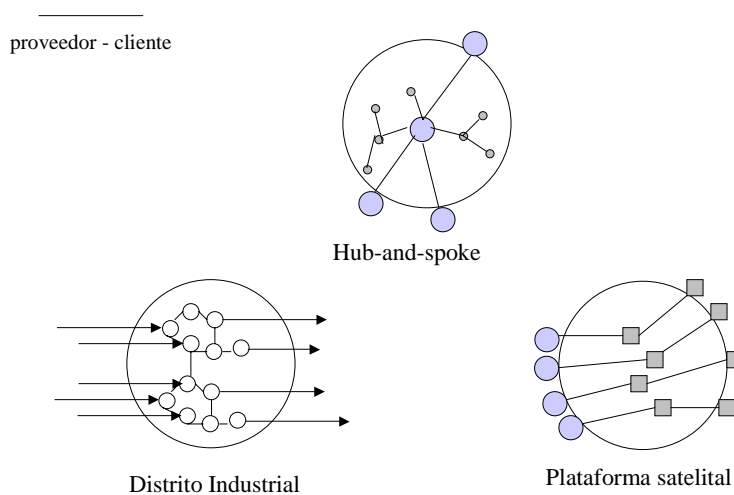
- Distrito industrial marshalliano. Se trata de redes compuestas por empresas pequeñas y medias, que establecen relaciones de "co-ompetencia" (cooperación y competencia simultánea), especializadas sectorialmente, basadas en relaciones de confianza y coordinadas a través del involucramiento de instituciones locales. El ejemplo más conocido es el de los distritos industriales italianos.
- Distritos *hub-and-spoke* (buje y rayo). Se trata de redes que forman un perno (bujé, es decir, el centro de la rueda) sobre una o más empresas de grandes dimensiones, ligadas con otras empresas o subsidiarias que operan fuera de la dimensión local. En torno a estas se desarrollan, como los rayos de una rueda de bicicleta, las relaciones con proveedores y usuarios locales. Ejemplos de este tipo son las redes desarrolladas en torno a la Boeing, en Seattle, a la Toyota, en Toyota City, o a la Ford, Chrysler y GM, en Detroit.
- Plataforma satelital. Se trata de redes formadas por las subsidiarias de empresas más amplias, que encuentran ventajoso concentrar parte de la propia producción en un área determinada. Frecuentemente se ven involucradas empresas multinacionales y el

nacimiento de estas redes es favorecido usualmente por decisiones de política de desarrollo promovidas a nivel local o nacional.

En tanto que el primer tipo de distrito no tiene empresas líderes, el segundo presenta siempre una empresa que cumple este papel y el tercer tipo puede o no tener una empresa en la posición de liderazgo.

Cuando una red se desarrolla en torno a una o más instituciones públicas o no lucrativas (una base militar, una universidad, centros de investigación pública), las redes son definidas por Markusen como *State-anchored districts* (distritos basados en el estado). Los tres tipos de red pueden esquematizarse del siguiente modo:

Figura III.2. Ilustración de la tipología de redes de Markusen



III.2.2.6. La tipología de Brenner

El economista alemán T. Brenner (2000) propone una tipología de redes a partir de una perspectiva evolutiva. Según Brenner, es posible identificar, en la literatura, cuatro tipos diferentes de redes:

- Los distritos industriales. Se trata de redes caracterizadas por tres elementos distintivos: están especializados sectorialmente, se basan en la fuerza de trabajo disponible y creada localmente, se fundan sobre fuertes redes de comunicación e información. Frecuentemente son promovidos por autoridades locales; los distritos industriales tienen altos niveles de avío de empresas y se basan en el conocimiento tácito incorporado en la fuerza de trabajo. Los sectores en los que prevalecen son maduros, de tipo industrial o artesanal.

- Los distritos tecnológicos. Similares a los industriales, los distritos tecnológicos se caracterizan por el hecho de que se centran en sectores avanzados y presentan una alta tasa de innovación.
- Los ambientes innovadores (*innovative milieu*). Respecto a los distritos tecnológicos, los *innovative milieu* se caracterizan por amplios fenómenos de *knowledge spillover* (derrama" de conocimiento) derivantes de un intenso sistema de relaciones informales entre los actores.
- Los *clusters* económicos. Se trata de redes que se construyen en torno a estrechas relaciones entre empresas (relaciones proveedor - cliente, alianzas, *joint-ventures*, etc.) y, por lo tanto, en relaciones de mutua dependencia.

Sobre la base de esta tipología general, Brenner construye una más detallada. Para ello, destaca seis factores internos a las redes que les permiten desarrollarse y evolucionar, esto es:

- disponibilidad de capital humano no transferible en el campo de la investigación;
- disponibilidad de capital humano no transferible para la producción;
- presencia de fenómenos de *knowledge spillover*;
- acumulación de *venture capital* (capital de riesgo) a nivel local;
- apoyo del sector público.

Sobre la base de los factores internos de crecimiento de la red, Brenner identifica seis tipos de distritos (Brenner, 2000):

- Distrito tecnológico (*technological district*) basado en la presencia de capital humano en el campo de la investigación. Se caracteriza por una amplia presencia de empresas que utilizan en gran escala las actividades de investigación y desarrollo (*R&D intensive firms*) y por una elevada movilidad de la fuerza de trabajo entre las empresas.
- Distrito basado en la destreza (*craft-based district*). Se basa en la presencia de capital humano en el sector de la producción con particular importancia del conocimiento tácito incorporado en los trabajadores. Se caracterizan normalmente por la presencia de muchos avíos de empresa en sectores maduros.
- Ambiente de distrito del conocimiento (*knowledge-district milieu*). Se trata de redes fundadas sobre varias formas de derrama de conocimiento (*knowledge spillover*) (relaciones informales, movimientos de la fuerza de trabajo, etc.). En este caso se tiene una fuerte presencia de empresas en sectores en los que el conocimiento tácito cumple un papel fundamental.
- *Cluster* industrial. Se trata de redes basadas en relaciones sinérgicas y de cooperación entre empresas, en particular en lo que se refiere a las relaciones proveedores - productores - clientes.
- *Cluster* de inversión (*investment cluster*). Se refiere a redes generadas por la disponibilidad local de capital de riesgo, al menos en ciertos sectores industriales que normalmente cuentan con empresas o bancos locales. En este tipo de *cluster* están muy difundidos los avíos de empresas.
- Ambiente basado en los apoyos del sector público (*public-based milieu*). Se trata de redes favorecidas por políticas regionales o locales.

Camisón (2003) opina que esta clasificación no está bien categorizada y las fronteras entre diferentes situaciones son bastante imprecisas. De acuerdo con este autor, una mejor categorización (que nos parece más adecuada para nuestros fines por su sencillez) sería:

- (a) Distritos tecnológicos - se caracterizan por un denso tejido de PyMEs vinculadas por acuerdos de cooperación y que ubican su actividad innovadora - aunque no necesariamente su actividad productiva - en un área geográfica limitada. Estos distritos son una incubadora de procesos de aprendizaje estimulados por compañías innovadoras de alta tecnología sin que esto se acompañe de producción industrial. Otra de sus características es la alta movilidad interna del capital humano y su resistencia a emigrar del distrito. Este arquetipo es especialmente visible en el norte de Dinamarca o el área de la Bahía de San Francisco.
- b) *Clusters* regionales, también conocidos como *milieux* innovadores o simplemente *clusters*. Su principal característica distintiva es la existencia de una red de compañías conectadas mediante acuerdos de cooperación, relaciones de transferencia de conocimientos y con proveedores y compradores. Por lo tanto, los procesos de aprendizaje y de innovación locales se basan generalmente en acciones colectivas realizadas por agentes interconectados dentro de redes, más que en estrategias individuales. Otros aspectos que se han considerado en esta definición son la existencia de una identidad común o un mercado de trabajo específico, así como programas, instituciones e infraestructura de apoyo desarrollados por organismos públicos.

El aspecto básico que diferencia a este tipo de distritos de los distritos tecnológicos es la coexistencia de grandes organizaciones con PyMEs. Típicos ejemplos incluyen las emblemáticas concentraciones de alta tecnología dedicadas a la producción de semiconductores, la industria de máquinas herramientas, la industria electrónica, aeronáutica, agroalimentaria o cinematográfica. Se pueden mencionar Silicon Valley, Route 128 en Boston y Hollywood en Los Ángeles. En Europa existen también este tipo de concentraciones, como la *Cité Scientifique* al sur de París, aglomeraciones industriales como Cambridge y Grenoble y los parques tecnológicos desarrollados en Gran Bretaña y Francia (Camisón y March, 1995).

Camisón señala que la experiencia en Japón también es rica en la creación de estos espacios industriales, dado que su proceso de industrialización se caracteriza por una alta concentración geográfica en tres regiones (Kanto, Kinki y Chukyo, donde se encuentran las áreas metropolitanas de Tokyo, Osaka y Nagoya) (Camisón. 2003).

- c) Distritos industriales estándar o canónicos. A partir de los años 1970, se ha desarrollado en diferentes industrias un proceso caracterizado por la existencia de sistemas de PyMEs que alcanzan un notable éxito industrial (que puede ser medido mediante su gran capacidad para la exportación y su adaptación a las crisis económicas). Estas empresas se localizan en áreas limitadas territorialmente, particularmente en algunas ciudades pequeñas o de tamaño medio en el centro y noreste de Italia (como Prato, Módena o Carpi). El distrito industrial ha sido considerado como un modelo efectivo de organización industrial frente a los cambios que ha experimentado la organización industrial tradicional, en particular, se ha reconocido que los sistemas de producción descentralizada constituyen un modelo organizacional que permite a las PyMEs competir internacionalmente. El dinamismo tecnológico, la creciente presencia internacional, la capacidad para innovar y la especialización flexible de las compañías integradas en estos conglomerados parecen confirmar esta tesis.

Tabla III.1. Tipologías de distritos

Evangelista, Iammarino, Mastrostefan, Silvani	<i>science-based systems</i>		orientados fundamentalmente a la innovación y basados en actividades de I&D (Piemonte, Lombardía, Liguria y Lazio)
	<i>informal learning systems</i>		orientados a la innovación pero no basados en I&D sino en aprendizaje informal (Emilia-Romagna, Toscana)
	<i>weak innovation systems</i>		poco orientados a la innovación basada en I&D (Friuli-Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Marche, Veneto, Basilicata, Calabria y Umbria)
Tipología de Hart	<i>Cohesive clusters</i>		distritos marshallianos - redes nacidas de reducción de costos de transacción, especializadas sectorialmente, fuertes vínculos entre empresas, flexibles, radicadas en cultura local (Birmingham, joyería)
	nuevos distritos industriales		basados en conocimiento y especializados por sectores, productos ligeros, fácilmente transportables, alto contenido de innovación, empresas de diferentes dimensiones (Silicon Valley, M4 en GB)
	<i>innovative milieux</i>		relaciones entre individuos, fuertes procesos de aprendizaje e innovación, empresas pequeñas y medianas (Emilia Romagna, Milán)
	proximity clusters		similares al anterior, no tienen relación significativa con el territorio, no presentan vocación específica (Herfordshire en GB)
Tipología de Rugman y Verbeke	redes simétricas locales		de tipo marshalliano - empresas pequeñas y medias cooperadoras y orientadas localmente
	redes asimétricas locales		sectores maduros, una empresa dominante y una local inducida
	redes simétricas transfronterizas		redes de pequeñas y medias empresas con presencia de multinacionales
	redes asimétricas transfronterizas		se forman en torno a las sedes de las multinacionales o sus sedes locales
Taxonomía combinada de Ozcan	clasificación por especialización	Clusters especializados	redes monosectoriales altamente especializadas (biotecnología)
		clusters laterales	redes en las que interactúan sectores complementarios y coevolutivos (agroalimentario, biotecnológico, etc.)
		clusters compuestos	redes que vinculan a empresas diferentes - multitecnológicas (telecomunicaciones sueco o finlandés)
	por origen	clusters orgánicos	se constituyen espontáneamente
		clusters por política	se forman bajo alguna medida de política
	por composición	clusters locales	actores locales
		clusters internacionales	actores internacionales

Tabla III.1. Tipologías de distritos (cont.)

Tipología de Ann Markusen	distrito industrial marshalliano	redes de empresas pequeñas y medias
		relaciones de co-competencia
		especializadas sectorialmente
		relaciones de confianza
		distritos italianos
Tipología de Ann Markusen	distritos <i>hub-and-spoke</i>	redes que forman un perno sobre una o más empresas grandes, ligadas a otras que operan fuera de la localidad ejemplos: Boeing, Toyota, Ford, Chrysler y GM
	plataforma satelital	redes formadas por subsidiarias de empresas más amplias que concentran parte de la producción en un área, nacimiento promovido por políticas de desarrollo
Tipología de Brenner	distritos industriales	especializados sectorialmente, basados en fuerza de trabajo disponible y creada localmente, fuertes redes de comunicación e información, basados en conocimiento tácito.
	distritos tecnológicos	se centran en sectores avanzados, alta tasa de innovación.
	innovative milieu	amplios fenómenos de <i>spill-over</i>
	clusters económicos	redes en torno a relaciones proveedor-cliente, alianzas, <i>joint-ventures</i> .
	distritos tecnológicos	basados en la presencia de capital humano en la investigación.
	distritos basados en destreza (craft-based)	basados en conocimiento tácito de trabajadores.
	ambiente de distrito de conocimiento (knowledge-district milieu)	redes fundadas sobre derrama de conocimiento.
	cluster industrial	redes basadas en relaciones sinérgicas y de cooperación entre empresas – relaciones proveedores-productores-clientes.
cluster de inversión ambiente basado en sector público	redes generadas por disponibilidad local de capital de riesgo.	

Tabla III.2. Clasificación de Camisión (2003)

Camisión sugiere una clasificación más sencilla	Distritos tecnológicos	Redes de PyMEs vinculadas por <u>acuerdos de cooperación</u> que ubican su actividad innovadora, aunque no necesariamente la producción, en un área particular. Son incubadoras de procesos de aprendizaje estimulados por compañías innovadoras de alta tecnología. alta movilidad interna del capital humano y su resistencia a emigrar del distrito. Norte de Dinamarca o área de la Bahía de San Francisco.
	Clusters regionales o milieux innovadores o simplemente clusters	Red de compañías conectadas mediante acuerdos de cooperación, relaciones de transferencia de conocimientos y con proveedores y compradores. Procesos de aprendizaje y de innovación locales basados en acciones colectivas realizadas por agentes interconectados dentro de redes, más que en estrategias individuales. Existencia de una identidad común o un mercado de trabajo específico, así como programas, instituciones e infraestructura de apoyo desarrollados por organismos públicos. Coexistencia de grandes organizaciones con PyMEs. <i>Silicon Valley, Route 128 en Boston y Hollywood en Los Ángeles, Cité Scientifique al sur de París, Tokyo, Osaka y Nagoya.</i>
	Distritos industriales estándar	Localización en áreas limitadas. Sistemas de producción descentralizada que permiten a las PyMEs competir internacionalmente. Dinamismo tecnológico, creciente presencia internacional, capacidad para innovar y especialización flexible.

III.2.2.7. *Sistemas nacionales de producción.*

En los años sesentas y setentas del siglo XX, algunos economistas franceses - como, por ejemplo, Bernis (1966) - de tradición marxista, desarrollaron el concepto de "sistema nacional de producción". Su visión estaba basada en una interpretación jerárquica de las relaciones entre sistemas nacionales, a su vez, relacionada con una visión jerárquica de los sectores productivos. Por ejemplo, los sistemas de producción americano y alemán eran más fuertes que el francés en la medida en que los primeros eran capaces de producir las máquinas para la manufactura, en tanto que el sistema francés se especializaba en producir máquinas para bienes semielaborados. En la perspectiva adoptada por los estructuralistas franceses seguía siendo dominante un enfoque de tipo fordista, según el cual la fuerza de un sistema económico reside en la gran empresa.

E.S. Andersen (Andersen, Lundvall, 1988) propuso un modelo de "sistema nacional de producción" en el cual explícitamente se ponía en primer plano el papel representado por la innovación y el de la interacción entre productores y consumidores al incrementar la calidad de la demanda y proporcionar a los sistemas nacionales de producción más débiles la posibilidad de salir de una relación de dependencia respecto a los más fuertes.

III.2.2.8. *Sistemas nacionales de innovación*

Bajo el impulso del reforzamiento de los enfoques evolutivo y neo institucionalista, a partir de los años ochenta comenzó a desarrollarse un nuevo enfoque, basado en la noción de "sistema nacional de innovación" (*National Innovation Systems*", NIS). Este enfoque, relacionado con los trabajos de mediados de los años ochenta de B.Lundvall (1988) y de R.Nelson (1988) y

C.Freeman (1987), se basa en el reconocimiento de que el proceso de innovación es de naturaleza social, en la medida en que tiene su origen en interacciones entre las empresas innovadoras y otras instituciones como los proveedores, las universidades, los centros de investigación, las dependencias de los gobiernos, las instituciones financieras y los usuarios finales.

De acuerdo con este esquema, los conocimientos nuevos requeridos para producir alguna innovación son generalmente creados a través del esfuerzo conjunto de estos actores, los cuales, sin embargo, operan al interior de una "estructura institucional" (*institutional setting*) y con el apoyo de instituciones formales.

La idea clave es que la innovación es un proceso de aprendizaje continuo que tiene lugar a través del recurso a rutinas (*routines*), la utilización de las tecnologías y el conocimiento (*learning by doing*) y la interacción entre actores (*learning by interacting*). La interacción juega un papel decisivo, en la medida en que gran parte de la innovación se basa en conocimientos tácitos, es decir, no formalizados, que pueden aprehenderse solamente mediante una relación interactiva y no mediante otras formas, como pudiera ser el estudio de textos.

La decisión de emplear la dimensión "nacional" como unidad de análisis se basa en la constatación de que el contexto institucional al interior del cual tiene lugar el proceso interactivo tiende a diferir fuertemente de país a país. B. Lundvall (1992), aunque reconoce que empíricamente los límites y los actores de un sistema de innovación pueden variar, identifica una serie de actores-clave que componen un NIS:

- las empresas, incluidas las organizaciones que estas crean (como los consorcios en Italia) y sus unidades internas, como por ejemplo, sus laboratorios de investigación y desarrollo;
- las universidades, como fuentes de personal calificado y productoras de investigación básica;
- los centros de investigación públicos, como catalizadores de las interacciones entre el sector público y el privado;
- los bancos de inversión (*investment banks*) y las demás instituciones financieras de apoyo, como proveedores de capital de riesgo;
- las instituciones de regulación, como oficinas de patentes o dependencias de las administraciones públicas nacionales o locales;
- los usuarios finales, incluidas las instituciones públicas, cuando adquieren bienes o servicios en el mercado.

III.2.2.9. Cluster innovadores (innovation clusters)

Paralelamente y en conexión con los estudios sobre los NIS, se desarrolla, sobre todo a partir de los años noventa, un amplia literatura sobre los *innovation clusters*. P.Maskell y L.Kebir (2005) señalan que se trata de una expresión que retoma otras nociones ya existentes, como por ejemplo, la de aglomeración industrial, *cluster* de empresas o concentración industrial).

La más conocida y utilizada definición de *cluster* es la de Michael Porter (1998), citada anteriormente. Respecto a los enfoques precedentes, el de *innovation clusters* se caracteriza por el hecho de trasladar la atención de la producción al tema de la innovación, que se había convertido en el dominante.

Según Jekaterina Novikova (2004), se pueden identificar dos interpretaciones teóricas relacionadas con las redes de innovación. La primera de estas interpretaciones identifica el punto de origen de la innovación en las redes y no en los empresarios individuales (como sugería, en cambio, Schumpeter), ni en las empresas individuales (como suponían las visiones fordistas). Este punto de vista se basa en el reconocimiento de que el aprendizaje es la fuerza que impulsa la innovación. Novikova señala que, en esta perspectiva, reconociendo en las redes el "*locus of innovation*", se modifica también la representación de la empresa, descrita ahora como un sistema abierto en continua relación con otras entidades a las cuales influencia y por las cuales es influenciada. Esta perspectiva "*network-centered*" marginaliza a la empresa en la medida en que su sobrevivencia se vuelve dependiente de la dinámica reticular en la cual está inserta.

La segunda interpretación teórica, menos radical, describe a las redes como un sistema complementario que facilita las actividades innovadoras de la empresa en la medida en que le permiten el acceso a recursos que requiere, entre los cuales está el conocimiento. El "*locus of innovation*" permanece al interior de la empresa desde el momento en que, en los procesos de innovación, los conocimientos endógenos y la reelaboración de los conocimientos adquiridos por parte de la empresa misma continúan siendo fundamentales. La noción de "*embeddedness*" (de enclave) es central en esta interpretación, esto es, el acoplamiento de las empresas al interior de las redes.

También B.A.Lundvall (1992) identifica los "*innovation systems*" con dos enfoques generales:

- el primero es el enfoque organizacional (*organizational approach*), que hace énfasis en las organizaciones formales y en las instituciones públicas y está orientado principalmente a la elaboración de políticas;
- el segundo es el enfoque basado en la capacidad (*capability-based approach*); en este caso, el interés se dirige a las modalidades con las cuales las empresas aprenden y forman sus capacidades, dirigiendo la atención principalmente a las relaciones y vínculos entre empresas, más que a su organización interna.

En muchos puntos, la literatura sobre los *National Systems of Innovation* y la de los *Innovation Clusters* convergen e incluso coinciden. La OCDE (OECD, 2001, OECD, 1998), en particular, concibe a los clusters, al mismo tiempo, como parte de los NIS (y, por lo tanto, como su motor), y como NIS locales.

III.2.2.10. Los ambientes innovadores (Innovative Milieux)

En el ámbito del proyecto europeo GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*) (Aydalot, 1986; Bramanti, Gordon, Ratti, 1997) se elaboró un enfoque basado en el ambiente de innovación a nivel territorial, más que sobre las redes en cuanto tales. Según D.Maillat, M.Quévit y M.Senn (1993), el *milieu* innovador se caracteriza, al menos, por cinco elementos:

- es, principalmente, un espacio geográfico cuyos confines no están dados a priori y que presenta una cierta unidad y homogeneidad;
- al mismo tiempo, es un conjunto de actores (empresas, instituciones de investigación y de formación, administraciones locales, etc.) dotados de autonomía y una relativa independencia decisional;

- en tercer lugar, es también un conjunto de elementos materiales (empresas, infraestructura), de elementos inmateriales (conocimiento, *know-how*) y de elementos institucionales (normas, reglas, poderes, etc.);
- se adopta una lógica de interacción entre los actores que permite una valorización de los recursos existentes;
- y, finalmente, el *milieu* innovador aplica una lógica de aprendizaje, ligada a la capacidad de los actores de modificar su comportamiento en el curso del tiempo, en función de las transformaciones del ambiente de referencia. También implica, por lo tanto, la formación de conocimiento, de normas de comportamiento y de capacidad para identificar y utilizar los recursos.

Cuando las relaciones de colaboración asumen un objeto específico y se vuelven "proyectuales" y no "ocasionales", se forma una red de innovación (*innovation network*).

Las redes de innovación tienen cinco dimensiones:

- una dimensión organizativa (las redes son un modo de organización que puede asumir características específicas);
- una dimensión temporal (las redes tienen una duración y un desarrollo en el tiempo);
- una dimensión cognitiva (la red es depositaria de conocimientos colectivos que son superiores a los que posee la suma de los actores involucrados);
- una dimensión normativa (las redes se caracterizan por un sistema de reglas propio más o menos formalizado, orientado a administrar las turbulencias del ambiente);
- una dimensión territorial (las redes se desarrollan en el contexto de un territorio, tanto en el caso en que se basen sobre relaciones de proximidad cuanto en el que incluyan sujetos lejanos entre sí).

Considerando estos elementos, el modelo elaborado por el GREMI lleva a definir las redes de innovación como un "modo evolutivo de organización de los procesos de innovación, no producidos por mecanismos de mercado y no estructurados según una forma jerárquica rígida, que permite el desarrollo continuo de un proceso de aprendizaje colectivo hecho posible por nuevas combinaciones de tipo sinérgico de *know-how* poseído por diferentes participantes" (Maillat, Quévit, Senn y, más en general, Mezzana) (Maillat, Quévit y Senn, 1993; Mezzana, 2002).

III.2.2.11. Las Learning Regions

Bajo el impulso de la Unión Europea (European Commission, 2002), en años recientes se ha prestado cada vez mayor atención a la dimensión regional, introduciendo el concepto de *regional clusters of innovation* o de *regional innovation system*.

Este interés creciente respecto a la dimensión regional habla también de una mayor apreciación de las características de identidad de una región, hasta el punto de considerar a las regiones mismas como "actores" en competencia entre ellas en la arena global.

Según David Wolfe (2002), en el contexto de la globalización, la dimensión regional ha asumido una relevancia crítica en la medida en que la competitividad se basa en la innovación y esta, a su vez, se basa principalmente en el conocimiento tácito y en el aprendizaje. Ambos factores son fuertemente impulsados por dos elementos: el primero es la proximidad, que favorece interacciones frecuentes y cercanas, tanto formales cuanto informales. El segundo

está constituido por la participación en una misma cultura regional, que hace más fáciles los procesos de aprendizaje.

Asumiendo que las redes constituyan los principales factores de innovación (y, por lo tanto, de aprendizaje), la cuestión no es tanto la de la formación de las redes individuales, cuanto la de los factores regionales que favorecen su proliferación.

Desde esta perspectiva, se ha desarrollado una corriente de estudios basada sobre el concepto de *learning regions*. David Wolf identifica a su interior dos enfoques. El primer enfoque, difundido principalmente en los Estados Unidos, está representado de manera fundamental por Richard Florida (2003) y hace énfasis en las condiciones de infraestructura y ambientales que una determinada región puede ofrecer. Según Florida, las personas que realizan oficios "creativos" no se reconocen actualmente como clase, aunque lo sean. Es principalmente de estos individuos que depende el crecimiento económico regional y, a diferencia del pasado, las personas creativas tienden a desplazarse cada vez menos para buscar un empleo y es cada vez más el empleo el que se dirige a las áreas donde hay una mayor presencia de aquellas.

Partiendo de este supuesto, Florida elabora un modelo (Florida et al., 2000) orientado a medir los factores de atracción espacial de las ciudades tanto respecto a las personas creativas (talentos), cuanto a las empresas, llegando a la conclusión de que la distribución sobre el territorio, tanto de los primeros cuanto de las segundas está ligada a la calidad del lugar (oportunidades culturales, posibilidades de diversión, diversidad cultural y social, opciones para conducir diferentes estilos de vida).

Esto activa un proceso de atracción ulterior: la presencia de talentos, la concentración de empresas tecnológicamente avanzadas y la posibilidad de "vivir" en un contexto de diversidad atrae a otras empresas y otros talentos. De aquí deriva una síntesis del modelo, definido como el Modelo 3T (talentos, tecnología, tolerancia).

El segundo enfoque, al contrario, se concentra sobre todo sobre en la calidad y cantidad de capital social presente localmente, además de la capacidad de las instituciones locales de activar procesos de naturaleza incluyente y de producción de consenso. Según Wolfe, la literatura sobre el capital social se puede articular en dos grandes familias: la primera familia - que incluye principalmente a los investigadores europeos - destaca sobre todo el peso de los factores culturales e históricos. En esta perspectiva, el capital social constituye un bien difícilmente reproducible, basado sobre normas, valores, lenguajes, orientaciones que se construyen en periodos largos.

A esta visión "comunitaria" del capital social se opone una segunda de un tipo más bien "utilitario", difundida principalmente en Estados Unidos. Según Stephen Cohen y Gary Fields (Cohen, Fields, 1999), el capital social y la confianza nacen de una práctica de asociación que tiene por objeto alcanzar fines comunes. Tal práctica se basa en el supuesto de la confianza y de la reputación de los actores clave. La confianza que produce no está basada, por lo tanto, en la cultura, sino en el desempeño previo (*performance-focused trust*). A propósito de esto, J. Brown y P. Duguid (2000) destacan el hecho de que la visión estadounidense del capital social no presuponga una comunidad en general, sino una "*workplace community*", es decir, una comunidad de personas que trabajan juntas. De acuerdo con Cohen y Fields, una visión del capital social "a la europea" no es aplicable a los Estados Unidos, en la medida en que no sería capaz de explicar un fenómeno como el de Silicon Valley.

III.2.2.12. El modelo de la "triple hélice"

A finales de los años noventa, bajo la influencia de la teoría de sistemas, se elaboró el modelo de la triple hélice (*triple helix*) que persigue fines tanto descriptivos como normativos. El modelo, elaborado por Loet Leydesdorff y Henry Etzkowitz (1997), reconoce a la innovación como una interacción continua entre tres diferentes esferas institucionales (las "hélices"), es decir, la universidad, el gobierno y las empresas, a cuyo interior actúan diversos tipos de actores.

Figura III.3. Ilustración del modelo de la "triple hélice"



(Mezzana, 2002)

Según este modelo, las relaciones entre las tres esferas se han modificado con el paso del tiempo. Si, anteriormente, gobierno, empresas y universidades operaban separadamente, cada una siguiendo estrategias propias, ahora actúan cada vez más en sintonía, dando forma a procesos coevolutivos, en la intersección de los cuales se activa el proceso de investigación. De este modo, las mutaciones que tienen lugar al interior de una de las tres esferas tienden a transmitirse a las demás, dando forma a un proceso de "transición sin fin" (*endless transition*), que requiere niveles más complejos y sofisticados de gobierno.

La imagen de la "triple hélice" sintetiza este proceso. En una sociedad basada en el conocimiento, universidades, gobierno y empresas operan, y deben operar, conjuntamente creando un "ambiente innovativo" en el cual sea posible experimentar nuevas y más eficaces modalidades de cooperación (*spin-off*, alianzas, laboratorios públicos y privados, etc.), sin que ninguno de los tres componentes mantenga un verdadero control sobre las demás.

El modelo de la "triple hélice", a diferencia del enfoque centrado sobre el Sistema Nacional de Innovación (NIS), que reconoce un papel de liderazgo a las empresas, tiende a atribuir una posición prioritaria a las universidades y otras instituciones de investigación.

III.2.2.13. Tipología de los ambientes innovadores

N.Amara, R.Landry y M.Ouimet (2003) proponen una tipología de ambientes innovadores construida sobre una matriz de doble entrada y que incluye dos variables:

- ambientes con alto/bajo nivel de procesos de aprendizaje;
- ambientes con alto/bajo nivel de interacción entre las organizaciones.

La matriz se ilustra a continuación.

Matriz de tipología de ambientes innovadores

Nivel de aprendizaje	Nivel de interacción	
	Bajo	Alto
Bajo	A. intercambio de información (polos)	B. intercambio de conocimientos (distritos industriales)
Alto	C. intercambios de <i>know-how</i> (tecnopolos)	D. combinación de intercambios de información, conocimiento y <i>know-how</i> (ambiente innovador - <i>innovation clusters</i>)

Según estos autores:

- cuando se tienen niveles bajos de interacción y de aprendizaje, se producen solamente formas de intercambio de información de baja intensidad (polos);
- cuando se tienen altos niveles de interacción y niveles bajos de aprendizaje, se producen formas de intercambio de conocimientos, orientadas al mejoramiento de los productos y de los procesos (distritos industriales);
- cuando se tienen niveles bajos de interacción combinados con niveles altos de aprendizaje, se crean redes capaces de intercambiar *know-how*, es decir, competencias en el desarrollo o mejoramiento de productos y de procesos (tecnopolos);
- cuando el ambiente presenta altos niveles tanto de interacciones como de procesos de aprendizaje, las redes se vuelven capaces de intercambiar combinaciones complejas de información, conocimiento y competencias (ambientes innovadores y *clusters* de innovación).

III.2.2.14. La tipología de la OCDE

Un estudio de la OCDE realizado en ocho países europeos (OECD, 1998) identifica cinco tipos diferentes de redes, de acuerdo con la complejidad y con los sujetos que participan.

Tabla III.3. La tipología de la OCDE

Tipo	Componentes	% de difusión
1. RED DOMINADA POR EL PROVEEDOR DEL EQUIPO	La empresa + las empresas proveedoras de infraestructura	14.4
2. REDES ORIENTADAS AL MARKETING I	La empresa + las empresas clientes + las empresas competidoras	16.0
3. REDES ORIENTADAS AL MARKETING II	La empresa + las empresas proveedoras de infraestructura + las empresas proveedoras de componentes + las empresas clientes	15.8
4. REDES ORIENTADAS AL MARKETING III	La empresa + las empresas proveedoras de infraestructura + las empresas proveedoras de componentes + las empresas clientes + las empresas competidoras	21.9
5. RED DE INNOVACIÓN COMPLETA	La empresa + las empresas proveedoras de infraestructura + las empresas proveedoras de componentes + las empresas clientes + las empresas competidoras + las universidades y los laboratorios de investigación	19.1

III.3. LA CRISIS DEL FORDISMO EN ITALIA.

Con los dramáticos cambios en la economía mundial durante los años setentas, las grandes empresas fueron las primeras en comprender que era necesario llevar a cabo una reorganización que las llevó a nuevas formas organizativas, como la descentralización, en lugar de las grandes dimensiones, la especialización y la flexibilidad más que las economías

de escala, la división del trabajo entre empresas y la colaboración en lugar de las concentraciones verticales progresivas. La transformación del viejo modelo fordista llevó también a una reconsideración del papel y de las posibilidades de la pequeña y mediana industria.

La crisis impulsó la reestructuración del sistema capitalista a escala global, induciendo un nuevo modelo de acumulación. El ajuste tecnológico fue muy rápido y las lecciones de la Revolución Industrial y otros procesos históricos de cambio tecnológico nos indican que las sendas económica, industrial y tecnológica, aunque se relacionan, se mueven con lentitud y adecuan su interacción de forma imperfecta. La difusión de nuevas formas organizativas, como las que caracterizaron al Toyotismo en Japón, fue la respuesta a la crisis de rentabilidad que sufría el proceso de acumulación de capital.

Según Castells, sean cuales fueren las causas y génesis de la transformación organizativa, a partir de mediados de los años setenta hubo una gran separación entre la organización de la producción y los mercados de la economía global; los cambios organizativos interactuaron con la difusión de la tecnología de la información, pero en general fueron independientes y, en los cambios, precedieron las firmas comerciales. El objetivo fundamental de los cambios organizativos fue hacer frente a la incertidumbre causada por el rápido ritmo de cambio en el entorno económico, institucional y tecnológico de la empresa, aumentando la flexibilidad en la producción, gestión y comercialización. Muchos cambios organizativos trataron de redefinir los procesos de trabajo y las prácticas de contratación, introduciendo el modelo de "producción escueta", con el objetivo de ahorrar mano de obra mediante la automatización de puestos de trabajo, la eliminación de tareas y la supresión de capas directivas.

Desde finales de la década de los años 1960 se inició un proceso de descentralización productiva que llevó a la transferencia de algunas de las fases productivas hacia empresas pequeñas; esto es, aquellas operaciones que la empresa "madre" había decidido delegar con el fin de reducir costos. Las empresas pequeñas hacia las cuales se transfirieron estos procesos generalmente se encontraban en las cercanías de la empresa "líder". Se generó una situación de diferenciación de productos de las grandes empresas, que producían bienes para el mercado, y de las pequeñas empresas dependientes que se convirtieron en subcontratistas y producían bienes intermedios y componentes no destinados directamente al mercado.

El proceso de globalización, bajo la conducción de las grandes corporaciones multinacionales, provocó una reestructuración de las relaciones económicas internacionales transformando los mercados. Si bien, por un lado, se tendía a una creciente estandarización y homogeneización de la producción al descentralizar e internacionalizar los procesos productivos, por otro lado se han abierto oportunidades para los bienes no estandarizados y los productos con un elevado componente simbólico, ligado a las tradiciones locales de producción, con alto contenido de conocimiento tácito, no fácil de reproducir. Este tipo de conocimiento es propio de un cierto contexto histórico y social, de una determinada organización o de una comunidad ligada a un ámbito geográfico en el que se construyen ventajas competitivas para aquellos dentro del territorio a través de las competencias compartidas y las economías externas.

Durante los años 1960 comenzó a ser evidente en Italia la importancia que adquirirían los distritos industriales como elemento estructural de gran importancia para el desarrollo económico después de la segunda guerra mundial. Uno de los primeros autores en destacar la relevancia de los distritos fue Giacomo Becattini (1999), quien observó cómo, junto con el proceso de industrialización fordista en el norte de Italia y la situación de depresión económica

en el sur, se desarrollaba una "*Terza Italia*" (expresión que se difundió ampliamente incluso a nivel internacional).

La *Terza Italia* tenía su punto de fuerza en los distritos industriales, es decir, en redes locales de millares de pequeñas y medianas empresas, sectorialmente especializadas y capaces de asegurar tipos específicos de producto terminado o semi terminado. El ejemplo más significativo del distrito industrial se identificaba con el textil del área de Prato.

Generalmente se atribuye a Becattini el mérito de haber puesto en evidencia la relevancia estructural de los distritos industriales en el desarrollo italiano de la posguerra. Al contrario de lo que sostenían los teóricos fordistas, el distrito industrial (presente principalmente en el centro y noreste de Italia) no podía ser interpretado como un momento de tránsito hacia la gran empresa, sino como un modelo estructural de desarrollo. Becattini identificó al distrito con la presencia de una comunidad local con valores, con tradiciones y formas de socialización bien definidos, aunque también es posible encontrar concentraciones sobre una base exclusivamente productiva, donde no existe un verdadero distrito entendido como comunidad local y, sin embargo, la concentración productiva es evidente. En este caso, Becattini utilizó la palabra "*cluster*" para diferenciarla de un distrito, que es también una comunidad, respecto a una mera aglomeración, en un territorio, de unidades productivas de un determinado sector homogéneo (Becattini. 1979).

Becattini tomó la definición marshalliana de distrito industrial e hizo un perfil de sus características. Basó el análisis económico y sociológico de los distritos industriales en la actualización del concepto marshalliano original. Define al distrito industrial como "una entidad socio-territorial caracterizada por la presencia activa, en un cierto territorio, de una comunidad de personas determinada natural e históricamente y de una población de empresas industriales". Enfatiza el hecho de que no se trata solamente de un espacio geográfico con una alta densidad de PyMES especializadas en ciertas actividades; el concepto incluye un fuerte sentido de pertenencia y características culturales comunes. Señala que una condición para la existencia de un distrito industrial es que las empresas estén integradas con la comunidad local, con la cultura, los valores y normas sociales, es decir, el componente social es central para el modelo italiano de distritos industriales (Becattini, 1989, p.112., Becattini, 1990, pp.37-51). Estas características hacen de cada caso, el resultado de un proceso histórico y social único e irreplicable.

La literatura económica italiana, ya desde los años 1950 y 1960, hacía énfasis en el dualismo existente entre el norte y el sur de Italia. En el norte, el llamado "triángulo" industrial Padano (en la Llanura Padana, en torno al Río Po, que corre desde Lombardía hasta el Mar Adriático) ejercía un efecto de remolque sobre el crecimiento, caracterizándose por grandes empresas intensivas en capital, eficientes y sindicalizadas (pagaban salarios más altos). Esto contrastaba con una situación de retraso en Italia meridional, en la que prevalecían pequeñas empresas intensivas en trabajo, ineficientes, con niveles salariales más bajos y con productividad inferior. En tanto que el norte se orientaba hacia la producción de masa para el mercado nacional, en abierta competencia con industrias extranjeras, en el *Mezzogiorno* la producción se dirigía principalmente a satisfacer las exigencias específicas de las personas en lo individual (hecho a la medida) sin que se pudiera aspirar a un papel económicamente relevante, ni al interno del mercado nacional, ni mucho menos en el mercado internacional.

De acuerdo con Brusco (1982), las principales fuentes del movimiento hacia la descentralización de la estructura productiva en la región de Emilia-Romagna y en Italia en general fueron dos: la primera puede encontrarse en el aumento en la fuerza de los sindicatos

a partir de los años sesentas en las grandes empresas, logrando imponer negociaciones sobre las condiciones y la organización del trabajo, en un proceso similar al que se describe en el **capítulo II** en relación con los sindicatos CIO-AFL en Estados Unidos. Estas condiciones no se encontraban en las pequeñas empresas, lo que indujo a los grandes empleadores a buscar compensar los efectos del sindicalismo transfiriendo partes de la producción al sector de las pequeñas empresas.

La segunda causa mencionada por Brusco es el surgimiento (a escala global) de demanda por bienes variados y diferenciados, producidos en series breves, al lado de la demanda de bienes estandarizados. El proceso en la gran industria italiana fue similar al que se presentó a escala global. Antes de que en los mercados se presentara esta tendencia, la mayor parte de los bienes se producían con las técnicas originalmente desarrolladas por Taylor y Ford. Los componentes empleados en la fabricación de estos bienes se producían en maquinaria muy especializada, diseñada para fabricar partes únicas. Los productos se ensamblaban en líneas de montaje diseñadas para que cada operación fuera terminada en pocos segundos. Tanto las máquinas como las líneas de montaje eran muy costosas y requerían mucho trabajo para su diseño y construcción, por lo que eran sólo las grandes empresas las que podían utilizarlas.

Las ventajas de la producción en masa fueron siendo menores a partir de la diferenciación en los mercados de productos y la competencia en términos de calidad y variedad que esto implicaba. La nueva demanda requería maquinaria más flexible, aunque menos productiva, así como métodos de ensamblaje en los que las tareas estaban menos fragmentadas, permitiendo montar productos más diferenciados. La tecnología flexible es menos costosa que la tecnología de producción en masa, lo que la hace compatible con las pequeñas empresas.

Esta tendencia también afectó a los bienes de inversión. Se incrementó la fabricación de máquinas-herramienta sofisticadas en series pequeñas, lo que las hacía particularmente adecuadas para la producción en una estructura fragmentada y la misma fragmentación de los procesos permitió que se recurriera cada vez más a la subcontratación. Los sectores industriales en los que prevaleció este tipo de estructura productiva son aquellos que se caracterizan por economías de integración vertical limitadas. En los sectores en los que esto no ocurría, como el sector de la cerámica, la descentralización es casi inexistente.

En cuanto al trabajo administrativo y la obtención de materias primas y de crédito, donde las grandes empresas tienen ventajas por las economías de escala, los artesanos y pequeños empresarios de la región Emilia Romagna superaron las dificultades creando asociaciones que proveen servicios administrativos y coordinan las negociaciones para la adquisición de materias primas y la contratación de crédito, estableciéndose las condiciones para alcanzar un mínimo de economías de escala en la operación sobre una base cooperativa. Estas asociaciones asisten a las empresas en lo que se refiere a nóminas, contabilidad y pago de impuestos, además de que establecen oficinas de consultoría técnica, consorcios para la comercialización y compra de materiales y productos semiterminados y, de manera sumamente importante, proveyendo garantías para los créditos bancarios.

A partir de la mitad de los años 1970, se van afirmando los primeros distritos industriales en estricto sentido; enteros sectores industriales que se desarrollan al ritmo de las ciudades o, más en general, con las comunidades que componen el tejido laboral. Los distritos industriales se forman como redes de empresas que crean economías externas a las empresas e internas al territorio. Las economías externas se pueden considerar como bienes colectivos locales que aumentan la competitividad de las empresas localizadas en el territorio, ya sea porque se reducen los costos o porque se aumentan las capacidades de innovación.

Ejemplos de estos son la industria textil en Carpi y Prato, las fábricas de muebles en Brianza, las fábricas de calzado de Vigevano o los distritos cerámicos de Faenza y Sassuolo. Las empresas dentro de estos distritos, para ese entonces ya presentes en todo el mercado nacional, apuntan también al mercado europeo. No solamente se trata de la exportación de productos, sino también de la maquinaria necesaria para su producción. Se delinea una nueva configuración estructural al interior de cada distrito: el 30% de las pequeñas empresas (del distrito) produce bienes finales y las demás se dividen en empresas dedicadas cada una a una única fase productiva (terminado del producto, embalaje, etc.), y empresas que forman parte de la integración vertical aunque produciendo bienes o proveyendo servicios no directamente ligados con la empresa madre (Rosini, 2005).

En la década de 1980 era cada vez más evidente la necesidad de impulsar el proceso de reorganización de las empresas hacia una renovación tecnológica. Esto era esencial para garantizar la supervivencia en un contexto de competencia mundial que se intensificaba y se expandía hacia todo el mundo. Las grandes empresas italianas, sin embargo, que eran las que mayor necesidad de reestructuración tenían, no fueron capaces de llevarla a cabo. Con el fin de suplir esta falta de transformación, se recurrió al asistencialismo del estado para sostener a las empresas más importantes que, aunque ineficientes desde el punto de vista de la asignación de los recursos, tenían un enorme peso al interior del mercado de trabajo italiano. Al no llevarse a cabo la reestructuración, las empresas que remolcaban a la economía llegaron a una situación de estancamiento a la cual, en general, respondieron con despidos masivos.

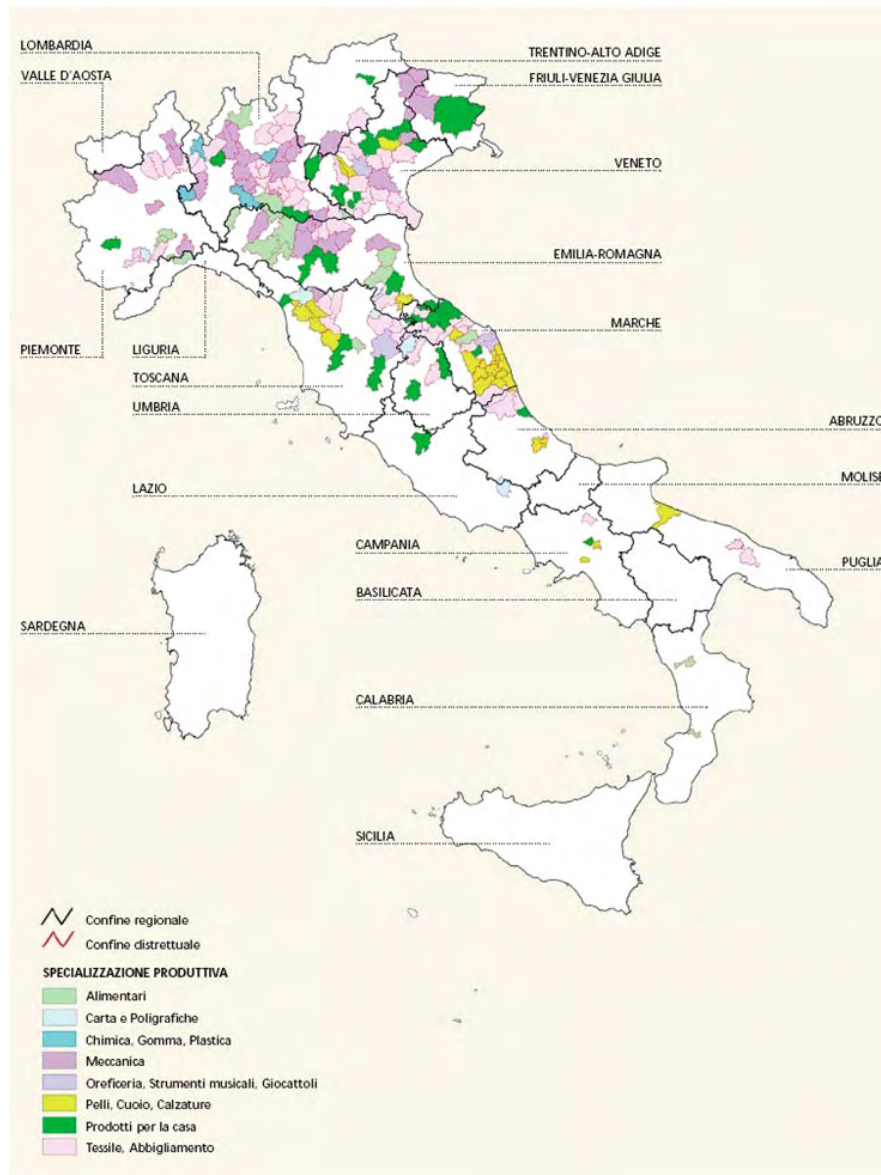
Brusco (1988) señala que la dinámica industrial y de los distritos locales requería de mecanismos que permitieran redistribuir el conocimiento técnico, tanto al interior de las empresas centrales, como en las de las pequeñas y medianas empresas. En particular, se planteaba llevar a cabo iniciativas de carácter socio económico que redujeran la brecha tecnológica y de información en los sistemas productivos locales, en los cuales, al no existir una estructura jerárquica definida, no existían los mecanismos que permitieran una rápida y eficiente gestión y reacción al problema que presentaba la disminución de la tasa de crecimiento.

En algunas áreas en Italia se enfrentó el problema mediante la instrumentación de agencias de servicios a las empresas; la idea detrás de estas era proporcionar a las empresas servicios necesarios como, por ejemplo, información sobre las características de los mercados en el extranjero, o estudios sobre la evolución de ciertos sectores del mercado que ofrecían grupos de profesionistas privados. Se crearon, entonces, despachos especializados que vendían conocimientos, como por ejemplo, el monitoreo del "mundo de la moda" por parte de sociólogos y diseñadores dirigido a las empresas textiles; o bien, los cambios en la demanda del mercado del vestido, dirigido a las empresas del sector de la confección; es decir, conocimientos de los cuales dependía toda la estrategia de las empresas.

III.3.1. Los distritos industriales en Italia - La Terza Italia

El concepto de la "*Terza Italia*" vino a enriquecer el concepto de distrito industrial. Las características de las redes de PyMEs dentro de contextos territoriales, el modelo organizacional competitivo de especialización flexible y la existencia de factores culturales y sociales locales, han motivado la realización de un gran número de estudios.

Figura III.4. Distritos industriales identificados por el ISTAT



Fuente: IPI – Istituto per la Promozione Industriale, 2002.

Según Ozcan (2004), el modelo del distrito industrial de la *Terza Italia* presenta al menos dos características muy relevantes que lo distinguen del modelo de Marshall:

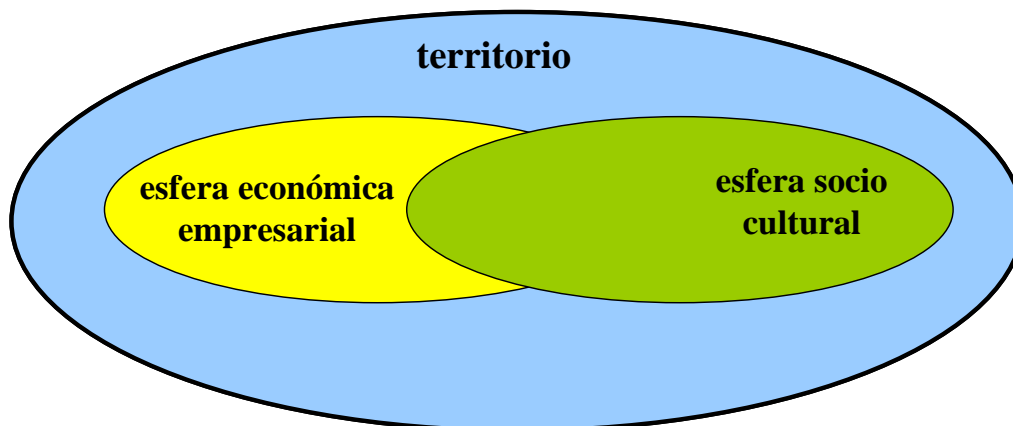
- es muy dinámico; se basa en una red de cooperación vertical y horizontal al interior de la región (por ejemplo, intercambio de personal, actividades innovadoras conjuntas entre empresas competidoras, participación en los riesgos de la empresa, etc.)
- en segundo lugar, el distrito industrial italiano tiene un régimen administrativo regional (*governance*) (no prevista por el modelo marshalliano), basado principalmente en las asociaciones comerciales (que proporcionan infraestructura común), los sindicatos y, en menor medida, las autoridades locales.

Desde este punto de vista, un distrito industrial puede ser considerado como un sistema constituido por un gran número de empresas interconectadas estrechamente y de diferentes maneras, y que actúan en virtud de interacciones locales. La red de relaciones entre las empresas al interior del distrito es más rica que en otros sistemas productivos menos desarrollados y basados en el territorio o en sistemas productivos con carácter jerárquico, dominados por las decisiones de pocas empresas grandes. La interacción entre las empresas permite difundir en el tejido social (y, en primer lugar, entre los empresarios) información sobre las tecnologías, los materiales, los productos: produce, en otras palabras, información económicamente relevante sobre posibles oportunidades de beneficio y la información que deriva de la experiencia directa de otros empresarios se transmite más rápidamente en el distrito industrial que en otros modelos de manufactura, induciendo un efecto de verdadero “contagio informativo”.

La literatura sobre los distritos, partiendo de Alfred Marshall, ha identificado, como característica competitiva fundamental, la existencia de economías externas a la empresa e internas al distrito. Según este punto de vista, las economías externas a la empresa no son internas a una industria entendida genéricamente, sino internas a una industria concentrada espacialmente (Beccatini, 1979). Esta consideración permitiría superar la crítica que expresa Piero Sraffa en su ensayo de 1926 (Sraffa, 1926) sobre la dificultad analítica de justificar la perdurabilidad de un sistema competitivo en condiciones de rendimientos crecientes al interior de una industria. Con este razonamiento de Beccatini se puede hablar efectivamente de economías externas a la empresa e internas a la industria. Estas, de acuerdo con Marshall, "nacieron de la organización colectiva de la región considerada en su conjunto" (*Principles*, libro IV, cap.X).

En los distritos industriales encontramos externalidades positivas como la abundancia y especialización de fuerza de trabajo calificada, el crecimiento de una industria auxiliar fuerte y competitiva que asegura la disponibilidad de insumos especializados (proveedores y subcontratistas tecnológicamente sofisticados), un sistema de distribución, una infraestructura de apoyo para capacitación y para I&D (institutos y laboratorios de I&D, universidades con instalaciones tecnológicas), entre otros. La disponibilidad de servicios ofrecida por estas instituciones, particularmente por lo que respecta a la I&D, permiten al distrito industrial ser identificado como un buen ambiente para los negocios. Por otro lado, la rápida circulación de las ideas y de la información en los planos horizontal y vertical por la interacción entre los agentes, puede llevar a generar innovaciones de producto y de proceso (Bellandi, 1989).

Figura III.5. Estructura del distrito industrial italiano



El distrito industrial se caracteriza por ser una entidad socio-territorial con una población de empresas industriales.

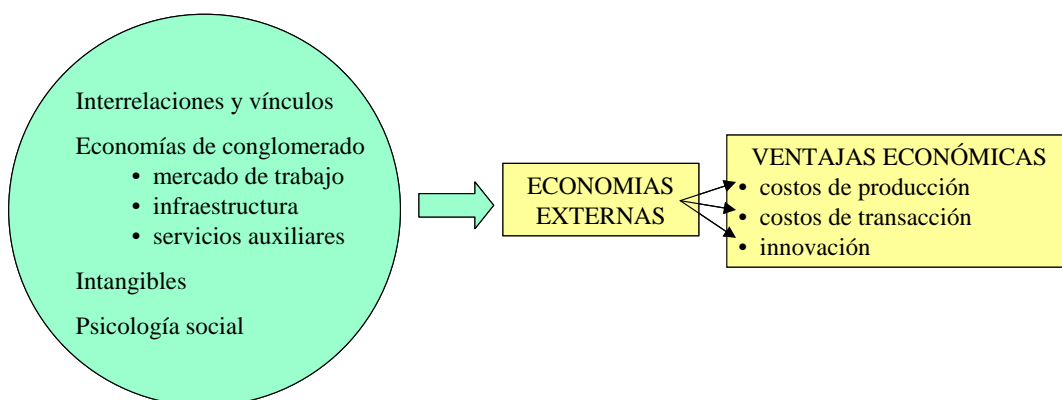
Las ventajas competitivas de los distritos consisten esencialmente en el hecho de que los agentes en el distrito operan en un contexto competitivo que es moderado por la presencia de una cultura compartida y arraigada y que logran ventajas que no estarían a su alcance si operaran individualmente.

La aglomeración espacial de numerosas empresas - cada una de ellas operando en condiciones de eficiencia técnica y organizativa - vinculadas entre sí en lo que respecta a los procesos de manufactura y comerciales, determina una condición de eficiencia particular al nivel de todo el sistema productivo. Las ventajas económicas que se obtienen a partir de las economías externas consisten en reducciones de costos de producción, reducciones de costos de transacción y activación de dinámicas innovadoras. De hecho, la localización de muchas empresas vinculadas productivamente entre ellas en un área común determina una reducción de costos de producción de cada una de ellas (Bellandi, 1982).

Las economías externas en los distritos industriales se relacionan con rendimientos crecientes de la escala de la producción, sólo que en este caso no son economías internas a las empresas como en el caso de las grandes corporaciones, sino externas a las empresas e internas al territorio de aglomeración. Se puede decir que son el resultado de la generación de ventajas logradas de manera colectiva que se convierten en ventajas para las empresas localizadas dentro del territorio del conglomerado en lo individual. Pueden ser ventajas debidas a la relativa abundancia de mano de obra especializada en el sector, a la circulación de información de carácter técnico y comercial, a la abundancia de proveedores sectoriales y al conocimiento generalizado que los clientes potenciales tienen sobre el distrito.³³

³³ En el capítulo I (apartado I.4) se hizo una clasificación de las competencias sobre la base de la "Competence Based Vision" (CBV – visión basada en las competencias).

Figura III.6. Las economías externas del distrito industrial



En los distritos, la competitividad no es solamente una cuestión interna a las empresas, sino que depende de la riqueza de las relaciones con proveedores, de las experiencias y movilidad de los trabajadores, de la presencia de una red de servicios auxiliares especializados y, más en general, de la atmósfera particular que se crea a nivel local (sentido de identidad, competencia, espíritu de emulación). Por eso, el distrito industrial puede ser entendido como un espacio dotado de recursos y capacidades al cual las compañías miembros tienen acceso.

La explicación económica de la efectividad del modelo distrital está basada en las externalidades positivas como la abundancia y especialización de la fuerza de trabajo calificado, el crecimiento de una industria auxiliar que asegure la disponibilidad de insumos especializados, un sistema de distribución, infraestructura de apoyo para la capacitación y para la investigación y desarrollo de producto y de tecnología.

La explicación sociológica parte del hecho de que las ventajas del distrito se encuentran en la existencia de un ambiente con determinados patrones de organización social cuyos elementos principales serían un sentimiento de pertenencia, un concepto de arraigamiento ("*rootedness*" o "*embeddedness*"), la existencia de una comunidad cognitiva y de un conjunto de instituciones y reglas paralelas al sistema de valores que posibilitan la diseminación de estos valores dentro del distrito, los sostienen y transmiten entre generaciones, permitiendo regular el sistema.

Algunas de las variables que pueden utilizarse para calificar a los distritos industriales pueden ser:

- la división del trabajo relacionada con la especialización de cada empresa en alguna fase del proceso productivo;
- el ambiente cultural al interior del cual las empresas operan, y que está formado por valores e instituciones, por la facilidad de circulación de la información y por la contigüidad territorial;
- los encadenamientos, tanto hacia adelante como hacia atrás, que vinculan a las empresas del distrito con un ambiente económico más vasto, a nivel nacional e internacional y que le permiten acceder a un mercado más amplio del que podría lograr de manera individual, dadas sus reducidas dimensiones.

Leandro Venacio (Venacio, 2007) sugiere algunas características centrales del modelo italiano de distrito industrial:

1 – Siguiendo a Beccatini (1990), un distrito industrial consiste en un sistema territorial delimitado, su origen y desarrollo no son simple resultado del “encuentro entre algunos extractos socio-culturales de una comunidad, elementos históricos y naturales de un área geográfica y características técnicas de un proceso de producción, sino que es, sobre todo, el resultado de un proceso dinámico de interacción entre división e integración del trabajo, de alargamiento del mercado, y de formación de una red permanente de relaciones entre el distrito y el mercado externo”.

2 – Una segunda característica distintiva del modelo consiste en la presencia de una comunidad de personas que incorpora un sistema bastante homogéneo de valores, que se refleja en términos de ética del trabajo y de la actividad, de la familia, de la reciprocidad y del cambio.

3 – Una población de pequeñas y medianas empresas especializadas en una específica fase del proceso productivo, ligadas en la relación de mercado y sector.

4 – La división del trabajo representa una característica fundamental del distrito gracias a la cual, las empresas distritales pueden acceder a un mercado de trabajo caracterizado por una profesionalidad difusa y calificada, rica de competencias específicas que se han acumulado a través de una consolidada tradición.

5 – Los actores institucionales y organizaciones sociales son la base de la transformación del aglomerado de pequeñas y medianas empresas en distrito industrial. Son las autoridades locales como cámaras de comercio y otras estructuras públicas o privadas, económicas o políticas, así como también la Iglesia, la familia, la escuela y, de manera primordial, los bancos locales, los cuales han desarrollado, sobre todo en pasado en la forma de bancos populares y *casse di risparmio* (cajas de ahorro) un papel crucial para el sostén financiero de las pequeñas y medianas empresas distritales.

6 – Un aspecto, destacado por Sebastiano Brusco, es el del equilibrio entre competencia y cooperación (Brusco, 1988).

7 – La capacidad empresarial (*entrepreneurship*) distrital (Landes, 1999. p.447),³⁴ que se manifiesta en las motivaciones de los individuos, en el deseo de autorrealización y en la decidida aplicación al logro de objetivos.

8 – Venancio también señala que las barreras de ingreso al distrito y la presencia de una identidad colectiva han hecho de filtro respecto al exterior, pues las empresas del distrito nacen, se desarrollan y mueren típicamente quedándose al interior del distrito.

III.3.2. Comunidades de práctica

La mera explicación económica de la efectividad de los distritos es incompleta: la presencia de una comunidad de personas dentro del distrito significa que sus implicaciones van más allá de las economías de conglomerado marshallianas, principalmente sobre la base del acceso a la información y el conocimiento, que es diferente en su naturaleza y calidad. El análisis sociológico de los distritos industriales refuerza el hecho de que las compañías encuentran una

34 David Landes opina respecto al hecho de que economistas y nuevos historiadores económicos se muestran escépticos de la capacidad empresarial o "*entrepreneurship*" como explicación, porque es difícil de aprehender y no se presta a medición o predicción, no obstante lo cual, constituye un concepto de gran trascendencia en el tema que nos ocupa. "*Economists and 'new economic historians' are skeptical of entrepreneurship as explanation, because it is hard to pin down and does not lend itself to measurement or prediction.*" (Landes, 1999, p.447)

serie de ventajas en su ubicación dentro de un cierto ambiente con ciertos patrones de organización social.

La localización común de los participantes en una relación de tipo económico puede aumentar su potencial de generar nuevas relaciones y estructuras de redes. Esta localización común puede tener lugar cuando los agentes participantes se encuentren personalmente; este tipo de interacción es diferente de las que se realizan a distancia. Las comunicaciones personales tienen mayor amplitud que las comunicaciones a distancia, las cuales, a su vez tendrán mayor amplitud que las comunicaciones escritas; son más ricas en sutilezas y la discusión es más libre de tomar direcciones no previstas y potencialmente productivas. Por otro lado, las personas indudablemente aprenden más unas de las otras cuando pueden observar cómo las demás interactúan con la gente o con los objetos: las interacciones *vis-a-vis* proveen un contexto sumamente rico en aprendizaje recíproco. Un distrito industrial se sostiene sobre una comunidad de personas que comparten un sentido de pertenencia o identidad común (Becattini, 1979). M. Russo, por ejemplo, dentro de la perspectiva de las redes, sostiene que la existencia de esta comunidad de personas está relacionada con el concepto de arraigamiento ("*rootedness*" o "*embeddedness*") (Russo, 1997). La idea de sujetos que pertenecen o forman parte de una comunidad, así como las relaciones de rivalidad y de emulación, y los procesos de integración y otros similares, son factores que unen y dividen a los grupos humanos. No necesariamente son efímeros y frecuentemente están profundamente enraizados (Becattini, 1979). Esto es consecuencia de la interdependencia entre personas y empresas dentro del contexto social.

La localización puede referirse a un espacio social, más que a uno físico. Por ejemplo, una relación localizada podría ser aquella en la cual participan personas que forman parte de una misma "comunidad de práctica" (*community of practice*) (Lane, 2003) aunque se encuentren lejanas unas de las otras. Un ejemplo podrían constituirlo los programadores que trabajan juntos en proyectos de *freeware*, que comparten un lenguaje, una cultura y una orientación que les permite colaborar incluso cuando se encuentran en continentes diferentes y no se conocen personalmente. Las interacciones entre estos programadores están localizadas solamente cuando se encuentran dentro de los límites impuestos por las reglas implícitas en su *community of practice*.

Las comunidades de práctica son definidas por Etienne Wenger (www.ewenger.com) como grupos de personas que comparten una preocupación o una pasión por algo que hacen y aprenden cómo hacer mejor a medida que interactúan regularmente. Otros autores las definen como congregaciones informales, de dimensiones limitadas, al interior de contextos organizacionales más amplios, cuyos miembros comparten modalidades de acción e interpretación de la realidad en la cual operan (Tomassini, 2008). Se distinguen tres elementos distintivos en las comunidades de práctica:

- el dominio - interés común, conjunto de problemas o pasión por un cierto tema
- la práctica - las personas que integran la comunidad de práctica profundizan el conocimiento y la comprensión de dichas cuestiones
- comunidad - la interacción y el compromiso recíproco.

Las *communities of practice* son estructuras organizacionales mediante las cuales se pueden hacer realidad las teorías del *knowledge management* que preconiza Peter Senge (1992), al garantizar la consolidación de una estructura empresarial flexible e inteligente, lista para adaptarse a los diversos contextos con los cuales entrará en contacto durante su actividad

económica. Al interior de la realidad empresarial se da una estandarización de los procesos de conversión y transformación del conocimiento en productos y procesos productivos utilizando redes de relaciones informales y sin imposiciones desde arriba.

Tal como en el caso del tipo de interacciones localizadas, donde los participantes pertenecen a la misma comunidad social y geográfica, en el caso de una *community of practice* la pertenencia a una comunidad social y geográfica implica que muchas formas de interacción son comúnmente aceptadas, que se llevan a cabo sin necesidad de negociación. En el caso de los distritos industriales se pueden constituir comunidades de práctica en las cuales los miembros resultan intercambiables sobre la base de conocimientos adquiridos. Al elevar el nivel de sus conocimientos, los miembros de una comunidad de práctica pueden elevar el nivel profesional y cualitativo de la comunidad de la que forman parte.

En una buena medida, las relaciones al interior de los distritos emilianos se basa en la pertenencia a las comunidades y en la localización común, que hacen posible una amplia variedad de comunicaciones y la interacción dentro de normas aceptadas por todos. Un espacio físico compartido ofrece a los individuos la posibilidad de crearse una idea, ya sea positiva o negativa, sobre el comportamiento de los demás y, por lo tanto, o aumenta la reciprocidad, o las relaciones que resultan insatisfactorias son interrumpidas. La confianza recíproca puede ser un factor positivo que se enriquece a medida que los participantes son conscientes de los beneficios que la relación comporta.

Los participantes en el distrito comparten un conjunto de valores e ideas relativamente homogéneo, creencias sobre la ética de trabajo, la actividad, la familia, la reciprocidad y el cambio. El distrito industrial es un universo dentro del cual los agentes encuentran puntos de referencia de sus modelos mentales, de acuerdo con Camisón, se puede hablar de una comunidad cognitiva. La homogeneidad no significa la ausencia de conflictos de interés, pero los valores compartidos son interpretados en el distrito como algo interno fundamental y de orden superior (Camisón, 2003).

Los valores compartidos por la comunidad permiten que los participantes orienten sus actividades hacia un espacio común - por ejemplo, un mismo tipo de producto - y que las interacciones sean coherentes con estos valores. Las estructuras que fomentan la creatividad pueden ser, por ejemplo, las universidades o las instituciones que promuevan colaboraciones de investigación y capacitación para los participantes del sistema, o bien los lugares de encuentro, que ofrecen la posibilidad de interactuar directamente de modo informal. Este tipo de estructuras es fundamental para los distritos industriales.

III.3.3. Un espacio para la interpretación

Sobre las fuentes de la creatividad y del impulso para llevar a cabo innovaciones, Lester y Piore (2004 p.5) se preguntan si el aumento en la actividad innovadora de los años 1990 en Estados Unidos se debió a que se recibieron las señales de precios correctas, si se emplearon incentivos financieros para motivar a los individuos y las organizaciones para un mejor desempeño, si las empresas aprendieron a explotar mejor sus competencias fundamentales y a subcontratar las que no eran fundamentales, o bien si se trató de algún conjunto de factores diferente. Estos autores concluyen que "la forma en que los problemas son identificados y clarificados al punto en el que una solución puede ser desarrollada, es a través de un proceso de conversación entre las personas y las organizaciones con diferentes circunstancias y perspectivas (Lester & Piore, 2004, p.52). Este proceso de conversación, en la medida en que se enfoca en objetos y prácticas particulares, y dado que constituye una exploración de

diferentes puntos de vista sobre lo que es esencialmente una misma situación, viene a ser una actividad en la que los participantes llevan a cabo una interpretación. En esta conversación, durante la cual los actores realizan una interpretación, el recurso crítico del cual las nuevas ideas emergen es la ambigüedad (Lester & Piore, 2004, p.54). En esta perspectiva, resulta crucial la creación de espacios para la actividad interpretativa. Los autores mencionan cuatro tipos críticos de espacio público para la actividad interpretativa:

- el interior de la compañía,
- los distritos industriales
- los procesos regulatorios
- las universidades.

En el caso de los distritos industriales, Lester y Piore señalan que se trata de comunidades interpretativas. El conocimiento y entendimiento que circulan de una empresa a otra tienen las propiedades de un lenguaje y evolucionan a través de la conversación (Lester & Piore, 2004, p.125). Frente a la presión que ejercen las grandes empresas al tratar de apropiarse de la base de conocimiento de estas comunidades y a la amenaza que constituye la competencia externa, los distritos han desarrollado una conciencia de sí mismos y han creado estructuras internas de administración que tratan de conservar y enriquecer el proceso de conversación, así como de orientarlo estratégicamente.

Como se definió anteriormente, un distrito industrial es un sistema de producción conformado por un gran número de empresas pequeñas y medianas interconectadas y organizadas de manera descentralizada y no jerárquica, que conviven en un espacio externo de recursos y capacidades a los cuales las empresas miembros tienen acceso. Consecuentemente, una teoría de los distritos debe explicar cómo nace y cómo se mantiene la estructura del distrito; explicar cómo, mediante esta estructura, se llevan a cabo las funciones productivas del distrito y en qué modo se organizan las relaciones del distrito con el resto del sistema de mercado, además de identificar las combinaciones de sistema de mercado y localización que son más propensas a originar un distrito.

Adicionalmente a los procesos interpretativos en un clima de ambigüedad, Lane (2003) señala que el distrito se encuentra al interior de un sistema de mercado caracterizado por horizontes de previsión complejos, esto es, un sistema en una fase de transformación en la cual los agentes no pueden prever todas las consecuencias de sus acciones dado que algunos de los agentes, productos, o estructuras y patrones de interacción que determinarán estas consecuencias pueden ser invisibles en el momento en el que se tenga que realizar alguna acción o tomar una decisión. En estos casos, puede ser muy importante que el agente decida con quién interactuar más que tratar de prever exactamente cuáles consecuencias resultarán de las interacciones en las que participará. (conocimiento del mercado y administración estratégica) En estas situaciones, las relaciones entre los agentes podrán generar nuevas atribuciones para los productos o nuevas relaciones, y la capacidad de las empresas de reaccionar rápidamente a los cambios en la estructura del mercado serán más importantes que las economías de escala que puedan obtenerse con la integración vertical o que las maniobras estratégicas que pudieran ser ventajosas en mercados en los que se lleven a cabo transacciones impersonales con productos estables y caracterizados por atribuciones de funcionalidad ampliamente compartidos.

Además, los costos de entrada para las empresas en un subsistema de producción del tipo del distrito deben ser relativamente bajos y el valor de los bienes que el subsistema produce debe

ser construido socialmente. Ejemplos de este tipo de bienes pueden ser la moda, objetos con alto contenido estético o cultural o bien la tecnología informática. En estos sistemas, las interacciones locales son particularmente importantes y, si los cambios en la estructura del mercado se dan con rapidez, las ventajas de la localización espacial y social serán particularmente importantes.

Para que el metabolismo social del distrito funcione sin graves perturbaciones, debe desarrollarse un conjunto de instituciones y reglas paralelamente al sistema de valores, para diseminar estos valores dentro del distrito, sostenerlos, transmitirlos a las generaciones futuras y regular el sistema. A partir de la comunidad de personas surge una atmósfera de cooperación, confianza y sanción social en la que la acción económica está regulada tanto por reglas explícitas, como por implícitas. La noción sociológica del distrito como una comunidad de personas busca explicar las ventajas competitivas de las compañías integradas en el distrito sobre la base de valores, instituciones y reglas, interpretados como activos producidos por las relaciones inter-organizacionales entre personas y compañías en un contexto social particular.

El lugar preciso donde se ubicarán tales PyMEs dependerá de muchos factores y contingencias históricas, pero un requisito es que las regiones geográficas en las cuales surjan los distritos deben proporcionar estructuras que sostengan la construcción y reproducción de redes que, cambiando rápidamente, desarrollen las diversas competencias que el distrito requiere. Lane (2003) señala cuatro tipos de redes de competencias importantes:

- redes de información a través de las cuales los agentes conocen los desarrollos en la organización de los agentes y de los productos pertenecientes a su sistema de mercado a nivel mundial;
- redes de interpretación mediante las cuales los agentes otorgan significado a las informaciones que reciben para definir la orientación de las interacciones que llevarán a cabo;
- redes de producción, mediante las cuales colaboran con otros agentes del distrito para crear nuevos tipos de bienes y producir bienes para el mercado,
- y redes de *marketing*, que permiten encontrar compradores para sus productos en el mundo.

Para la creación y reproducción de estas redes son importantes dos tipos de estructuras: las primeras son las que fomentan la cohesión social en el distrito y contribuyen a integrar identidades heterogéneas. Las relaciones entre empresarios o técnicos con funciones similares de diferentes empresas generan beneficios tanto a ellos mismos como a las empresas para las que trabajan. En Emilia, por ejemplo, la *Confederazione Nazionale dell'Artigianato* organiza reuniones en las cuales los empresarios se comunican unos con otros y de este modo se enteran de nuevos mercados y de oportunidades para nuevos productos. A medida que esta organización ha ido creciendo y que las competencias productivas en Emilia se han multiplicado, sus administradores se han convertido en *brokers* capaces de juntar empresarios cuyas competencias pueden combinarse para producir, por ejemplo, un nuevo producto que cubra un nicho de mercado potencial descubierto, a su vez, por otro empresario emiliano mientras hacía negocios en algún otro país.

El segundo tipo de estructura proporciona servicios a nivel local que facilitan la constitución de nuevas empresas y permiten a los empresarios concentrar sus recursos en el perfeccionamiento de sus proyectos o de sus competencias productivas. En Emilia, instituciones locales y provinciales, además de la *Confederazione Nazionale dell'Artigianato*,

proporcionan este tipo de servicios, como por ejemplo, la organización del financiamiento, la contabilidad, asistencia legal y apoyo en la organización de ferias comerciales en las cuales las empresas locales ofrecen sus productos a compradores potenciales provenientes de todo el mundo. También se ofrecen espacios para el establecimiento de las empresas, se apoya el desarrollo de proyectos de investigación o de capacitación, que permiten a las empresas conocer las mejores prácticas a nivel internacional. Entre estas estructuras se encuentra la Universidad de Módena y Reggio Emilia, que lleva a cabo una intensa actividad de investigación de sector y cuyos docentes realizan trabajos de consultoría. Estas mismas estructuras de apoyo sirven a más de un distrito en la región y, en ocasiones, permiten el desarrollo de nuevos productos o de nuevos distritos.

Por lo tanto, la organización del distrito puede describirse en términos de redes de competencias y de estructuras. Para Camisón (2003), en el distrito industrial, en cuanto modelo organizacional, resultan de gran importancia las instituciones sociales compartidas y las relaciones basadas en la confianza y en la reproducción de los vínculos de cooperación entre los agentes intra-distrito. Dentro de este mercado comunitario, la situación produce confianza a través del conocimiento mutuo y de las relaciones reiteradas entre los agentes. De esta forma, los mecanismos sociales que gobiernan las relaciones dentro del distrito permiten limitar la amenaza de oportunismo por parte de algunos, generando así costos de transacción más bajos. Consecuentemente, el resultado final y más valioso del sentimiento de arraigamiento o pertenencia que caracteriza a la comunidad de personas en el distrito industrial es la armoniosa combinación de cooperación y competencias. Este aspecto, señala Camisón, es un factor clave para explicar la competitividad del distrito y su desarrollo.

III.3.4. El distrito como laboratorio de conocimiento

El éxito de un distrito al organizar y mantener sus actividades productivas e innovadoras podrá ser determinado estudiando cuáles estructuras ofrece y examinando la capacidad de generación de relaciones clave entre los agentes en el distrito y de aquellas que vinculan a estos agentes con mercados lejanos en los cuales los productos del distrito son vendidos. Los distritos industriales italianos se han distinguido por su capacidad de generar una amplia variedad productiva fundada principalmente en un proceso de innovación que no surge de centros formales de investigación y desarrollo especializados, sino que tiene lugar de manera distribuida a su interior en un espacio común y en donde la fábrica se convierte en el laboratorio en el que en muchas ocasiones se encuentran las soluciones a los problemas que la empresa enfrenta. En la tradición industrial italiana, el conocimiento práctico del proceso manufacturero es parte constitutiva del valor agregado por la empresa, se trata principalmente de un sistema de conocimiento obtenido mediante procesos de aprendizaje haciendo (*learning by doing*) (Chiarvesio et.al. 2003).

Estas estructuras y relaciones generan un proceso de creación de conocimiento particular dentro de los distritos. De acuerdo con Grandinetti y Tabacco (2003), la generación de las innovaciones que determinan la evolución del distrito industrial, requiere de la presencia de firmas pioneras, que hayan desarrollado habilidades estratégicas para responder a cambios en el ambiente competitivo. Sin embargo, dentro de los distritos industriales, la creación de conocimiento es un proceso ampliamente difundido. Adoptando el concepto propuesto por Bellandi, "las características generales de los distritos industriales marshallianos son consistentes con procesos de innovación desde abajo, o 'creatividad industrial descentralizada' (DIC, por sus siglas en inglés)."

La DIC se caracteriza por la descentralización de las fuentes de nuevo conocimiento sobre procesos de producción y sobre los usos de los productos. Aquella parte del *know-how* de los productores que el conocimiento formal, controlado por la investigación y el desarrollo (I&D), no logra abarcar, es la ventaja específica de la DIC y representa un potencial para el desarrollo de enfoques originales para la producción y para el uso de los productos (Bellandi, 1996).

Para Grandinetti y Tabacco, no es posible atribuir el gran número de fuentes de creación de conocimiento solamente a la presencia de una población de firmas co-localizadas e involucradas en la misma área de negocio; se requiere de factores adicionales, como una división del trabajo cognoscitiva, esto es, la presencia de una variedad de especializaciones verticales y horizontales de las firmas del distrito. Muchas de las empresas en los distritos están especializadas en sentido vertical en algunas etapas específicas de la cadena de producción, en tanto que otras coordinan el trabajo de las unidades subcontratadas y colocan los productos terminados en el mercado. Aún más, la evolución de los distritos industriales está frecuentemente marcada por una diversificación gradual, de modo que a las especializaciones verticales y horizontales mencionadas siguen otras dos formas de especialización: la especialización horizontal en productos terminados que son diferentes del producto central del distrito y la especialización vertical en la producción de un amplio rango de productos, tales como maquinaria y otras tecnologías, materiales empleados en los procesos de producción, servicios al negocio, etc.

Grandinetti y Tabacco (2003) mencionan otros factores que favorecen la creación de conocimiento entre las firmas de los distritos industriales. Estos se refieren al hecho de que las PyMes frecuentemente se caracterizan por una reducida diferenciación organizacional a su interior, lo que permite a los trabajadores individuales ampliar y profundizar los conocimientos tácitos derivados de su experiencia. También se señala que el tamaño restringido de las firmas y la informalidad de las relaciones al interior del contexto de la empresa frecuentemente da como resultado una solución colectiva de ciertos problemas. Como consecuencia, en la totalidad del contexto empresarial del distrito existe un elevado número de creadores potenciales de conocimiento tácito, así como muchas oportunidades para la creación de conocimiento tácito.

El conocimiento interno a los distritos industriales es transferido de una firma a otra de varias maneras:

- observación de productos nuevos con la intención de imitarlos,
- movilidad inter-firmas de recursos humanos,
- relaciones intra-distrito y
- creación de empresas mediante *spin-offs*³⁵.

La imitación de producto puede ser considerada como una posible transmisión no intencional de conocimiento. De hecho, cuando una firma lanza un nuevo producto al mercado, el conocimiento se transmite porque el producto en sí mismo es un portador (*carrier*) de conocimiento que puede ser recibido, absorbido y empleado por una firma imitadora. Esto es porque el nuevo artefacto incorpora conocimiento (tanto tácito como explícito) que ha sido empleado o generado en su desarrollo. Se argumenta que el conocimiento explícito contenido en un producto (por ejemplo, el conocimiento obtenido a través de pruebas técnicas o de

³⁵ Podemos adoptar la definición de un *spin-off* que la describe como la acción de escindirse – *divest* – de una corporación, al desprenderse un segmento o división de sus operaciones y transferirla a una compañía nueva, independiente en cuanto a la propiedad, de la que los accionistas de la corporación original pueden recibir una parte de las acciones.

mercado) es, como media, “menos explícito”, en tanto que el conocimiento que es originalmente tácito se vuelve “menos tácito” a medida que adquiere visibilidad a través del producto. Así, un observador cuidadoso y bien entrenado, puede identificar el conocimiento incorporado en el producto a ser imitado (Grandinetti & Tabacco, 2003).

En segundo lugar, un mecanismo importante para la transferencia de conocimiento en los distritos industriales es la movilidad inter-firmas de recursos humanos. De hecho, la gente actúa como *carriers* de conocimiento, tal como los productos lo hacen. Por ejemplo, un trabajador puede transferir conocimiento tácito cuando se mueve de una firma a otra y este conocimiento es utilizable potencialmente en el contexto del nuevo trabajo. La transferencia por medio de la gente puede involucrar innovaciones de producto o de producción y paquetes de conocimiento aun más complejos, tales como la estructura codificada de un sistema de información con trucos tácitos que le permiten funcionar.

Las relaciones intra-distrito son también canales potenciales de transferencia de conocimiento. Las relaciones inter-firmas derivan de la división del trabajo vertical y horizontal entre las firmas del distrito industrial. Adicionalmente a las relaciones directas debemos mencionar las relaciones indirectas entre firmas que mantienen relaciones directas con un tercer nodo de la red del distrito, como por ejemplo, un subcontratista especializado en una fase de producción, una firma de logística, o un centro de servicio de negocios. Más aún, es importante tener presente que también las relaciones interpersonales entre gente trabajando en diferentes firmas juega un papel en la transferencia de información y conocimiento al interior de los distritos industriales.

Los mecanismos descritos pueden operar de una manera conjunta y, por lo tanto, sinérgica. Por ejemplo, Belussi y Gottardi señalan que las oportunidades de imitar un nuevo producto aumentan si el imitador contrata un técnico que haya trabajado previamente en la firma innovadora y que transporta el conocimiento del producto a ser imitado (Belussi & Gottardi, 2000). De acuerdo con estos autores, la transferencia de conocimiento no es un evento mecánico e instantáneo, sino que corresponde a un proceso de aprendizaje. En esta óptica, la fase crítica de un típico proceso de transferencia de conocimiento es la absorción de conocimiento, esto es, la comprensión del conocimiento recibido, que depende del nivel inicial de superposición cognitiva (*cognitive overlapping*) entre la fuente y el receptor del conocimiento (Belussi & Gottardi, 2000).

La transferencia de conocimiento se caracteriza idealmente por tres procesos principales: transmisión del conocimiento (más o menos intencional) a uno o varios receptores a través de uno o más medios cognitivos (como por ejemplo, el lenguaje en la comunicación verbal o productos industriales que incorporan conocimiento tecnológico); recepción del conocimiento; absorción del conocimiento. Estos tres procesos pueden ser seguidos por un cuarto: empleo de conocimiento absorbido, esto es, la explotación comercial del conocimiento absorbido.

Esta interacción se realiza en el ámbito local, en el cual las empresas encuentran el tejido de relaciones socioeconómicas necesarias para el surgimiento y funcionamiento del distrito. El concepto de distrito industrial nace por la interacción de dos factores fundamentales al interior del sistema socioeconómico italiano: la difusión de las pequeñas y medianas empresas y la especialización productiva en particulares áreas territoriales. Tales elementos crean la imagen del distrito caracterizado por la especialización productiva de pequeñas y medianas empresas localizadas dentro de un área determinada denominada "sistema local". Los actores sociales y económicos que viven y actúan en el distrito son esencialmente la comunidad local, la población de empresas industriales, los recursos humanos (los trabajadores de tales

actividades) y el mercado. Tales sujetos interactúan influenciándose mutuamente al interior de un área territorial circunscrita, determinada histórica y naturalmente.

Para todos los tipos de empresa que constituyen el distrito, la interdependencia entre ellas y, frecuentemente, la dependencia de las empresas más grandes, constituyen factores tanto estabilizadores como desestabilizadores: por un lado, la fuerte interrelación provoca una organización industrial eficiente; por el otro, las situaciones difíciles por las que pudiera atravesar la empresa grande, que debe enfrentar la competencia mundial, pueden repercutir en el ámbito local en el que funciona la red de pequeños proveedores dependientes, en los hechos, de las decisiones empresariales estratégicas de la empresa principal.

Las empresas pequeñas pertenecientes a los distritos industriales presentan una mayor vulnerabilidad frente a la dinámica económica mundial que las grandes empresas, que tienen una mayor importancia por su papel de remolque en la economía italiana. Una razón de esto es la limitada capacidad de inversión de las pequeñas y medianas empresas en comparación con las posibilidades de acceso al crédito de las multinacionales italianas. También pesa el hecho de que los distritos industriales exitosos lo son solamente al interior de un sistema local en el que existen determinadas relaciones entre la empresa, los trabajadores y la comunidad local y que explotan un acervo cultural especializado que es característico de esa área territorial, y sobre esta base es que se genera un proceso de desarrollo y de generación de beneficios para la región misma.

Uno de los elementos determinantes del éxito y la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas en el mercado mundial es la presencia de una "cooperación-competencia" entre ellas. Las dificultades que el distrito debe enfrentar para sobrevivir están determinadas por obstáculos endógenos que se funden con los exógenos: el excedente de mercancías producido al interior del sistema local no puede ser realizado con la insuficiente demanda local, debe necesariamente encontrar una salida en el ámbito internacional. Ante tales "adversidades", las pequeñas y medianas empresas responden creando una densa red de vínculos estables con los proveedores y los clientes, dirigida a reforzar la estabilidad económica del área.

Becattini (1990) señala que el desarrollo de la actividad industrial en las regiones donde se establecen los distritos requiere de fuerza de trabajo externa a las comunidades locales y el constante intercambio de individuos entre el distrito y las zonas circundantes lleva, en ocasiones, a problemas sociales, aunque el mismo Becattini admite que parte del éxito de algunos de los distritos industriales italianos es precisamente la inmigración y asimilación en las áreas de los distritos.

Dada la importancia de la relación entre las empresas y las comunidades locales, se vuelve indispensable garantizar una actividad remunerada para todos los actores sociales dentro del sistema local, ante lo cual se desarrolla una serie de formas contractuales diferentes que van desde las precarias, como el trabajo a domicilio y el *part-time*, hasta el trabajo asalariado y sindicalizado. Becattini reconoce que esto ofrece una amplia diversidad de posibilidades al trabajador, que se ocupa según sus capacidades, pero que la misma dinámica de expansión del distrito lleva a una mayor competencia entre los trabajadores, tanto al interior del área, como con la presión externa de la inmigración, y todo ello en ventaja del empresario.

Por otro lado, el empresario del distrito amplía su mercado de destino al nivel internacional, concentrando sus intereses en la obtención de beneficios de la exportación y transformando su relación con la comunidad local y dirigiendo su estrategia a la conquista de nuevos clientes extranjeros, con lo que se debilita el vínculo con el sistema local original.

La estructura tecnológica y organizativa de los distritos industriales determina modalidades de gestión y problemas estratégicos particulares derivados de la forma de generación y aprovechamiento del conocimiento. El proceso de globalización económica obliga a las empresas en los distritos industriales italianos a buscar formas de organización en el ámbito de la división del trabajo a nivel internacional que les permitan mantener y acrecentar sus ventajas competitivas a través de procesos de deslocalización productiva hacia otros países, sin embargo, esto pone a las empresas distritales frente a problemas de gestión y estratégicos que ponen en riesgo precisamente las ventajas competitivas que han desarrollado.

Los distritos industriales en Italia constituyen el mayor reservorio de recursos y *know-how* de la industria italiana; son también la estructura que mejor ha preservado el vasto patrimonio de artesanía, arte, recursos naturales, cultura y gastronomía, al mismo tiempo que muestra un gran dinamismo productivo e innovativo.

Aunque los distritos industriales no representan una solución para todos los problemas en cualquier situación, presentan algunas características que hacen relevante su estudio. En el caso italiano, están constituidos principalmente por empresas dinámicas, arraigadas en el territorio y proyectadas hacia los mercados globales; presentan tasas de desempleo limitadas y niveles de actividad por encima de la media, con una alta participación de la población femenina en las actividades económicas y con ingresos per cápita superiores a la media nacional italiana.

Otro aspecto a resaltar es la importancia del concepto *Made in Italy* en el desarrollo industrial. El concepto *Made in Italy* atribuible a Becattini (1998) engloba tres ámbitos del mercado global en los que cuentan con ventajas competitivas interconectadas en cuanto a tecnología y tipo de bienes.

Un primer grupo tiene que ver con bienes de consumo durables para consumo personal, como pueden ser tejidos y confecciones de varios tipos, trajes, *foulards*, corbatas, sweaters, calzado de alta calidad, artículos en cuero y piel, anteojos, joyas y artículos de regalos, etc.

Un segundo grupo está constituido por artículos para la decoración de la casa, entre los que se pueden incluir muebles de estilo, iluminación, pisos de cerámica, etc.

Un tercer grupo, primero por su valor de exportación, está constituido por productos mecánicos, excluidos los de la industria automotriz.

Una asociación de gran importancia económica es la que se da entre los primeros dos grupos y el tercero, como por ejemplo, entre el textil y la maquinaria textil, entre los muebles y la maquinaria para trabajar la madera, o entre las losetas de cerámica y la maquinaria especializada para cerámica. De esta asociación entre empresas fabricantes de bienes de consumo y fabricantes de los bienes de capital especializados para la fabricación de estos bienes de consumo resulta la generación de grandes ventajas competitivas y un desarrollo complementario sumamente exitoso.

III.3.5. Un caso ejemplar, el distrito industrial de la Riviera del Brenta

Un ejemplo notable de la formación de un distrito industrial italiano lo constituye el de la Riviera del Brenta, uno de los más importantes centros mundiales de producción de calzado. Este distrito tiene su inicio con el nacimiento de la empresa "Calzaturificio Voltan, s.r.l." en 1989 en Stra, un pequeño poblado agrícola del interior veneciano (<http://www.voltan1898.com>). Hacia finales del siglo XIX, Stra se encontraba sumergido en la profunda crisis agraria que afectaba a toda Italia y la única alternativa que se encontraba era la emigración, principalmente hacia Estados Unidos. En esta época salió de allí Giovanni

Luigi Voltan (1873-1941) para llegar a Boston, que era una de las principales áreas de producción de calzado en ese país. La industria del calzado de Estados Unidos en aquel tiempo estaba fuertemente industrializada y mecanizada y con una amplia división en diferentes fases de los procesos de fabricación.

Voltan trabajó en una de estas fábricas, pasando de una fase a otra del proceso hasta lograr conocer el entero ciclo productivo. Así, cuando decide regresar a Stra, en 1898, logra que el empresario para el cual trabajaba le diera algunas máquinas y con ellas lleva a cabo una auténtica transferencia de tecnología a Italia. Los conocimientos adquiridos en América y las máquinas que importa a Italia le otorgan una amplia ventaja competitiva frente a los productores tradicionales italianos, aún ligados a una producción de tipo manual que, aunque contaban ya con algunas máquinas introducidas por la Singer, empleaban la maquinaria como un auxiliar en la elaboración del producto y no como un factor central del proceso productivo. Los pocos talleres de calzado existentes constituían, más que nada, organizaciones de trabajo artesanal asalariado, aunque con orígenes que se remontan al siglo XIII con la confraternidad de los artesanos *Calegheri* venecianos.

Voltan combinó en su taller la maquinaria importada de Estados Unidos con maquinaria de origen alemán y ya en 1904 empleaba entre 400 y 500 obreros con una producción de alrededor de mil pares de zapatos al día. La combinación de procesos mecánicos con algunas fases manuales le permitió reducir los costos y aprovechar su comprensión del mecanismo americano de la comercialización en masa. Fue así que tomó la decisión estratégica de crear su propia red de venta directa al público eliminando a los intermediarios y compitiendo con precios más bajos, logrando vencer la resistencia psicológica de los consumidores italianos a aceptar calzado producido en serie. Antes de la primera guerra mundial contaba con algunos puntos de venta que, en los años veinte, llegaron a ser treinta y cinco, principalmente en ciudades del norte y centro de Italia.

A partir de 1936 comenzó a combinar la producción de calzado con algunos métodos modernos de crianza de animales para el curtido de sus pieles, con el objeto de homogeneizar la calidad de las materias primas. De aquí surge un efecto de imitación que posteriormente constituyó la base del distrito industrial del calzado.

A partir del fin de la segunda guerra mundial, el distrito crece rápidamente alcanzando un importante posicionamiento en el mercado de calidad media alta. Actualmente, el distrito es un importante exportador que ha logrado llevar a cabo importantes avances en materia tecnológica a partir de las instituciones creadas con el fin de apoyar, tanto tecnológicamente, como en el diseño y en la comercialización. Algunas de estas instituciones son la *Associazione Calzaturifici della Riviera del Brenta* y los consorcios relacionados con esta, el *Laboratorio Tecnologia & Design* y otros. El distrito de la Riviera del Brenta se extiende hoy en un área que comprende las provincias de Venecia y Padua; el 95% de su producción consiste en calzado femenino de lujo y el restante es calzado fino para caballero. El diseño se lleva a cabo conjuntamente con los grandes diseñadores y las principales casas de moda europeas y entre las marcas importantes que se fabrican en el distrito están LVMH, Armani, Gucci, etc. Las empresas del distrito incluyen fábricas de calzado, de accesorios, diseñadores y empresas comercializadoras, todas con una notable facilidad de adaptación al desarrollo de los mercados y el progreso tecnológico, en parte debido a las pequeñas dimensiones de las empresas, principalmente artesanales y a la dinámica actividad empresarial (www.acrib.it).

CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA DE LA CERÁMICA

IV.1. INTRODUCCIÓN

Con la globalización, parece que la economía está cada vez más desarraigada, más móvil en el espacio; esto es así por la facilidad de transporte, así como de invertir y realizar la producción en lugares lejanos. Sin embargo, también se puede observar una imagen opuesta, en dirección a desarrollos locales profundamente arraigados, no sólo al territorio, sino a realidades socioculturales locales. Esto implica que los gobiernos locales deben hacer frente a problemas de desarrollo de su respectivo territorio y que cada localidad tiene que competir con otras áreas, al interior y al exterior de las fronteras nacionales, definiendo retos y oportunidades. Se pone en dificultad o en crisis a territorios que no logran adaptarse a esta nueva realidad, pero también abre nuevas posibilidades para otros que logran mejorar su propia posición mediante el desarrollo de competencias y capacidad de aprendizaje.

La experiencia de los distritos industriales italianos pone en evidencia las oportunidades para la producción de bienes con elevado componente simbólico ligado a las tradiciones del “*know-how*” local. El elemento esencial en este caso parece ser una modalidad particular de cooperación y competencia – “*co-ompetencia*” – que ha favorecido el desarrollo sumamente exitoso de estos conglomerados industriales. También es de gran importancia la existencia de un capital social, sinónimo de comunidad y cultura cívicas, y de una cultura compartida que limita los comportamientos oportunistas.

Uno de los factores de mayor trascendencia, derivado de la existencia de este capital social y de una cultura compartida, es la confianza que surge a nivel social, basada en normas de reciprocidad sancionadas de manera tanto formal como informal. Es gracias a estas normas que se facilita la cooperación, reduciéndose los costos de transacción, y se establece una reciprocidad en el intercambio simultáneo de valores equivalentes. La confianza surge de la existencia de compromisos y formas de participación social que facilitan la comunicación y el conocimiento entre los distintos actores a nivel del distrito. Se puede hablar propiamente de redes, tanto de tipo vertical – proveedores y clientes – como horizontal – asociaciones de sector, círculos sociales, deportivos, etc. – que, junto con las normas y la cultura de confianza, generan efectos positivos alimentando al capital social de la comunidad.

IV.2. LA INDUSTRIA DE RECUBRIMIENTOS DE CERÁMICA EN EL MUNDO - UNA VISIÓN GLOBAL

De acuerdo con el ISO/TC 189 Business Plan (*International Organization for Standardization/TC 189, 2005*), más de 6 mil millones de metros cuadrados de losetas de cerámica se producen anualmente en más de 30 países, según datos del 2003. Según este informe, la mayor parte de las losetas de cerámica en el mundo se fabrican con el método de prensado y la loseta es horneada hasta su cocimiento en hornos con rodillos. El proceso se ha vuelto extremadamente automatizado y la capacidad para fabricar un producto de calidad mejorada se incrementa constantemente. También la tecnología para el formado, manejo, esmaltado y prueba de las losetas evoluciona continuamente. Se ha incrementado la capacidad de fabricar losetas de mayor tamaño y hay una tendencia hacia la fabricación de losetas con una más baja absorción de agua, lo cual ha creado un reto para los procesos de instalación.

Como se puede apreciar en la **tabla IV.1.**, la región con mayor producción en el mundo es Asia, con 3,058 millones de metros cuadrados, que representan el 51.2% del total mundial. Se trata fundamentalmente de producción china que compite en el mundo con productos de bajo costo y calidad pero en grandes cantidades. Recientemente, de acuerdo con lo expresado por los operadores italianos entrevistados para la presente tesis, la producción china se lleva a cabo con maquinaria italiana y, en muchos casos, con marca italiana, lo cual le permite acceder a mercados que el prestigio italiano ha consolidado.

Tabla IV.1. Regiones productoras de losetas de cerámica en el mundo

Regiones	Producción en el 2003 (millones de m ²)	% de la producción mundial
Asia	3,058	51.2
Unión Europea	1,422	23.6
Centro y SudAmérica	652	10.8
Europa (no UE)	420	7.0
América del Norte	234	3.9
África	212	3.5
Oceanía	5	0.1
Total	6,030	

ISO/TC 189

Tabla IV.2. Consumo mundial de losetas de cerámica por regiones

Regiones	Consumo en el 2003 (millones de m ²)	% del consumo mundial
Asia	2,973	51.9
Unión Europea	1,044	18.2
Centro y SudAmérica	579	10.1
Europa (no UE)	444	7.8
América del Norte	412	7.2
África	238	4.2
Oceanía	34	0.6
Total	5,724	

ISO/TC 189

Como se puede apreciar en la **tabla IV.2.** Asia es el mayor consumidor de losetas de cerámica, con el 51.9% del total, un porcentaje ligeramente mayor que el de su producción. China es el principal consumidor, además del principal productor, de losetas cerámicas en el mundo.

En cuanto a los mercados potenciales para México, América del Norte es deficitaria en una cantidad considerable: 178 millones de metros cuadrados en 2003, ya que consume el 4.2% de la producción mundial de losetas de cerámica.

Por otro lado, en la **tabla IV.3.** se puede apreciar la exportación de losetas de cerámica para el año 2003 por regiones. La región con mayores exportaciones es la Unión Europea, con 832 millones de metros cuadrados, que representa el 14.5% del consumo mundial. Son fundamentalmente Italia y España los países más exportadores de la Unión Europea. En cuanto a los países Latinoamericanos, sus exportaciones representan el 1.9% del consumo mundial.

Tabla IV.3. Regiones exportadoras de losetas de cerámica

Regiones	Exportaciones 2003 (millones de m ²)	% del consumo mundial
Unión Europea	832	14.5
Asia	380	6.6
Europa (no UE)	135	2.4
Centro y SudAmérica	110	1.9
América del Norte	32	0.6
África	16	0.3
Oceanía		
Total	1,505	26.3

ISO/TC 189

En la **tabla IV.4** se puede apreciar la producción de losetas de cerámica de los principales países productores para tres años: 2001, 2002 y 2003,. China es el principal productor, con un incremento anual en su producción del 3.2% entre 2001 y 2003 y del 4.4% entre el 2002 y el 2003. México ocupa el lugar 8 entre los mayores productores, con 171 millones de metros cuadrados en el 2003 y con incrementos anuales de -4.8% entre 2001 y 2002 y 7.5% entre 2002 y 2003. La producción mexicana representaba, en el 2003, el 2.8% de la producción mundial de losetas de cerámica.

Tabla IV.4. Principales países productores de losetas de cerámica 2001, 2002, 2003

País	producción 2001 (millones de m ²)	producción 2002 (millones de m ²)	producción 2003 (millones de m ²)	Porcentaje de la producción mundial (basado en los datos de producción de 2003)
1. China	1,810	1,868	1,950	32.3
2. España	638	651	624	10.4
3. Italia	638	606	603	10.0
4. Brasil	473	508	534	8.9
5. Indonesia	220	230	260	4.3
6. India	109	150	190	3.2
7. Turquía	150	162	189	3.1
8. México	167	159	171	2.8
Tailandia	63	100	135	2.2
Irán	78	95	120	2.0
Vietnam	95	105	110	1.8
Egipto	65	83	83	1.4
Malasia	67	72	72	1.2
Portugal	66	69	70	1.2
Rusia	45	58	70	1.2
Polonia	46	49	66	1.1
Estados Unidos	55	58	61	1.0
Alemania	57	54	58	1.0
Emiratos Árabes Unidos	40	48	57	0.9
Corea del Sur	50	56	56	0.9
Taiwan	47	40	46	0.8
Japón	53	51	46	0.8
Francia	44	41	40	0.7
Marruecos	35	35	40	0.7
Argentina	27	30	36	0.6
República Checa	30	29	31	0.5
Argelia	30	30	30	0.5
Sudáfrica	15	20	30	0.5
Colombia	26	26	26	0.4
Filipinas	25	25	25	0.4
Total	5,263	5,506	5,829	96.7
Producción Mundial Total	5,550	5,740	6,030	100.0

ISO/TC 189

Tabla IV.5. Principales países consumidores de losetas de cerámica

País	consumo 2001 (millones de m ²)	consumo 2002 (millones de m ²)	consumo 2003 (millones de m ²)	% Consumo mundial (basado en datos de consumo del 2003)
1. China	1,500	1,600	1,700	29.7
2. Brasil	417	456	421	7.4
3. España	312	327	332	45.8
4. Estados Unidos	211	214	267	4.7
5. Italia	192	183	183	3.2
6. India	102	145	180	3.1
7. Alemania	164	144	147	2.6
8. México	129	141	146	2.6
Indonesia	168	110	130	2.5
Francia	125	124	125	2.2
Vietnam	95	98	103	1.8
Turquía	94	90	103	1.8
Corea del Sur	59	83	97	1.7
Tailandia	60	65	97	1.7
Rusia	65	77	92	1.6
Irán	72	85	87	1.5
Polonia	71	62	75	1.3
Egipto	50	66	66	1.2
Arabia Saudí	53	58	61	1.1
Reino Unido	62	56	61	1.1
Portugal	60	61	56	1.0
Japón	56	54	49	0.9
Taiwan	55	43	48	0.8
Malasia	51	45	45	0.8
Marruecos	31	33	36	0.6
Argelia	34	35	35	0.6
Sudáfrica	24	28	35	0.6
Grecia	33	33	33	0.6
Emiratos Árabes Unidos	27	29	33	0.6
Australia	29	33	32	0.6
Canadá	25	29	31	0.5
Total	4,426	4,638	4,906	85.7
Producción Mundial Total	5,142	5,426	5,724	100.0

ISO/TC 189

Al igual que en lo que respecta a la producción de losetas de cerámica, como se aprecia en la **tabla IV.5.**, México ocupa el octavo lugar en consumo de losetas. Sin embargo, la producción es mayor que el consumo presentándose un excedente de 25 millones de metros cuadrados de losetas, equivalentes al 14.6% de la producción para el año 2003.

Por otro lado, podemos apreciar, comparando las **tablas IV.4.** y **IV.5.**, que Estados Unidos produjo, en el 2003, 61 millones de metros cuadrados de losetas, equivalentes al 1.0% de la producción mundial, en tanto que consumió, en ese mismo año, 267 millones de metros cuadrados, el 4.7% del consumo mundial, con un déficit de 206 millones de metros cuadrados. Esto representa una oportunidad, desde luego, para un país productor como México que, por su cercanía geográfica y por el tratado de libre comercio celebrado entre ambos países, podría ser uno de los principales exportadores hacia Estados Unidos.³⁶

³⁶ La reciente crisis inmobiliaria en Estados Unidos ha venido a impactar de manera importante la industria de la construcción en dicho país por lo cual la exportación de materiales para la construcción también se ve afectada, aunque no se ha cuantificado aún en qué medida.

Tabla IV.6. Principales países exportadores de losetas de cerámica

País	exportaciones 2001 (millones de m ²)	exportaciones 2002 (millones de m ²)	exportaciones 2003 (millones de m ²)	Porcentaje del consumo mundial (basado en datos del consumo de 2003) %
1. Italia	441	438	418	7.3
2. España	339	357	336	5.9
3. China	53	125	206	3.6
4. Brasil	47	74	103	1.8
5. Turquía	57	74	84	1.5
6. Indonesia	30	50	60	1.0
7. Emiratos Árabes Unidos	22	39	35	0.6
8. México	37	33	29	0.5
Malasia	23	29	29	0.5
Portugal	21	22	25	0.4
Alemania	21	22	22	0.4
Francia	22	21	19	0.3
República Checa	17	17	17	0.3
India	7	10	15	0.3
Tailandia	12	13	13	0.2
Total	1,148	1,324	1,411	24.6
Exportaciones mundiales totales	1,244	1,410	1,505	26.3

ISO/TC 189

Aunque Italia representa el tercer productor mundial de losetas de cerámica, abarcando el 10% de la producción mundial, en cuanto a exportaciones es el primer país, con el 7.3% de las exportaciones totales. Esto puede tener varias explicaciones que las estadísticas disponibles no aclaran: una gran parte de la producción de losetas de compañías italianas se lleva a cabo en el extranjero; a pesar de que algunos países, como China, son grandes productores, la introducción de sus productos en los mercados mundiales se hace a través de canales comerciales controlados por empresas italianas y, en muchos casos, con marcas italianas. Sin embargo, como se puede apreciar siempre en la **tabla IV.6**, su producción decayó durante los años reportados.

Resulta interesante destacar el notable incremento en las exportaciones de productos chinos, ya que aumentaron 136% entre 2001 y 2002 y 64.8% entre 2002 y 2003. Esto da cuenta de la importancia que está adquiriendo la producción de losetas y otros productos cerámicos en China y la amenaza comercial que representa para otros productores. Al tiempo que las exportaciones chinas aumentaron exponencialmente, las exportaciones mexicanas decayeron durante el periodo un total de 21.6%, para representar el octavo exportador en el mundo con el 0.5% del consumo mundial. En cuanto a las importaciones, en la **tabla IV.7** se aprecian las cifras correspondientes a los principales importadores de losetas de cerámica. Destaca inmediatamente en primer lugar Estados Unidos con 207 millones de metros cuadrados importados en 2003, equivalentes al 77.5% de su consumo en ese mismo año y al 13.8% de las importaciones mundiales. No solamente es el principal importador, sino que la dinámica de crecimiento de sus importaciones también es importante: entre 2001 y 2002 sus importaciones aumentaron 18.1%, en tanto que entre 2002 y 2003, crecieron 9.5%. México también importa losetas de cerámica, por un total equivalente al 0.9% del total de las importaciones mundiales en el 2003. Por otro lado, es posible observar también una dinámica positiva en el crecimiento de las importaciones mundiales de losetas de cerámica, lo que refleja un mercado mundial en expansión. Entre 2001 y 2002, las importaciones mundiales crecieron el 13.3% y entre 2002 y 2003 crecieron el 6.7%.

Tabla IV.7. Principales países importadores de losetas de cerámica

País	importaciones 2001 (millones de m ²)	importaciones 2002 (millones de m ²)	importaciones 2003 (millones de m ²)	Porcentaje de importaciones mundiales (basado en datos de importaciones de 2003)
Estados Unidos	160	189	207	13.8
Alemania	127	113	111	7.3
Francia	104	104	104	6.9
Arabia Saudí	48	61	55	3.7
Reino Unido	54	48	52	3.5
Corea del Sur	22	32	42	2.8
Grecia	33	33	33	2.2
Australia	24	28	25	1.6
Bélgica y Luxemburgo	25	24	25	1.6
Israel	31	26	25	1.6
Canadá	24	27	25	1.6
Polonia	26	23	23	1.5
Países Bajos	19	19	18	1.2
Austria	16	15	16	1.0
Tailandia			15	1.0
Rusia	13	12	14	0.9
México	8	13	14	0.9
Hungría	13	14	13	0.9
Italia	14	16	13	0.9
Sudáfrica	7	12	12	0.8
Emiratos Árabes Unidos	9	13	12	0.8
Total	776	824	851	56.5
Importaciones mundiales totales	1,244	1,410	1,505	

ISO/TC 189

IV.3. ITALIA (CERAMIC TILES OF ITALY ®)

La cerámica es una industria muy antigua en Italia y difundida en todo su territorio. Las losetas de cerámica ocupan un lugar único en la historia y pueden incluso considerarse como el primer producto de uso doméstico que asocia los aspectos funcional y decorativo. Su origen proviene de por lo menos el siglo IV A.C. cuando en Egipto se utilizaban para decorar las casas. En aquella época, los ladrillos de arcilla se secaban al sol o se cocían y para tratar las superficies se aplicaban los primeros esmaltes, de color azul y producidos con cobre. También se han encontrado ejemplos de losetas del mismo periodo provenientes de Mesopotamia. Más recientemente, se encuentran en Túnez (siglo IX), en Irán (siglo XI) y en varias mezquitas del Oriente Medio, utilizadas para representar los versos del Corán inscritos sobre fondos de varios colores (a partir del siglo XII). En cuanto a Asia oriental, también desde la antigüedad se registra una intensa actividad cerámica en China, Corea y Japón.

Iznik, en Turquía, fue uno de los mayores centros de fabricación de la cerámica islámica tardía y se distinguió por sus productos a partir de finales del 1400. Inicialmente se elaboraban piezas blancas y azules, pero ya en la primera mitad del siglo XVI las manufacturas de Iznik extendieron la gama de colores al turquesa, al púrpura, al verde y al negro y, en 1550, incluyeron una tonalidad de rojo escarlata. Los motivos más apreciados eran vegetales, en particular los tulipanes, reproducidos sobre losetas, platos y recipientes.

La industria cerámica italiana produce diversos tipos de losetas de cerámica para pisos y revestimiento, esmaltadas y no esmaltadas, de diferentes formatos (desde formatos tipo mosaico de dimensiones superiores a 60x 60 cm), con diferentes tipos de tecnologías. Los tipos principales de productos son: *maiolica*, *cottoforte*, *terraglia - pasta blanca*, *monococción roja*, *monococción clara*, *gres rojo*, *gres porcelanizado*, *cotto*, *clinker* (losetas de superficie vitrificada a base de altas temperaturas) (ASSOPIASTRELLE- Snam., 1998).

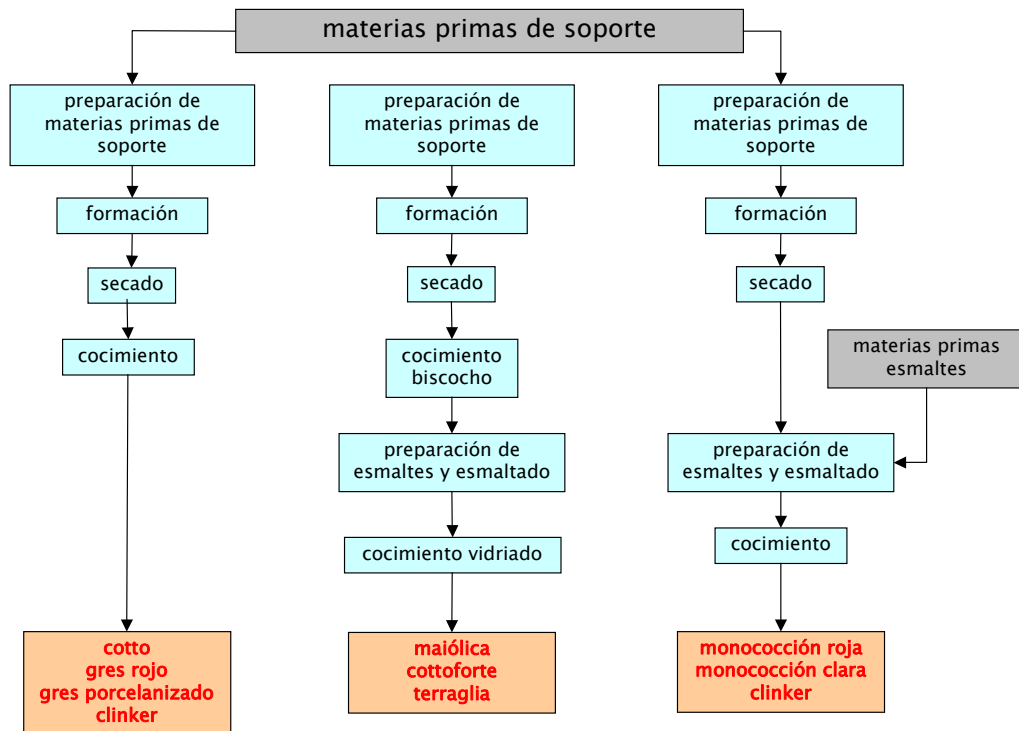
Las losetas de cerámica son el resultado de un ciclo productivo similar al típico proceso de la mayor parte de los productos de cerámica. Sin embargo, las fases tecnológicas varían en función del tipo de producto que se desee obtener. Es posible distinguir tres ciclos tecnológicos fundamentales que permiten obtener toda la gama de productos existentes.

Las losetas esmaltadas pueden ser producidas según dos ciclos:

- bicocción (maiólica, cottoforte, terraglia), que prevé dos cocimientos diferentes: el de soporte (cocimiento del "bischocho") y del esmalte (cocimiento del vidriado);
- monococción (típicamente, monococción clara y roja, además de variedades de clinker esmaltados, cocidos y gres porcelanizado - productos estos generalmente no esmaltados), que prevé la aplicación del esmalte sobre las losetas solamente secadas, y que se someten a un solo tratamiento térmico de cocción.

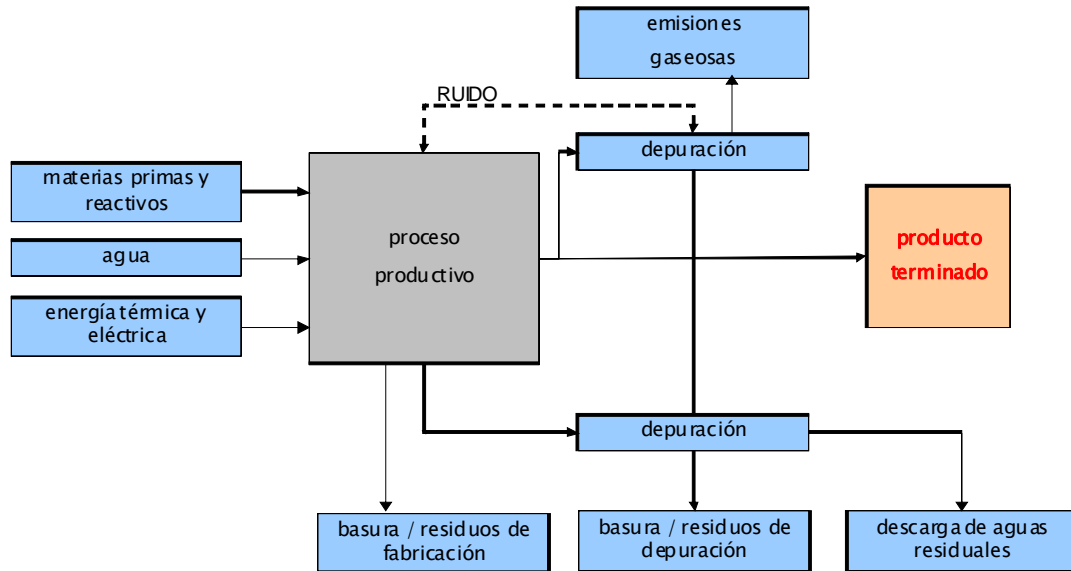
En la **figura IV.1.** se esquematizan los ciclos de fabricación a partir del ingreso de las materias primas para el soporte y los esmaltes, y en la salida el producto terminado. Debe considerarse, sin embargo, que muchas de las unidades productivas operan en ciclos parciales, esto es, la actividad está sumamente especializada de manera que difícilmente una sola empresa lleva a cabo todos los procesos de la cadena productiva hasta el producto final. Esta especialización es una de las fortalezas estratégicas del distrito industrial de Sassuolo, ya que permite reducir la inversión en activos fijos a las empresas y desarrollar con una mayor profundidad los conocimientos relacionados con la especialización en la que participen.

Figura IV.1.
Productos y ciclos tecnológicos fundamentales



Los diversos procesos productivos de la industria de las losetas de cerámica constituyen sistemas de intercambio de materiales y de energía con el ambiente. Estos sistemas determinan dos tipos de relaciones sobre el ambiente: de un lado, los relacionados con la explotación de algunos recursos, del otro, las modificaciones vinculadas a la emisión en el ambiente del producto terminado y de los recursos secundarios. En la **figura 2.** a continuación se muestra en un diagrama los distintos tipos de emisión al ambiente en la producción de productos de cerámica (CONFINDUSTRIA CERAMICA, 2006).

Figura IV.2. Productos e impactos ambientales



El sector de la producción de losetas de cerámica en Italia se encuentra constantemente en transformación³⁷. La reestructuración del sector ha implicado la clausura de algunas empresas, la transformación de empresas de carácter industrial en sociedades comerciales, la fusión de sociedades y la apertura de otras nuevas sociedades.

Las empresas productoras de losetas de cerámica en Italia en 1996 eran 320, en 2005 eran 226, al final del 2006 eran 207, en 2008 son ya solamente 206. En cuanto a instalaciones productivas, en 1996 existían 410 plantas, en 2005 eran 317, en 2006 eran ya solamente 303 y en el 2008 hay 300.

La ocupación directa de la industria italiana de losetas ha tenido la siguiente evolución: en 1990 había 32,000 empleados, en el 2005 había 29,084, en el 2006 había 28,093 y en 2008 había 27,000. A estos números hay que sumar los empleados en el exterior en establecimientos controlados por empresas de Sassuolo, que en 2008 llegaban a ser casi 6,000. En los diez años transcurridos entre 1996 y 2006, las empresas pasaron de una media de 98 a 135 empleados y el número de plantas productivas de cada empresa pasó de 1.28 a 1.46.

³⁷ Las cifras reportadas a continuación han sido tomadas del informe: *CONFINDUSTRIA CERAMICA*, 2006 y las posteriores al 2006, de información proporcionada directamente por Alfonso Panzani.

Tabla IV.8. Empresas productoras de *piastrelle* en Italia

	2006	2008
Empresas productoras de losetas de cerámica	207	206
ubicadas en:		
Módena	71 (34.3%)	70 (34.0%)
Reggio Emilia	33 (15.9%)	32 (15.5%)
resto de la Emilia Romagna	15 (7.2%)	15 (7.3%)
resto de Italia	88 (42.5%)	89 (43.2%)
	datos de Confindustria Ceramica, 2006	Alfonso Panzani, Confindustria Ceramica, 2008

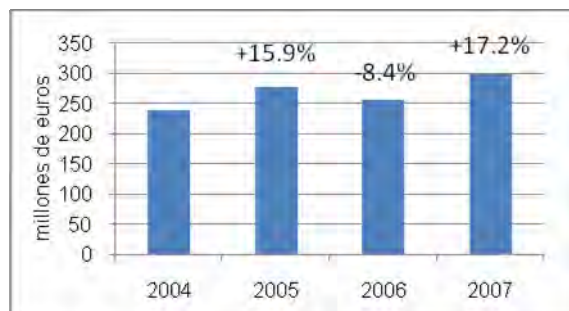
Por tipos de empleo, tanto en los empleos de dirección como en los de administración, el número de empleos se mantiene, observándose la mayor reducción en el número de obreros, con una pérdida de 741 puestos de trabajo (-3.89% de la categoría), y de empleados técnicos, con una reducción de 166 puestos de trabajo (-7.73% de la categoría).

En cuanto a los recursos para la producción, a finales del 2006 había 671 hornos activos, 26 menos que en el 2005 y 16% menos que el número en funciones en el año 2000. La reducción en el número de máquinas térmicas se explica, por un lado, por la salida del mercado de empresas de pequeñas dimensiones, con la consiguiente clausura de sus establecimientos, por el otro, por la política seguida en el sector de buscar una mayor productividad en las líneas productivas y en los establecimientos.

En tanto que en el 2005 las inversiones en la industria italiana de las losetas de cerámica crecieron 15.89%, en el 2006 la inversión fue de 256 millones de euro, lo que representó una reducción del 8.4% respecto al año anterior. Esta reducción se explica por la conclusión de algunas inversiones y en el estancamiento del volumen de producción durante el 2006. Sin embargo, de acuerdo con cifras proporcionadas por Alfonso Panzani, presidente de la *Confindustria Ceramica*, asociación que agrupa a las empresas del sector, durante el año 2007 se realizaron importantes inversiones: cerca de 300 millones de euros que impactaron al 5% de la facturación total. Se invirtió en la reestructuración de las plantas productivas y en tecnología - tanto en el *lay-out* de las plantas, como en adecuación a normas ecológicas -, así como en el área de formación del producto y en la técnica de la porcelanización, en la cual Italia logra una mejor diferenciación respecto a la competencia. También se invirtió para aumentar la flexibilidad de las instalaciones, con la óptica de aumentar la eficiencia productiva de cada línea.. Este es un aspecto importante de la estrategia que siguen las empresas de Sassuolo, dadas las condiciones críticas del mercado. Alfonso Panzani señala en entrevista, que el principal mercado de la industria cerámica italiana – Estados Unidos – sufrirá una caída de alrededor del 20 al 23% debido a la crisis inmobiliaria y financiera. Esto significa, señala Panzani, que el principal mercado será, al menos de manera temporal, Francia. Por otro lado, la *Piastrella Valley*, como es llamada la zona de Sassuolo, continuará a mantener la primacía en el sector gracias a sus ventas al exterior, que representan el 74% de su producción y se espera que la caída en las ventas a Estados Unidos constituya solamente una fase transitoria. Sin embargo, la caída en el mercado americano no es el único motivo de preocupación: China se ha convertido en el principal productor a nivel mundial, y el crecimiento de la producción

en España y Brasil constituye también una amenaza. No obstante, Sassuolo continúa siendo el principal productor a nivel mundial en términos de valor del producto. También la crisis financiera genera preocupación; Panzani denuncia que “sobre la capacidad de nuestras empresas de resistir a la crisis, a la recesión internacional, no tengo dudas. Pero no quisiera que los graves errores financieros de los grandes grupos bancarios fueran, al final, pagados por las empresas. En pocas palabras, no quisiera que el sistema financiero y los bancos restringieran el crédito para recuperarse de sus dificultades”.³⁸

Figura IV.3. Inversiones en la industria cerámica



Fuente: Confindustria Ceramica.

En cuanto a la producción, en el 2006 esta fue de 568.6 millones de metros cuadrados, 1.4 millones menos (-0.25%) que en el 2005, con un crecimiento positivo de 0.7% en 2007. En tanto que la producción del gres³⁹ porcelanizado, con 383.1 millones de metros cuadrados en el 2006, aumenta 3.84%, los productos de la monococción se reducen en 9.45% y los de la bicocción en 4.89%. Los productos de gres representan el 67.4%, los de la monococción (116.6 millones de metros cuadrados) representan el 20.5% y los de la bicocción (47.4 millones de metros cuadrados), el 8.34%.

El producto que registra los mayores volúmenes de producción es el gres porcelanizado y esmaltado, con 255.5 millones de metros cuadrados (4.42% más que en el 2005); representando el 44.9% de la producción nacional italiana. También aumentó la producción de gres porcelanizado no esmaltado (2.68%) llegando a 127.6 millones de metros cuadrados, para representar el 22.45% de la producción.

La producción con marca propia aumentó 0.16%, llegando a los 485.1 millones de metros cuadrados, en tanto que la producción por cuenta de terceros disminuyó 25% en el periodo 2004-2005 y cayó ulteriormente en el 2007 (-2.57%) para llegar a 83.4 millones de metros cuadrados. A finales del 2005, la actividad directa representa el 85.3% del total, en tanto que la producción por cuenta de terceros el 14.7%.⁴⁰

³⁸ Declaraciones de Alfonso Panzani expresadas en entrevista que nos fue concedida a través de la consultora AEW Ambiente el 22 de septiembre de 2008. Alfonso Panzani es presidente de la *CONFINDUSTRIA CERAMICA*, asociación que agrupa a todas las empresas del sector y director de la “*Settecento*”, empresa con una facturación de 27 millones de euro en 2007 y 188 empleados.

³⁹ El gres (del francés grès = arenisca) es una pasta compuesta de arcilla figulina y arena cuarzosa que sirve para fabricar objetos en alfarería, los cuales, cocidos a temperaturas muy elevadas, son resistentes, impermeables y refractarios.

⁴⁰ La actividad directa es la producción directamente realizada por la empresa con marca propia. La actividad por cuenta de terceros es la realizada por cuenta de otra empresa producción y/o sociedad comercial, con marca de la empresa contratante.

Las ventas de actividad directa (Italia y exportaciones) son las cantidades vendidas relativamente a la producción efectuada con marca propia.

La actividad por cuenta de terceros (83.6 millones de metros cuadrados) se llevó a cabo, en primer lugar, para comercialización por empresas productoras italianas (52.5 millones de metros cuadrados, 62.8%), para sociedades comerciales italianas (28 millones de metros cuadrados, 33.5%) y para comercialización en mercados exteriores de sociedades comerciales y sociedades productoras extranjeras (3.1 millones de metros cuadrados).

La producción en las provincias de Módena y Reggio Emilia equivale al 79.1% de la producción nacional italiana. El resto de las provincias de Emilia Romagna producen el 10.8% de la producción nacional. El resto de la producción (10.1%) se lleva a cabo en otras regiones de Italia.

Las ventas totales de producto terminado, al 31 de diciembre de 2006, alcanzaron los 566.3 millones de metros cuadrados, con un crecimiento de 6 millones respecto al 2005 (+1.07%). De estas ventas, 482.7 millones de metros cuadrados, fueron las relativas a la actividad directa (85.24%).

Las ventas de material comercializado, es decir, las cantidades que las empresas productoras han mandado producir con marca propia a otras empresas industriales, amontaron 52.5 millones de metros cuadrados, con un aumento del 14.8%, llegando al 9.3% de las ventas totales.

Las empresas comerciales, en el 2006, intermediaron 31.1 millones de metros cuadrados de losetas mandadas producir con marca propia. Las sociedades comerciales italianas intercambiaron 28 millones de metros cuadrados, en tanto que las extranjeras distribuyeron 3.1 millones de metros cuadrados. En total, las sociedades comerciales intermedian el 5.5% del total, cuando en el 2003 el porcentaje era el 12.16% y en el 2004 el 11.21%.

Por tipo de producto, el más vendido es el gres porcelanizado, con 376.5 millones de metros cuadrados vendidos en el 2006 (66.5% del total vendido). En segundo lugar están los productos de la monococción con 117.8 millones de metros cuadrados vendidos (20.81%), de la bicocción 49.3 millones (8.71%) y otros productos, con 22.7 millones de metros cuadrados (4.01%).

Del total de 566.3 millones de metros cuadrados vendidos en el 2006, 170.5 millones (30.11%) se vendieron en el mercado interno italiano y 395.8 se exportaron (69.89%). De estas exportaciones, el 54.8% tuvo como destino mercados europeos y 45.2% a otros continentes.

El total de estas ventas representó una facturación por 5,741.6 millones de euros en el 2006. De este total, 4,158.3 millones de euros (72.4%) fueron producto de exportaciones y 1,583.2 millones de euro de ventas domésticas (27.6%).

El precio medio de los productos italianos muestra incrementos desde el 2003: 1% de incremento en ese año, 3.73% de incremento en el 2004, 4.73% en el 2005 y 5.74% en el 2006. Esta dinámica de los precios resulta, por un lado, de crecientes costos de producción, el mayor peso de la actividad directa que tradicionalmente presenta niveles de precios medios superiores a los de la actividad por cuenta de terceros, el aumento de los precios de lista en dólares para compensar la devaluación de la divisa americana. A lo anterior se debe agregar

Las ventas por cuenta de terceros son las ventas relativas a las cantidades producidas por cuenta de terceros (Italia y exportaciones), es decir, la producción comisionada (con marca propia) por otras empresas productoras y/o sociedades comerciales.

Por comercialización de empresas productoras (Italia y exportaciones) se entiende las ventas de materiales mandados producir (con la marca propia) por otra empresa productora.

un enriquecimiento de la mezcla de producto ofrecido con un peso creciente de las elaboraciones superficiales del producto.

A este aumento en los precios de venta unitarios no se corresponde una recuperación de la rentabilidad por tres factores: en algunos casos se registran valores de productividad estables o ligeramente en descenso, que determinan un aumento en los costos unitarios del producto; el aumento de los costos, sobre todo energéticos y de materias primas, es superior al aumento de los precios; las oscilaciones del dólar, con una devaluación frente al euro, implican menores ingresos expresados en términos de euros.

Tabla IV.9. Precios unitarios

año 2006	precio medio €/ m ²	variación % 2006/05
mercado nacional italiano	9.29	+4.65
exportaciones	10.51	+6.12
Total	10.14	+5.74
por cuenta de terceros	5.52	+0.89

fuelle: Confindustria Ceramica, 2006

Al 31 de diciembre de 2006 había 18 sociedades productoras de losetas de cerámica fuera de las fronteras italianas; dichas sociedades estaban totalmente controladas o con participación mayoritaria, por 9 grupos cerámicos italianos. La actividad de estas sociedades se realiza en 32 establecimientos a cuyo interior existen 85 hornos. Empleaban en 2006, a 6,478 trabajadores (56.7% más que en 2005). Este fuerte crecimiento se explica por dos tipos de factores: en primer lugar, el redimensionamiento o puesta en marcha de nuevas líneas de producción y la entrada de una nueva empresa cerámica.

Las naciones en las cuales existe presencia de estas empresas cerámicas extranjeras ligadas a grupos industriales italianos son: Estados Unidos, Portugal, España, Francia, Alemania, Suecia, Finlandia, Polonia, Ucrania y Rusia. Existen, además otras tres operaciones internacionales en las que la casa madre italiana posee una participación minoritaria.

En los años 1980 inicia la internacionalización de la industria cerámica italiana, con un único grupo cerámico presente. Es hasta la década siguiente que se registra la entrada de otras sociedades importantes y este proceso se refuerza a partir de los primeros años del siglo XXI. La estrategia seguida por algunas empresas, de abrir plantas productivas directamente en Estados Unidos, ha permitido en los últimos años, reducir los costos de producción y evitar las dificultades de exportación debidas a la revaluación del euro frente al dólar. “La tendencia a la deslocalización – añade Panzani – a mercados extranjeros, principalmente a nuevas áreas emergentes como el extremo oriente y el este europeo, continuará en los próximos años. Nuestra cerámica es la mejor del mundo en términos de calidad y diseño, es la mejor en absoluto y eso nos permite ser todavía el distrito y la nación de referencia. Competir en términos de volumen con China, India o Brasil en los próximos años es imposible. Nosotros invertimos en calidad, en instalaciones de vanguardia que permiten flexibilidad productiva. Pero si no logramos construir más infraestructura y los costos continúan siendo demasiado altos, la única vía seguirá siendo la internacionalización con instalaciones productivas en el exterior”.

Junto con la presencia de manufacturas italianas fuera de sus fronteras, se ha desarrollado una internacionalización de tipo comercial y de servicio con mayor interés y potencial. Esta modalidad de integración con los mercados extranjeros comprende la creación de *joint-ventures* en el campo de la extracción de materias primas, la instalación de bodegas destinadas a dar servicio a la distribución local, la apertura de puntos de venta y *show rooms*, la constitución de sociedades con el objeto de promover los productos cerámicos localmente.

La producción italiana en el extranjero en el 2006 fue de 114.8 millones de metros cuadrados, 13.6 millones más que en el 2005 (+13.5%). De esta producción, la que representó la mayor cantidad fue la de la monococción (42.1 millones de metros cuadrados, 36.7%), seguida del gres porcelanizado esmaltado (35.5 millones, 30.9%). A niveles más bajos se encuentra el gres porcelanizado no esmaltado (14 millones de metros cuadrados, 12.2%) y los productos de la bicocción (13.1 millones, 11.4%). La categoría de "otros productos" representó 10.1 millones de metros cuadrados (8.8%). Los países europeos donde se llevó a cabo esta producción fueron Portugal, España, Francia, Alemania, Suecia, Finlandia, Polonia, Ucrania y Rusia, con un total de 85.4 millones de metros cuadrados, 74.4% de la producción fuera de Italia. En América, el único país donde se lleva a cabo producción italiana es en los Estados Unidos, donde se produjeron 29.4 millones de metros cuadrados en el 2006, 25.6% de la producción italiana en el extranjero. El volumen de producción creció principalmente por la adquisición de una empresa cerámica estadounidense, adquirida en febrero del 2006 y por el incremento en el volumen de producción de empresas cerámicas controladas o vinculadas a empresas italianas ya presentes. La principal producción en América es el gres porcelanizado esmaltado (17.9 millones de metros cuadrados), seguido de productos de la monococción (11.5 millones de metros cuadrados).

La facturación correspondiente a las ventas de matriz extranjera de la industria italiana de las losetas de cerámica, a finales del 2006, arrojó un valor de 875.9 millones de euros, con un crecimiento del 25.4% respecto al 2005. Estos valores resultan de la suma de las actividades de producción de las empresas extranjeras y de las transacciones intercompañías.

Por ventas en los respectivos mercados domésticos de las empresas se facturaron 702.3 millones de euros (+29.3% respecto al 2005), por exportaciones se facturaron 164.3 millones de euros (+5.77% respecto al 2005) y por transacciones intercompañías se facturaron 9.3 millones de euros. El precio medio "fuera de la fábrica" de las losetas de cerámica italiana de matriz extranjera es de 7.52 euros al metro cuadrado, con un incremento de 0.47 euros respecto al 2005 (+6.67%). Notablemente, el precio medio a la venta en los Estados Unidos alcanza los 10.16 euros al metro cuadrado, con un crecimiento del 24.66% respecto al 2005.

Tabla IV.10. Perfil global de las empresas italianas productoras de losetas de cerámica 2006

	ITALIA	EXTRANJERO	TOTAL
número de empresas	207	19	226
establecimientos	303	32	335
hornos	671	85	756
empleados	28,093	6,478	34,571
producción (millones de m ²)	568.6	114.8	683.4
participación en la producción	83.23%	16.77%	100%
ventas (millones de m ²)	170.5	512.3	682.8
participación en las ventas	24.97%	75.03%	100%
facturación (millones de m ²)	1,583.2	5,034.2	6,617.4
participación en la facturación	23.92%	76.08%	100%

fuelle: CONFINDUSTRIA CERAMICA, 2006.

De acuerdo con el Dr. Panzani, aunque el costo del trabajo en Sassuolo es más alto, el problema de producir en países emergentes es que el trabajo está menos calificado y la organización técnica está más atrasada. La reacción ha sido exitosa: las empresas se han enfocado en aumentar la productividad interna. Por ejemplo, si en un almacén se tenían 100 personas moviendo a mano la mercancía, esto se sustituyó con un sistema automatizado que permite una mayor competitividad. El éxito se logra con innovación tecnológica; el empleo se mantiene gracias a la dinámica de las empresas en constante crecimiento y diversificación. Gracias a un sistema de capacitación dentro de la fábrica, un método que nace de los trabajadores mismos, y a un ambiente con una alta demanda de trabajo en el que constantemente surgen nuevas fábricas, se tiene un desarrollo notable.

La industria en China, señala el Dr. Panzani, a pesar de haberse constituido en el más grande productor de losetas de cerámica del mundo, no ha logrado mejorar la calidad. Adolece de una baja calidad del trabajo y de un nivel tecnológico que no permite alcanzar la calidad del producto europeo. La loseta hecha en China, después de un año, comienza a perder color y se rompe. Aun cuando cuesta la mitad, dado que se tendrán problemas en un plazo relativamente breve, hace que la relación costo-calidad sea más conveniente con el producto europeo.

Con los sindicatos se ha logrado una relación armoniosa ya que se ponen de acuerdo antes de tomar decisiones. No hay grandes conflictos. Las empresas son pequeñas y medianas y no hay grandes números de trabajadores en una sola empresa. Los empresarios, en muchas ocasiones, otorgan remuneraciones no declaradas fiscalmente para que los trabajadores no tengan que pagar altos impuestos. La relación es más directa que en las grandes empresas. Las empresas se transforman rápidamente y es muy difícil que cierren improvisamente, antes se reestructuran.

La fuerza del distrito se encuentra en la continua evolución: las empresas se venden o se reestructuran a un ritmo similar al del progreso tecnológico.

IV.4. EL DISTRITO CERÁMICO DE SASSUOLO

El distrito de la cerámica de Sassuolo constituye uno de los principales polos de la industria de la loseta y mosaicos de cerámica. Se ubica en un área especializada que representa el corazón productivo y estratégico de la industria cerámica italiana. Es el líder mundial del sector con una participación del 20% en la producción de losetas y es la primera industria en el mundo en la producción de máquinas e instalaciones dedicadas al sector. Entre las principales marcas líderes en el sector que se encuentran en el distrito están: *Marazzi Ceramiche*, *Iris Ceramica*, *Industrie Cisa-Cerdisa*, *Barbieri e Tarozzi*, y *System* en lo que respecta a la industria de infraestructura para el sector

(http://www4.comune.modena.it/interventieconomici/documenti/economia_modenese_pdf2.pdf).

Sassuolo constituye un ejemplo representativo de los distritos industriales italianos. Porter (Porter, 1991, pp.283-302) señala que "la ventaja competitiva sustentable de Sassuolo en los azulejos cerámicos no se produjo a partir de ninguna ventaja estática o histórica, o como consecuencia del dinamismo y del cambio". Las características particulares de las empresas del distrito de Sassuolo obligan a las empresas extranjeras a competir "no sólo con una empresa aislada, ni siquiera con un grupo de empresas, sino con toda una subcultura".

En las principales comunas⁴¹ del distrito cerámico de Módena se encuentran establecidas alrededor de 9,000 empresas, con una densidad de 62 empresas por kilómetro cuadrado. El sector de las losetas de cerámica es el más importante en términos de empresas y de ocupación, seguido del sector metalmecánico. En el área se han desarrollado todos los principales sectores vinculados al ciclo de producción de la cerámica: empresas de esmaltes y pinturas, de resinas y pegamentos, de empaques, proveedores de servicios especializados de consultoría técnica, gráfica, de diseño, *marketing*, almacenamiento, transporte, servicios legales y seguros.

Figura IV.4. La Región Emilia Romagna y sus Provincias



Fuente: ERVET

En el conglomerado de la cerámica de Módena y Reggio Emilia se producen cerca de 470 millones de metros cuadrados de losetas al año, equivalente al 80% de la producción italiana. Más de tres cuartas partes se destinan a la construcción de pisos y el resto para revestimientos. Las losetas del distrito de Sassuolo son conocidas en todo el mundo por su calidad y por el elevado contenido estético de las mismas. Destacan también por su resistencia al uso y por la amplia disponibilidad de tipos de producto, formatos, colores y decoraciones, estilos y diseños que constituyen las fortalezas del producto italiano. Las empresas productoras de cerámica de Sassuolo disponen de las mejores tecnologías de producción y de una gran capacidad de innovación del producto. Es importante también la presencia en el distrito de alrededor de un centenar de empresas que se dedican a proveer todo lo necesario para la producción de la cerámica, lo que se llama el "*corredo ceramico*". Se trata de empresas principalmente artesanales, especializadas en la fase de decoración de las losetas o bien en la decoración, elaboración de piezas especiales, bordes, mosaicos, y todo lo que contribuye decisivamente a enriquecer la gama de oferta y calidad de pisos y revestimientos "*made in Italy*".

⁴¹ Italia se encuentra dividida en 22 Regiones:

1. Valle d'Aosta, 2. Piemonte, 3. Liguria, 4. Lombardía, 5. Trentino-Alto Adige, 6. Friuli-Venezia Giulia, 7. Veneto, 8. Emilia-Romagna, 9. Toscana, Marche, 10. Umbria, 11. Abruzzo, 12. Lazio, 13. Molise, 14. Campania, 15. Puglia, 16. Basilicata, 17. Calabria, 18. Sicilia, 19. Cerdeña, 20 Marche, 21 Bolzano Alto Adige, 22 Trento. Cada región, a su vez, se encuentra dividida en Provincias y estas en Comunas.

Figura IV.5. Sistemas de producción local – distritos en Emilia-Romagna



Fuente: ERVET

La historia del territorio de la cerámica, entre las provincias de Módena y Reggio Emilia, representa para Italia uno de los fenómenos de desarrollo industrial más sorprendentes de la posguerra por la rapidez y las dimensiones de su crecimiento. El origen del sector de losetas y azulejos cerámicos de Sassuolo se remonta al siglo XIII, en la alfarería de la época. En los años sesenta, la confluencia de algunos factores permitió el rápido despegue de la industria cerámica en la zona de Sassuolo: la disponibilidad de materia prima, la disponibilidad de mano de obra proveniente de las zonas agrícolas cercanas y del sur de Italia, además de una demanda en constante aumento. A esto ayudó, desde luego, la necesidad de reconstruir las ciudades después de la destrucción de la segunda guerra mundial y a las nuevas normas que exigían que se construyeran baños y otras instalaciones en todos los hogares.

Porter refiere que Sassuolo, al final de la segunda guerra mundial, era una zona relativamente próspera, con muchos agricultores y trabajadores bien pagados en los sectores de la maquinaria ubicados en las proximidades. La existencia de una tradición comercial y conocimientos organizativos, además de la prosperidad de los agricultores de la zona, permitió disponer de una cierta cantidad de capital y cultura empresarial, necesarios para explotar el negocio. El crecimiento del número de empresas fue enorme, en gran medida apoyado por los bancos locales. Otro factor de gran importancia fue la presencia de un gobierno regional socialista, que llevó a la creación de asociaciones y cooperativas y a la definición de una estrategia basada en otorgar un papel fundamental a la política de alianzas entre la clase obrera y pequeños comerciantes, artesanos y pequeños empresarios industriales. Esta estrategia tenía dos motivos fundamentales, uno político y otro económico: el político, era constituir un vasto frente democrático y antifascista; el económico se buscaba desbloquear el desarrollo italiano de los monopolios (Brusco, 1989, p.252).

Las universidades y liceos científico-técnicos de la Región Emilia Romagna desempeñaron un papel fundamental en la difusión de una cultura científica y técnica a todos los niveles

sociales. Cabe destacar entre estas a la *Università degli Studi di Bologna* – quizás la universidad más antigua del mundo – y la *Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia*, también de gran antigüedad. En ambas universidades se crearon carreras – como la ingeniería cerámica – que promovían el conocimiento científico técnico particular relacionado con las actividades productivas de los distritos industriales de la región. También se crearon escuelas técnicas como el *Liceo Statale Fermo Corni* y el *Istituto Tecnico Industriale Provinciale "Enrico Fermi"* en Módena, la *Scuole Tecniche di Bologna* que después se transformaría en el *Istituto di Arti e Mestieri "Aldini-Valeriani"*, y otras en Reggio Emilia, Imola, etc., lo cual explica las competencias en el *design* y en la proyectación mecánica en la región.

En cuanto a la generación de un fuerte sector de pequeños empresarios, Brusco destaca la importancia de la existencia de pequeños empresarios agrícolas en una región caracterizada por una rica y próspera agroindustria cuya experiencia iba más allá de la agropecuaria para comprender una experiencia pre distrital basada en la elaboración de productos específicos – vinos, quesos, embutidos, conservas, licores, etc. (Brusco, 1989).

Brusco identifica cuatro estadios o cuatro modelos que son de fácil identificación y que fueron modificándose con el tiempo: i) el modelo del artesano tradicional, de 1900 a 1955/60; ii) el modelo de proveedores independientes 1955/60 a 1970; iii) el modelo de distrito industrial de primera generación 1970 a 1990; iv) el modelo de distrito industrial de segunda generación 1990 a la actualidad. A lo largo de esta evolución económica de la región se pueden identificar algunos núcleos de industria, sobre todo mecánica y alimentaria como la Ducati, Fiat-Oci-Trattori, Barilla, Ferrari, Masseratti, Agusta, etc. que determinaron la orientación industrial hacia la especialización flexible. Esta se desarrolla principalmente en el sector mecánico, cuyas exportaciones sobrepasaron a las de la agricultura y otras industrias. Durante la Segunda Guerra Mundial, la versatilidad de algunas empresas industriales de la región fue utilizada para fabricar productos bélicos y, después de la guerra, el *know-how* adquirido fue reforzado por las escuelas y universidades y la demanda del mercado. La producción flexible se orientó principalmente a las máquinas para la agricultura y la industria.

De gran importancia fue el papel de los sindicatos que, en sus relaciones con los patrones, lograban resolver los conflictos rápidamente y sin encuentros violentos y que garantizaban el respeto de los pactos, lo cual otorgaba certidumbre tanto a trabajadores en cuanto a sus condiciones salariales y de prestaciones sociales, como a patrones en lo que respecta a la posibilidad de planear la producción y las inversiones. Esto determina que el sistema económico y social de la región se caracterice por un elevado grado de “confianza social”, favorecido también por un alto nivel de bienestar social, con una limitada evasión fiscal y amplia colaboración entre instituciones y ciudadanos.

Una de las características principales de la producción de losetas de cerámica es la relativa sencillez del proceso productivo sobre la que está basada. Esta sencillez del proceso productivo fue uno de los elementos principales que impulsó el crecimiento del distrito cerámico durante los primeros años del posguerra, cuando las empresas cerámicas de Sassuolo aumentaron, tanto en cantidad, como en capacidad productiva. Actualmente, esta misma simplicidad constituye un elemento en favor de los nuevos competidores extranjeros que han entrado al mercado mundial de las losetas en los últimos años, en primer lugar, China. En los años de crecimiento de la producción italiana, bastaba que un empresario adquiriese algunas máquinas relativamente simples para poder iniciar una prometedora actividad en el sector. En la industria cerámica, el cambio técnico está finalmente vinculado al desarrollo de las

máquinas empleadas en la producción, por lo tanto, el progreso técnico es alcanzable a través de la inversión fija.

Las primeras empresas cerámicas datan de antes de la guerra. Ya en 1935 había sido fundada la empresa *Marazzi Ceramiche*. El fundador, Filippo Marazzi estableció la primera fábrica utilizando dos hileras de chopos como soportes de su línea de producción y fundando así la que sería llamada "fábrica de cartón" por ser completamente improvisada. Esta empresa transformó la elaboración artesanal de la arcilla en un moderno proceso productivo industrial. Durante los años cuarenta y cincuenta, con la reconstrucción post bélica, la empresa se consolida y ya en los años sesentas, bajo la dirección de Pietro Marazzi, hijo de Filippo, se inicia el proceso de mecanización y la atención por el aspecto estético.

En 1955 existían 14 empresas cerámicas en Sassuolo y alrededores; en 1962, el número llegaba a las 102 y en 1964 se funda *Assopiastrelle*, la asociación de sector de las losetas cerámicas italianas. De gran importancia para el surgimiento y desarrollo de este importante distrito industrial fueron las características socioeconómicas de la Emilia Romagna. De acuerdo con Brusco (1982), desde los años sesenta, la región presentaba un desempeño distinto del de las demás regiones en Italia, con una mayor resistencia a las crisis y aporta algunas cifras que permiten evidenciar este desarrollo diferenciado. La tasa de participación de la población en la fuerza de trabajo es del 46% en 1980, 6% superior al promedio nacional y mucho mayor al del sur de Italia, donde menos de un tercio de la población participaba en la fuerza de trabajo. También la tasa de desempleo era menor en Emilia Romagna.

Entre 1970 y 1979, la tasa de crecimiento del ingreso monetario per cápita en Italia era del 17.15% al año, mientras que en Emilia Romagna era del 18.5%. En 1979, las provincias de Módena y Reggio eran, en 1979, la segunda y la cuarta más ricas en Italia, mientras que en 1970 ocupaban, respectivamente, los lugares 17 y 12.

Tabla IV.11. Las provincias emilianas en comparación con el resto de Italia

	Tasa de participación en la fuerza de trabajo		Tasa de desempleo	
	Emilia	Italia	Emilia	Italia
1977	44.8	38.9	5.2	7.1
1978	44.8	38.9	5.7	7.2
1979	45.0	39.4	5.9	7.6
1980	45.9	39.9	5.7	7.6

Fuente: Brusco, 1982

Otro indicador relevante lo constituyen las exportaciones de la región, que crecieron casi ininterrumpidamente desde el inicio de los años sesenta hasta 1980.

Tabla IV.12. Exportaciones de la región Emilia Romagna, como porcentaje del total de exportaciones italianas

1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
6.0	6.3	6.3	7.0	7.0	6.5	7.1	7.7	7.9
1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
8.1	7.9	7.5	8.6	8.4	8.8	8.8	8.9	9.4

Fuente: Brusco, 1982

En este mismo periodo, junto con las empresas dedicadas a la cerámica, nació y se desarrolló la industria productora de la infraestructura dedicada al sector. Las primeras empresas mecánico-cerámicas se desarrollaron gracias al rápido crecimiento de la demanda local de instalaciones; a partir de esto, el sector logró ampliar su mercado a la mayor parte del mundo, conquistando el liderazgo mundial.

Porter señala que, en un inicio, existía una fuerte dependencia de las empresas italianas para el aprovisionamiento de materias primas y tecnología. Las arcillas (arcillas blancas o caolín) eran importadas principalmente del Reino Unido y el equipo de producción provenía de Alemania, Estados Unidos y Francia. A medida que las empresas italianas fueron acumulando experiencias, desarrollaron sus propios conocimientos técnicos. Aprendieron a modificar el equipo importado para utilizar arcillas rojas que podían encontrarse en la zona circundante y a emplear gas natural en lugar del combustóleo. Gradualmente se fue desarrollando un sector local de fabricación de equipamiento para las losetas. Este proceso se desarrolló a medida que los empleados salían de las empresas para trabajar por su cuenta creando nuevas empresas que fabricaban dichos equipos. Ya para mediados de los años sesentas, las empresas italianas fabricantes de losetas no dependían más de los fabricantes extranjeros de equipos de producción y en 1970 habían alcanzado fama mundial en la fabricación de hornos y prensas e incluso comenzaron a exportar. A la estrecha relación que se generó entre los fabricantes de losetas y los de equipo para la fabricación de las mismas, contribuyó de manera importante la estrecha cercanía entre ambos grupos. A mediados de los años ochenta había alrededor de 200 fabricantes italianos de equipamiento para el sector y más del 60% se encontraban en la zona de Sassuolo.

Entre los factores que influyeron en el desarrollo del sector italiano de equipamiento para la fabricación de losetas se encuentra la relación entre los fabricantes de ambos sectores. Los fabricantes italianos conseguían los equipos a mejores precios que las empresas extranjeras debido a la fuerte competencia de los fabricantes de equipos por captar a los clientes locales; se les permitía disponer de los equipos en exclusiva durante un año antes de que se pusieran a disposición de empresas extranjeras y contaban con un servicio de mantenimiento y reparación rápido por la proximidad de los proveedores. Otro factor de gran importancia fue el flujo continuo de información por el contacto que mantenían entre sí. El crecimiento del sector y su concentración en Sassuolo y alrededores fue formando dotaciones de trabajadores y técnicos especializados, ingenieros, especialistas de producción, técnicos de mantenimiento, técnicos de reparación y personal de diseño.

De acuerdo con Russo y Ruini (2004), el cambio técnico al interior del distrito cerámico ha sido posible gracias a la interacción sinérgica de cinco fuerzas diferentes:

1. la transferencia de tecnología proveniente de otros sectores,
2. la actividad de investigación de nuevas técnicas,
3. la convergencia tecnológica y los desequilibrios técnicos,

4. las complementariedades técnicas,
5. la invención colectiva.

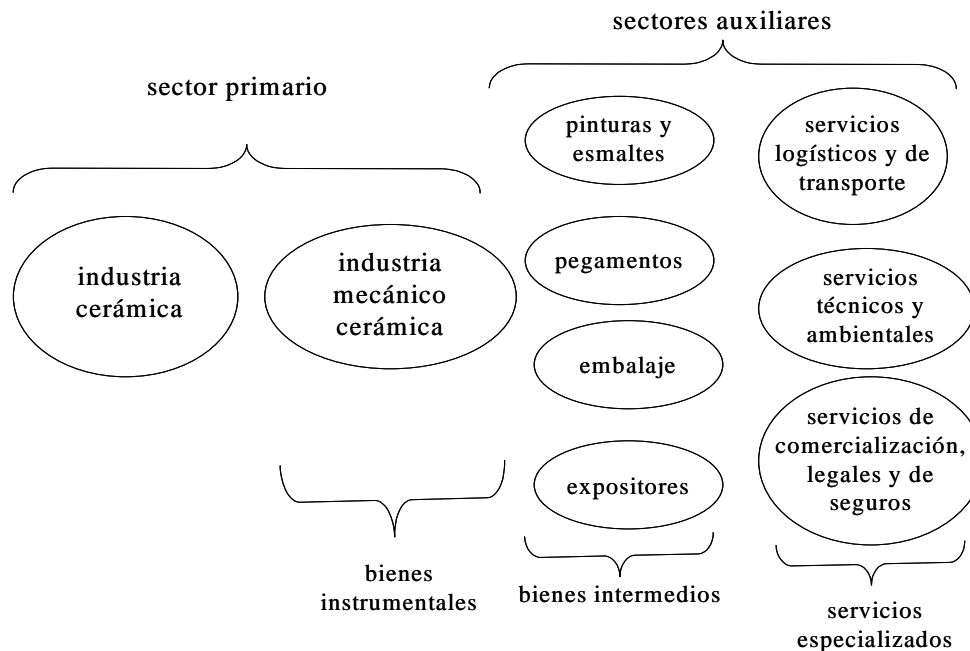
La actividad directa de investigación es, por lo tanto, sólo uno de los componentes del proceso de cambio, ni siquiera el más importante.

La principal característica del distrito de Sassuolo es el elevado nivel de integración de la producción al interior del distrito; lo cual genera importantes ventajas para las empresas ubicadas dentro o cerca de sus límites. Paralelamente a la producción de losetas de cerámica, que constituye el principal producto, se desarrollaron del distrito productores de tecnologías específicas (máquinas e instalaciones), productores de bienes intermedios (pinturas, pegamentos, esmaltes, empaques, etc.), proveedores de servicios especializados (en primer lugar, almacenamiento y transporte, seguidos de consultoría técnica gráfica, diseño, comercialización, servicios legales y seguros, etc.). Estas empresas han creado en su conjunto una red de relaciones que permite a las que se encuentran dentro del distrito disfrutar de gran número de ventajas de tipo productivo, comercial y de generación de proyectos, así como oportunidades de acceso a información y conocimiento y de una elevada capacidad innovadora endógena.

Como ejemplo, se pueden mencionar las sinergias alcanzadas entre las empresas cerámicas y los productores de máquinas e instalaciones: la cercanía física entre el proveedor y el cliente se traduce en una elevada capacidad de colaboración en las fases de proyectación, realización y experimentación de nuevos productos y soluciones tecnológicas. Es por esto que el distrito de Sassuolo atrae a las empresas que complementan a la industria cerámica, generándose una concentración dentro del distrito o en su inmediata cercanía.

4

Figura IV.6. Integración y especialización productiva en el distrito cerámico de Sassuolo



De gran importancia fue también el desarrollo de la demanda. El mercado italiano de losetas es uno de los más grandes y exigentes del mundo. En 1976, el mercado italiano representaba el 23% del consumo mundial, seguido por el alemán con el 10%, el francés con el 8% y el español con el 7% (Porter, 1991, p.288).

La exigente demanda italiana obligó a mejorar los métodos de fabricación y los diseños en tanto que, en Inglaterra, por ejemplo, se repetían los estilos y diseños año tras año. En Italia se comenzó a vender en comercios especializados. En 1985 había unas 7,600 exposiciones especializadas en Italia (Porter, 1991, p.289) y los comerciantes minoristas ofrecían diversas marcas competitivas mostrando poca lealtad a algún fabricante en particular.

La interacción entre distribuidores y fabricantes llevó a una intensa rivalidad entre las compañías italianas y a que se generara una gran cantidad de nuevos diseños continuamente. Las noticias relativas a innovaciones en los productos o en los procesos se extendían rápidamente llevando a un constante proceso de difusión del conocimiento por imitación. La intensa competencia entre los fabricantes se veía determinada en gran medida por la influencia de las características estéticas y técnicas de los productos sobre la demanda. Se luchaba por captar a los comercios minoristas y la competencia tomaba la forma de nuevos diseños y esfuerzos promocionales dirigidos a los minoristas. La interacción entre minoristas y fabricantes se daba sólo en Italia, ya que en Alemania y Francia los comerciantes eran más leales a determinados fabricantes en particular (Porter, 1991, p.290). También en estos países las empresas no estaban tan concentradas regionalmente por lo cual podían proteger sus secretos durante más tiempo y tenían menos presión para la mejora continua.

La diversificación productiva del sector se compone de los siguientes subsectores: cocimiento sencillo claro (35%), cocimiento sencillo claro poroso (2%), cocimiento sencillo rojo molido en seco (7%), cocimiento sencillo rojo molido en húmedo (3%), cocimiento sencillo rojo molido en húmedo poroso (6%), cocimiento doble en esmalte (7%), cocimiento doble de ciclo completo (7%), gres porcelanizado no esmaltado (18%), gres porcelanizado esmaltado (12%), piezas especiales (2%) (Assopiastrelle).

IV.4.1. Máquinas e instalaciones para la cerámica

Desde siempre los productores locales de máquinas e instalaciones se caracterizan por la capacidad de innovación tecnológica. En los años setenta, la innovación que permitió el paso del sistema productivo tradicional de la "*bicottura*" (cocimiento doble) a la "*monocottura*" (cocimiento sencillo) cambió drásticamente el modo de producir las losetas cerámicas, permitiendo un importante aumento de la productividad y un notable mejoramiento de la calidad.

Actualmente, el sector mecánico-cerámico de Módena se caracteriza por la producción, no solamente de máquinas, sino principalmente de sistemas para la industria cerámica. Las máquinas empleadas en el proceso productivo de la cerámica, desde la preparación de las materias primas hasta el empaquetado del producto terminado y su almacenamiento, forman parte de las instalaciones y la integración entre las partes es tan importante como los componentes individuales.

Frente a la crisis económica, la estrategia seguida por las empresas de Sassuolo ha sido la de invertir en tecnología y maquinaria. De acuerdo con datos proporcionados por Paolo Gambuli, director de la ACIMAC (Asociación de Constructores de Maquinaria para la Cerámica - *Associazione Costruttori Macchine Attrezzature per la Ceramica*), en el distrito de

Sassuolo se ha producido maquinaria para la industria de la cerámica por un valor total de 1,937.5 millones de euros, con un crecimiento del 13.8% respecto al 2006. De este total, el 71.5% corresponde a exportaciones, 40% al mercado europeo, 31.8% al mercado asiático, a Norteamérica 17.2%.

Tabla IV.13. Panorama general de la industria italiana de maquinaria para la cerámica

	2007	2006	variación % 2007/2006
número de empresas	167	166	+ 1 unidad
facturación total (millones de euros)	1,937.5	1,702.1	+13.8%
facturación interna (millones de euros)	551.4	458.3	+ 20.3%
% de la facturación total	28.5%	26.9%	
exportaciones (millones de euros)	1,386.1	1,243.8	+ 11.4%
% de la facturación total	71.5%	73.1%	

Fuente: ACIMAC

La diversificación productiva del sector mecánico cerámico, en el 2007, presentaba el siguiente panorama: para la preparación de las arcillas - 12%, formación - 21%, tintes -6.3%, secado - 5.4%, esmaltado y decoración - 15.9%, almacenamiento y movimiento - 9.7%, cocimiento - 14.5%, máquinas para terminado - 6.3%, selección, empaçado, paletización - 6%, sistemas de depuración - 1%, calidad y control de proceso 0.4%, ingeniería 0.9%, instrumentos de laboratorio 0.5%; total - 1,937.5 millones de euros (Acimac).

Tabla IV.14. Exportaciones de la industria de maquinaria para la cerámica por áreas geográficas (2007-2006) (MILLONES DE EUROS)

	exportaciones 2007	% valor	exportaciones 2006	% valor	variación % 2007/2006
Unión Europea	391.1	28.2	313.6	25.2	+24.7
Medio Oriente	238.5	17.2	218.7	17.6	+9.0
Europa del Este	163.3	11.8	179.9	14.5	-9.2
África	141.9	10.2	138.3	11.1	+2.6
Asia (excl. China)	97.4	7.0	119.2	9.6	-18.3
Centro y Sud América	142.8	10.3	115.6	9.3	+23.5
China, Hong Kong, Taiwan	104.8	7.6	78.8	6.3	+33.0
Norte América (incl. México)	96.1	6.9	72.4	5.8	+32.7
Oceanía	10.1	0.7	7.3	0.6	+38.3
Total	1,386.1	100	1,243.8	100	+11.4

Tabla IV.15. Ventas totales anuales Italia/exportaciones

	ITALIA		EXPORTACIONES		TOTAL
	m ²		m ²		m ²
1984	154,689,000	47.02%	174,280,000	52.98%	328,969,000
1985	157,300,000	49.95%	157,600,000	50.05%	314,900,000
1986	163,014,000	50.43%	160,210,000	49.57%	323,224,000
1987	185,000,000	52.86%	165,000,000	47.14%	350,000,000
1988	181,900,000	48.14%	195,960,000	51.86%	377,860,000
1989	198,303,000	47.82%	216,359,000	52.18%	414,662,000
1990	208,915,000	49.06%	216,918,000	50.94%	425,833,000
1991	200,928,000	48.05%	217,270,000	51.95%	418,198,000
1992	200,972,000	46.32%	232,881,000	53.68%	433,853,000
1993	176,090,000	38.89%	276,731,000	61.11%	452,821,000
1994	179,300,000	35.56%	324,917,000	64.44%	504,217,000
1995	181,004,000	33.37%	361,429,000	66.63%	542,433,000
1996	166,359,000	31.41%	363,287,000	68.59%	529,646,000
1997	169,561,000	30.35%	389,060,000	69.65%	558,621,000
1998	170,490,000	29.59%	405,686,000	70.41%	576,176,000
1999	177,931,000	29.92%	416,771,000	70.08%	594,702,000
2000	186,682,000	29.97%	436,272,000	70.03%	622,954,000
2001	179,332,000	28.92%	440,749,000	71.08%	620,081,000
2002	170,679,000	28.05%	437,698,000	71.95%	608,377,000
2003	170,359,000	28.97%	417,628,000	71.03%	587,987,000
2004	171,250,000	29.34%	412,467,000	70.66%	583,717,000
2005	170,009,000	30.34%	390,306,000	69.66%	560,315,000
2006	170,499,000	30.11%	395,823,000	69.89%	566,322,000

Fuente: Confindustria Ceramica. Indagine Statistica sull'Industria Italiana. 2007

Tabla IV.16. Exportaciones en metros cuadrados y valor de la producción de losetas cerámicas italianas

	Valores absolutos	
	metros cuadrados	valor
Austria	10,091,326	94,666,393
Bélgica y Luxemburgo	10,789,650	135,573,559
Chipre	2,082,277	20,122,567
Dinamarca	5,304,453	64,148,057
Estonia	731,636	8,642,046
Finlandia	3,936,211	42,465,355
Francia	59,904,324	668,653,682
Alemania	51,540,117	556,058,526
Gran Bretaña	10,350,260	139,686,407
Grecia	18,680,394	186,042,562
Irlanda	3,109,373	43,558,302
Letonia	775,784	9,501,994
Lituania	803,707	9,243,613
Malta	761,276	6,331,149
Países Bajos	7,676,983	105,065,269
Polonia	4,188,005	43,265,285
Portugal	293,325	4,576,711
República Checa	3,005,157	26,553,102
Eslovaquia	1,748,783	11,162,071
Eslovenia	3,495,508	28,309,108
España	5,351,369	82,337,160
Suecia	5,662,310	67,803,853
Hungría	6,575,157	51,039,940
Unión Europea	216,857,385	2,404,806,711
Otros países de Europa:	53,170,949	442,693,185
Suiza	8,775,183	119,539,229
Rusia	5,629,987	111,416,192
Total América:	80,664,839	897,034,798
Estados Unidos	65,263,799	748,548,000
Total Asia	28,801,004	286,152,499
Total África	10,661,359	57,729,945
Total Australia/Oceanía	5,667,406	69,913,399
Total fuera de la Unión Europea	178,965,557	1,753,523,826
Total países del mundo	395,822,942	4,158,330,537

Fuente: Confindustria Ceramica

IV.4.2. Aspectos institucionales, legislativos y financieros

De acuerdo con la Comisión Europea, Italia sería el sexto país en el mundo en cuanto a propensión a la *entrepreneurship*. Esta es una característica del sistema productivo italiano que ha permitido una extraordinaria difusión, paralelamente a la gran industria, de pequeñas empresas autónomas que han propiciado el nacimiento del modelo de desarrollo local integrado en los distritos industriales.

Los distritos industriales han sido reconocidos jurídicamente en la Ley 317/1991: “*Interventi per l’innovazione e lo sviluppo delle piccole imprese*” (Intervenciones para la innovación y el desarrollo de las pequeñas empresas) y en los reglamentos derivados, en la que se les define (artículo 36.1) como “*un área territorial caracterizada por la elevada concentración de pequeñas y medianas empresas caracterizadas por una particular relación entre presencia de empresas y población residente*”. Se delegaba a los gobiernos regionales el deber de identificar los distritos sobre la base de las especificaciones que serían dadas por el Decreto del Ministerio de la Industria de abril de 1993. En este decreto se define una metodología cuantitativa, basada en datos del ISTAT (*Istituto Nazionale di Statistica*), que considera el

grado de especialización local de la fuerza de trabajo y de la estructura industrial. Los parámetros definidos son:

a) El sistema local de trabajo debe ser de manufactura, lo cual implica que:

- la proporción de empleados de la industria manufacturera debe superar el 30% (nivel nacional);
- la proporción de la unidad local de manufactura en relación con la población residente debe ser superior a la media nacional

b) El sistema local de trabajo debe estar caracterizado por una fuerte especialización en un determinado sector de la industria manufacturera; tal especialización debe resultar preponderante en la industria manufacturera del sistema y lo debe distinguir del nivel nacional, lo cual implica que:

- el peso de los empleados en el sector de especialización manufacturera respecto a los empleados manufactureros en total deben superar el 30% (nivel nacional);
- el nivel absoluto de empleados del sector de especialización manufacturera debe superar en un 30 % el nivel de ocupación manufacturera del sistema.

c) El tejido productivo del sector de especialización manufacturera debe estar formado por pequeñas y medianas empresas (Venancio, 2007).

La Ley 317/1991 abrió una fase inicial en la que se concedió a los gobiernos regionales la oportunidad de intervenir territorialmente para financiar a los *Consorti*⁴² mediante contratos ligados a programas específicos. Sin embargo, la Ley de 1991 no proponía a las regiones una clara dirección en términos de cómo proceder para la gestión activa de los recursos financieros para los distritos.

El primer documento económico que reconoce explícitamente los distritos industriales es la *Deliberazione CIPE* del 21 de marzo de 1997, sobre la base de la cual los distritos industriales pueden convertirse en promotores de los contratos de los programas. Una sucesiva y relevante intervención legislativa orientada al financiamiento de los distritos industriales es la Ley 266/97 – *Ley Bersani* de 1997: “*Interventi urgenti per l’economia*”. Esta Ley dispone la concesión de una contribución (que no puede superar el 50% del gasto previsto) para innovaciones en materia de informática y de telecomunicaciones en los distritos. La *Ley Bersani* además prevé que los consorcios de desarrollo industrial sin fines de lucro constituidos por las Regiones que intervengan como sociedades del consorcio mixtas, públicas y privadas a favor de las pequeñas y medianas empresas, se les atribuya –por parte de las mismas regiones- además de los financiamientos para los distritos industriales, contribuciones en cuenta capital con la finalidad de prestar bienes y servicios para la innovación y el desarrollo tecnológico, administrativo y de gestión.

La siguiente norma legislativa inherente a los distritos industriales es la Ley 140/99 – “*Norme in materia di attività produttive*” (Normas en materia de actividades productivas). Esta Ley renueva el cuadro normativo de referencia tratando de simplificar los criterios de identificación de los distritos. Se elimina la rigidez de los criterios, y se modifican los apartados 1, 2 y 3 del artículo 36 de la Ley 317/91, en particular:

⁴² El Consorzio, tal como es definido por el Código Civil italiano (Libro V, Título X) es una asociación voluntaria o un acuerdo contractual legalmente reconocido que coordina y regula las iniciativas comunes para la disciplina o para la realización de determinadas fases de empresas o entes públicos. Capo II: Dei consorzi per il coordinamento della produzione e degli scambi. Sezione I: Disposizioni generali. Art. 2602 Nozione e norme applicabili. “Con il contratto di consorzio più imprenditori istituiscono un’organizzazione comune per la disciplina o per lo svolgimento di determinate fasi delle rispettive imprese (att. 223). Il contratto di cui al precedente comma è regolato dalle norme seguenti, salve le diverse disposizioni delle leggi speciali.”

- son definidos “sistemas productivos locales” (SPL), esto es, las áreas productivas homogéneas caracterizadas por una elevada concentración de empresas, prevalentemente de pequeña y mediana dimensión, y de una particular organización interna;
- son redefinidos como “distritos industriales” los sistemas productivos locales caracterizados por una elevada concentración de empresas industriales y por la especialización productiva del sistema de empresas;
- son redefinidas las modalidades de intervención en los distritos industriales.

Con la nueva formulación de la Ley, las Regiones identifican a los sistemas productivos locales y, entre estos, a los distritos industriales y el financiamiento de proyectos innovadores y de desarrollo que les competen.

El cuadro normativo sobre el tema de delegar a las Regiones la gestión de las políticas industriales al interior de los distritos se completa con las siguientes normas:

- Decreto legislativo 112 del 31 de marzo de 1998 – *Ley Bassanini* - “*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59*” (Otorgamiento de funciones y tareas administrativas del estatus a las regiones y entes locales, de acuerdo con el Título I de la Ley 15 de marzo de 1997, no. 59).

Con el mismo se delega a las Regiones las funciones inherentes a las concesiones de facilitación, contribuciones, subvenciones, incentivos y beneficios de cualquier género industrial, incluyendo las intervenciones para las pequeñas y medianas empresas.

- Decreto Ley 79 del 21 de marzo de 1999, “*Decreto per la liberizzazione del mercato dell’energia elettrica*” (Decreto para la liberalización del mercado de la energía eléctrica). A través de este decreto se otorgan a las empresas pertenecientes a un distrito, beneficios bajo la forma de costos de energía eléctrica reducidos.

Las instituciones, los organismos gubernamentales, y las asociaciones que han ofrecido y ofrecen una contribución al desarrollo económico de los distritos son numerosas y responden a una multiplicidad de finalidades, asumiendo características estructurales diferentes. Algunas de las más importantes son (Venancio, 2007):

- 1) Los Centros de Servicios, que tienen como objetivo atender las necesidades de las pequeñas y medianas empresas que, en general, no están en condiciones de llevar a cabo ciertas actividades. Normalmente se trata de sociedades de capital mixto público-privado, compuesto por asociaciones representantes y organismos públicos y empresariales destinatarios de servicios. Las áreas de intervención de los centros de servicios son la producción, la comunicación empresarial, el área comercial y de *marketing*, la internacionalización y la capacitación.
- 2) Las agencias de desarrollo, organismos gubernamentales dedicados a la promoción en el extranjero y al soporte operativo y financiero de los inversionistas que deseen instalar unidades productivas en otro país.
- 3) *Business Innovation Centers* (BIC): son puntos de referencia para inversionistas. Quedan definidos en el documento XVI/C3/354/1988 de la Comisión de la Comunidad Europea como “sistemas locales integrados de investigación, selección y orientación empresarial y de proyectos, dedicados a crear y desarrollar nuevas actividades innovadoras independientes mediante la oferta de una gama completa de servicios a las empresas por parte de una estructura profesional y económicamente eficiente, a través la movilización de los recursos y

de las organizaciones públicas y privadas, y que cubre responsabilidades para el desarrollo económico de la zona interesada”

- 4) Comités de distrito, que nacen con la Ley 317/1991 con el fin de realizar proyectos experimentales.
- 5) Las universidades, que contribuyen al desarrollo de los distrito industriales principalmente a través de tres acciones: i) actividades de investigación sobre problemas de determinados contextos económicos; ii) actividades de formación; iii) colaboración en el ámbito de proyectos que persiguen fines de innovación tecnológica, experimentación en nuevos materiales, intercambio de *know-how* y el lanzamiento de nuevos productos o nuevas empresas.
- 6) Las Cámaras de Comercio que, con la Ley 580 de 1993, asumen una gran autonomía en la definición de la orientación político institucional y de los propios servicios.
- 7) Los bancos locales que, históricamente, han ofrecido una gran contribución al funcionamiento del sistema distrital. Los bancos locales se encuentran en una posición privilegiada, ya que cuentan con un conocimiento acumulado en el tiempo y obtenido gracias a las raíces locales, disponiendo así de instrumentos únicos para evaluar el comportamiento de las empresas, para realizar aumentos de capital, para reestructurar préstamos, para identificar socios industriales y financieros.
- 8) Las asociaciones empresariales especializadas en la agregación, selección, defensa y promoción de los intereses colectivos de los empresarios.

IV.5. MÉXICO

La cerámica en México ha sido tradicionalmente una actividad muy difundida a nivel popular, sin embargo, a nivel industrial son pocas las empresas que han alcanzado un alto nivel de desarrollo. Se pueden identificar varias líneas de negocio con diferentes niveles de desempeño: cerámica de mesa y ornamental, refractarios, y recubrimientos y losetas (azulejos) para pisos.

En el caso de la cerámica de mesa y ornamental se tiene una tradición que data desde tiempos precolombinos. A la llegada de los españoles se producía en la zona central del país un cerámica bruñida y pintada con engobes coloreados con minerales o con plantas en las que dominaba el rojo y cuyos elementos decorativos ilustraban su mitología y leyendas.

Esta cerámica alcanzó un cierto nivel técnico artesanal sin embargo, con la llegada de los españoles, fue prácticamente abandonada, principalmente debido a los elementos técnicos que estos aportaron; entre otros, unos hornos más evolucionados que alcanzaban mayor temperatura, y la técnica ceramista de Talavera de la Reina que utilizaba un recubrimiento de óxido de estaño para impermeabilizar las piezas.

La Talavera - cerámica cubierta de arcilla blanca y barnizada con estaño - tiene su origen en la cerámica que los árabes introdujeron a España en el Siglo XII. De la región de Mayorca, en España, pasó a Italia y de ahí se extendió a toda Europa. Probablemente entre 1550 y 1560 fue traída a América por los dominicos de Talavera de la Reina, quienes fundaron las primeras locerías en la ciudad de Puebla y a quienes también se debe el nombre de Talavera de Puebla.

En el siglo XVII se multiplicaron las fábricas de loza logrando un auge notable. Este periodo se caracterizó por una gran creatividad en los diseños hispano-moriscos de formas geométricas y lencerías en azul oscuro sobre fondo blanco. Los loceros de Puebla desarrollaron también un estilo chinesco original, imitando las piezas chinas que llegaban con el Galeón de Manila.

En el siglo XVIII y principios del XIX, la Talavera Poblana es transformada sustituyéndose el decorado en azul por la policromía de influencia italiana. Hoy en día se recrean los estilos y diseños de la antigua Talavera, tanto poblana como española, los motivos indígenas y de *art nouveau*.

La ciudad de Puebla (la antigua Cuertlaxcohuapan) ocupó un lugar destacado durante la época colonial por encontrarse estratégicamente instalada en una zona de confluencia de rutas. En ella concurría el comercio procedente de China, por el galeón de Manila que llegaba a Acapulco, y el de España, por el galeón de Indias que llegaba de Sevilla llevando mercancías a Veracruz. La influencia de oriente y de España dio lugar a una tradición alfarera que acabó por desplazar a las manufacturas prehispánicas. Las ferias de Puebla fueron famosas y atrajeron a comerciantes y artesanos de Talavera, Sevilla, Barcelona, de Liguria y hasta de China. El resultado de esto fue una amalgama de influencias en la cerámica poblana: la española, a su vez de proveniencia islámica, la china y la italiana. Esta influencia se observa unas veces en las formas y otras en las decoraciones; pero, principalmente, en las sustitución de técnicas: las terracotas realizadas y decoradas a mano dieron paso al torno y el vidriado blanco de óxido de estaño que permitía impermeabilizar la superficie porosa de la arcilla, eliminando el gusto y el olor y favoreciendo una mayor higiene. La importancia de la industria dio lugar a que en 1653 se promulgara una ordenanza para regular la producción y garantizar la calidad.

En los últimos veinte años se ha producido un resurgimiento de la Talavera con un sentido de empresa moderna y se exporta a diversos países, principalmente Estados Unidos, Canadá y Europa. De acuerdo con Margaret Connors (1999), fue Emily Johnston de Forest (1851-1942), miembro de la Sociedad de la Ciudad de Nueva York (New York City Society), quien viajó a México en 1904 y comenzó a coleccionar y promover la cerámica en Estados Unidos. El entusiasmo de De Forest por la cerámica de Puebla hizo que se pusiera de moda entre miembros distinguidos del mundo artístico en los Estados Unidos.

El interés por la talavera poblana continuó a crecer tanto en Estados Unidos como en México. En 1923, Eva Lewis donó al Art Institute of Chicago una importante colección de talavera y, también durante los años 1920, Franz Mayer, un inversionista bursátil de origen alemán llegado a México en 1905, comenzó una colección de cerámica poblana, siendo Puebla uno de sus lugares favoritos en México. Después de una visita a la Sociedad Hispánica, en Nueva York, donde pudo ver las vitrinas llenas de cerámica, decidió crear un museo privado en la Ciudad de México. El museo Franz Mayer abrió en 1986 y contiene la más grande colección de talavera poblana del mundo, con piezas desde el siglo XVII hasta el siglo XX. En Puebla, José Luis Bello y González (1822-1907) y su hijo, José Mariano Bello y Acedo (1869-1950), reunieron la más importante colección de talavera poblana en Puebla, actualmente en el Museo José Bello y González en la Ciudad de Puebla.

Detrás de este interés por la talavera está el artista y poeta catalán, llegado a Puebla en 1897 a los 29 años, Enrique Luis Ventosa. En ese año en Puebla existían solamente seis talleres que producían la talavera en Puebla: el de Dimas Uriarte, el de Luis Guevara (La Trinidad), el de Ignacio Romero, el de Hilario Romero, el de J.M.Sánchez y el de Antonio Espinosa. En 1907, Ventosa había logrado revivir la tradición y los demás talleres de la ciudad tuvieron que seguir su liderazgo en cuanto a las técnicas

Ventosa escribió dos libros – Cerámica – para el cual entrevistó a los viejos artesanos cuyas familias habían hecho cerámica por generaciones y publicó varios artículos sobre la industria. Entre 1900 y 1905 Ventosa decoró la cerámica del taller de Antonio Espinosa reproduciendo

estilos coloniales e incorporando emblemas del renacimiento español y decoración mudéjar. Hizo también un estudio sobre la cerámica antigua de México lo que le permitió combinar en sus producciones métodos mexicanos y españoles, utilizando motivos que se podían encontrar en ambos. Al final logró crear un estilo basado en las tradiciones del arte mexicano pero con un sello distintivo. Entre 1920 y 1922, Ventosa colaboró con Uriarte para crear piezas únicas de valor artístico que elevaron el estándar de calidad de la industrial. Durante estos dos años experimentaron con diferentes técnicas decorativas. También escribió el libro Loza Blanca.

Actualmente hay algunos alfareros en Puebla que continúan fabricando la loza con las mismas técnicas de la época colonial y que han obtenido la denominación de origen *Talavera*.⁴³ Dice Dino Rozenberg⁴⁴: “[La Talavera] Se afincó en la ciudad de Puebla, donde un puñado de talleres la vinieron haciendo hasta el presente de una forma muy artesanal y bastante respetuosa de las formas tradicionales. Por estas razones siempre había pocas cantidades que se vendían a precios altos, y eran buscadas por aficionados y coleccionistas. Lo básico eran las vajillas, los tibores y pies de lámparas, y los azulejos. Uno de los talleres más antiguos fue el de La Trinidad, y más recientemente el de Uriarte, que le impuso un corte más comercial y la fabricó en serie; ahora tiene tres o cuatro tiendas de franquicia, y exporta mucho a Estados Unidos. Con los años aparecieron otras talaveras, sobre todo en Guanajuato, como los de Gorki González y Capello. Aunque estos dos creadores cambiaron las formas y usaron otros colores, siguió siendo una técnica apreciable, de buenos resultados y precio alto”.

El Consejo Regulador de Talavera (CRTAC) fue creado en 1998 con el objeto de reconocer la calidad. Para obtener la denominación de origen, debe hacerse una masa de arcilla blanca y negra, crear tipologías innovadoras o inspiradas en los modelos tradicionales, mediante el modelado manual, con el torno o con el molde y utilizar los pigmentos minerales y vidriados de producción propia (Galí, UNAM).

Además de la cerámica de mesa y ornamental, la tradición alfarera de Puebla desarrolló una notable industria del azulejo que fundía la tradición árabe-andaluza con los motivos decorativos del cristianismo: todo bajo la interpretación particular que hacían los indígenas que trabajaban en las manufacturas. Los productos de esta tradición se pueden apreciar en patios, fachadas y cúpulas recubiertos de azulejos de colores en la Ciudad de Puebla.

Clasificación industrial.

El INEGI clasifica la industria de la siguiente manera:

- 3271 - Fabricación de productos a base de arcilla y minerales refractarios
- 327111 - Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza
- 327112 - Fabricación de muebles de baño

⁴³ El proceso general consiste en:

1. Preparación del barro. Usualmente se utilizan dos clases mezcladas, las cuales se dejan reposar antes de iniciar el proceso.
2. Moldeo. Se da forma a cada pieza a mano o con el uso de un molde.
3. Secado. Las piezas se dejan de 9 a 12 semanas, dependiendo del tamaño y grosor de la pieza.
4. Cocción. Las piezas se someten a una primera cocción a una temperatura de 800 a 900 grados C. (1,472 a 1,652 grados F.) Esta primera horneada de la Talavera es la que hace que al chocar las piezas suenen como una campana.
4. Glaseado. Antes de someter las piezas a otra cocción a baja temperatura, se glasean y se dejan secar.
5. Decoración. Las piezas se pintan a mano con esmaltes con estaño, en tonos como el azul fuerte y combinaciones policromas del amarillo, verde, anaranjado, rojo y negro. Para pintar cada pieza de Talavera se utiliza una brocha de pelo de mula, que es lo que le da brillo y hace que no se desgaste con el tiempo.
6. Otro secado.
7. Último horneado. Las piezas se hornean otra vez y se dejan enfriar dentro del horno.

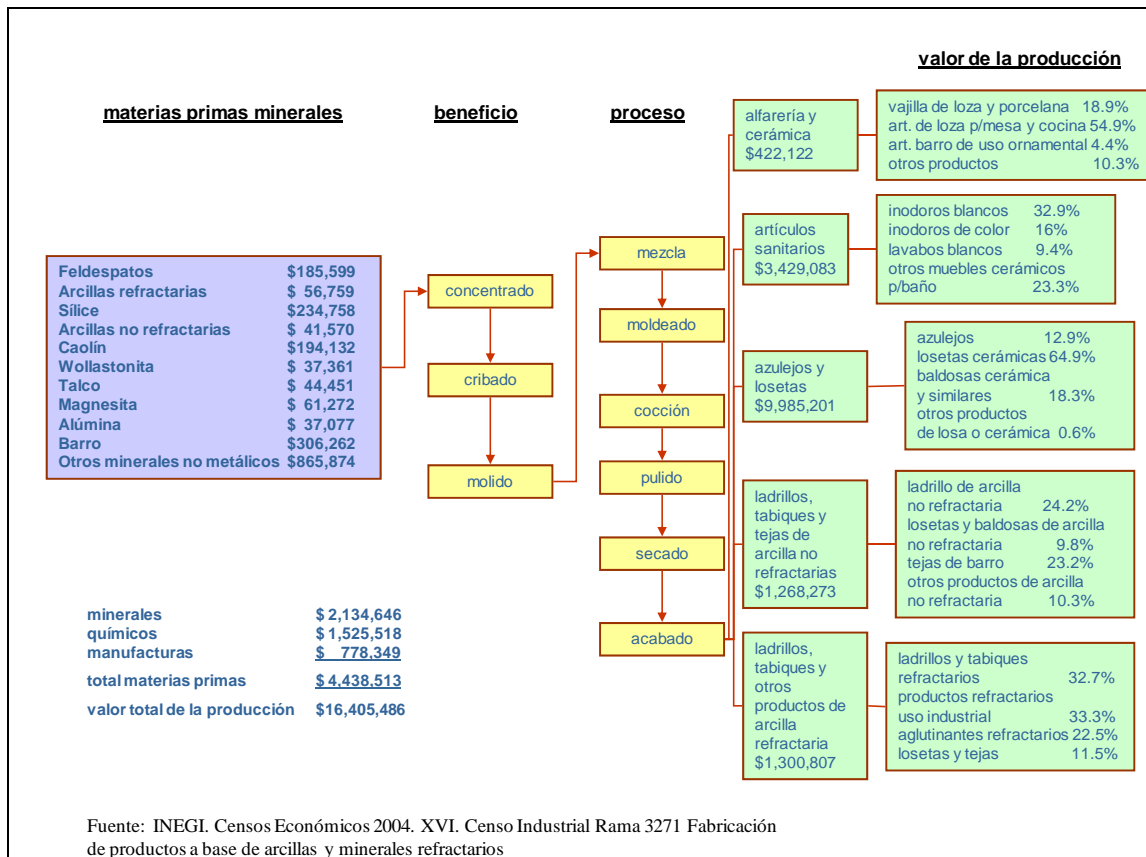
⁴⁴ <http://www.geocities.com/SoHo/Cafe/6895/talavera.htm>

- 32712 - Fabricación de productos a base de arcilla para la construcción
- 327121 - Fabricación de ladrillo, tabiques y tejas de arcillas no refractarias
- 327122 - Fabricación de azulejos y losetas no refractarias
- 327123 - Fabricación de productos refractarios

Cadena Productiva.

La cadena productiva de la cerámica, a nivel nacional, de acuerdo con el Censo Industrial XVI del 2004 - rama 3271: “fabricación de productos a base de arcilla y minerales refractarios” - alcanzó un valor total de la producción de 19.9 miles de millones de pesos, de los cuales \$10.1 miles de millones (60%) corresponden a azulejos y losetas.

Figura IV.7. Esquema de la cadena productiva de la cerámica (SEG) *45. Valores de insumos y producción para el año 2004 (miles de pesos)



De acuerdo con la **tabla IV.17** y el esquema de la cadena productiva de la cerámica en la **Figura IV.7**, el valor total de la producción correspondiente a establecimientos grandes (\$16,405.5 millones) representa el 82.4% del total de la producción nacional, quedando una parte minoritaria (17.6%) para las empresas pequeñas y medianas.

*45 SEG = seguimiento a establecimientos grandes

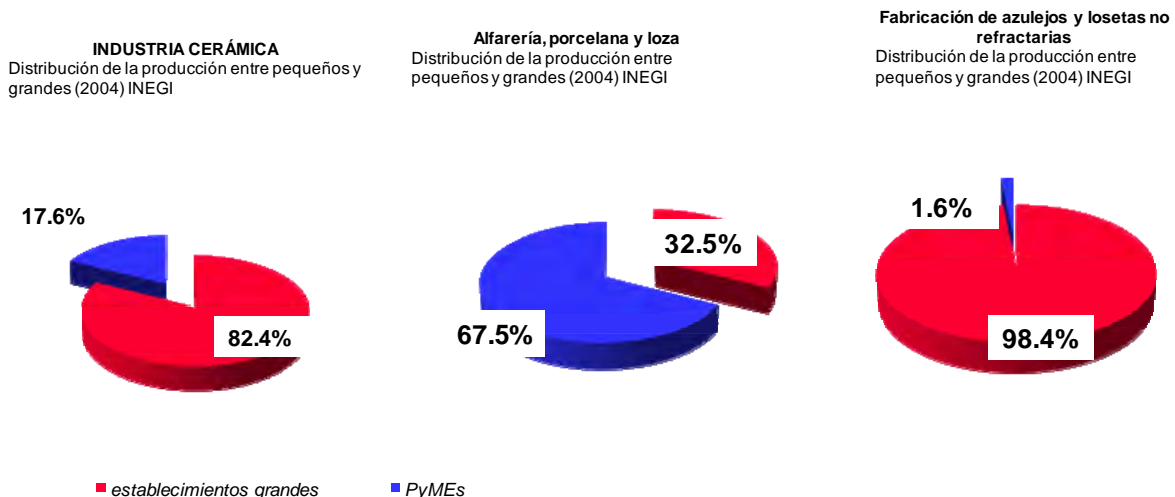
La diferencia entre el valor total de los insumos consumidos (\$11,395.3 millones) y el valor total de la producción (\$19,908.6 millones) equivale al valor agregado censal bruto; en el caso de los establecimientos grandes, este equivale a \$11,967 millones (16.4 mm menos 4.4 mm), es decir, el 72.9% del valor total de la producción de estos establecimientos.

Cuando se incluye la información relativa al valor de los insumos utilizados por establecimientos micro, pequeños y medianos a la de la SEG, el valor agregado censal bruto suma \$8.5 miles de millones, el 42.8% del valor total de la producción. Esto nos da una indicación sobre los márgenes más amplios en los grandes establecimientos y de su mayor productividad.

Figura IV.8. Composición de la industria cerámica en México (2004)
(MILES DE PESOS)



Figura IV.8. Distribución de la producción en la industria cerámica (2004)



Para el caso de los azulejos y losetas no refractarias, el valor total de la producción en los establecimientos grandes es de \$9,985.2 millones y el valor agregado es de \$7,503.2 millones, es decir, el 75.1% del valor total de la producción. Sumando los datos correspondientes a

empresas micro, pequeñas y medianas, el valor total de la producción llega a \$10,143.7 millones de pesos. Esto significa que el valor total de la producción de establecimientos grandes representa el 98.4% del total para el sector a nivel nacional, dejando una cantidad ínfima a los pequeños.

Tabla IV.17. Cadena productiva de la cerámica (SEG) * en México
Valores de insumos y producción para el año 2004
 (MILES DE PESOS) * SEG = SEGUIMIENTO A ESTABLECIMIENTOS GRANDES

alfarería y cerámica	422,122	vajilla de loza y porcelana	18.9%
		artículos de loza para mesa y cocina	54.9%
		artículos de barro de uso ornamental	4.4%
		otros productos	10.3%
artículos sanitarios	3,429,083	inodoros blancos	32.9%
		inodoros de color	16.0%
		lavabos blancos	9.4%
		otros muebles cerámicos para baño	23.3%
azulejos y losetas	9,985,201	azulejos	12.9%
		losetas cerámicas	64.9%
		baldosas cerámicas y similares	18.3%
		otros productos de losa o cerámica	0.6%
ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractarias	1,268,273	ladrillo de arcilla no refractaria	24.2%
		losetas y baldosas de arcilla no refractaria	9.8%
		tejas de barro	23.2%
		otros productos de arcilla no refractaria	10.3%
ladrillos, tabiques y otros productos de arcilla refractaria	1,300,807	ladrillos y tabiques refractarios	32.7%
		productos refractarios de uso industrial	33.3%
		aglutinantes, refractarios, losetas y tejas	11.5%
valor total de la producción	16,405,486		

Tabla IV.18. Valores de insumos y producción de la cadena productiva para el año 2004

Rama INEGI	Fab. arts. de alfarería, porcelana y loza 327111	Fab. muebles de baño 327112	Fab. azulejos y losetas no refractarias 327122	Fab. ladrillo, tabique y teja de arcillas no refractarias 327121	Fab. productos refractarios 327123	TOTAL Rama 3271
millones de pesos						
minerales*	87.5	524.3	955.9	188.3	378.7	2,134.7
químicos*	13.4	204.6	1,256.1	25.4	26.0	1,525.5
manufacturados*	16.9	322.3	270.0	94.2	74.9	778.3
Total de materias primas SEG	117.8	1,051.2	2,482.0	307.9	479.6	4,438.5
Valor de la producción SEG	422.1	3,429.1	9,985.2	1,268.3	1,300.8	16,405.5
total de insumos consumidos**	675.4	2,399.0	6,060.9	1,480.5	779.5	11,395.3
total de la producción bruta total**	1,300.1	4,201.2	10,143.7	2,792.9	1,470.7	19,908.6
total del valor agregado censal bruto**	624.7	1,802.2	4,082.8	1,312.4	691.2	8,513.3

* Se refiere a las materias primas de la industria manufacturera SEG

SEG = Seguimiento de establecimientos grandes

** Para estas variables se incluye información de SEG y de establecimientos micro, pequeños y medianos

Fuente: INEGI Censos Económicos 2004. XVI Censo Industrial, Rama 3271. Fabricación de productos a base de arcilla y minerales refractarios.

En el caso de la fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza, el valor total de la producción es de \$1,300.1 millones, que equivalen al 6.5% del valor total de los productos a base de arcilla y minerales refractarios (\$19,908.6 millones). Para este sector, el valor de la producción de grandes establecimientos equivale a \$422.1 millones de pesos, es decir, el 32.5% de la producción total, donde el 54.9% representa artículos de loza para mesa y cocina.

El total de materias primas consumidas por los grandes establecimientos en el sector de artículos de alfarería, porcelana y loza tiene un valor de \$117.8 millones de pesos y representa el 27.9% del valor de la producción en estos establecimientos. Cuando se toma en cuenta a los micro, pequeños y medianos, el total de insumos consumidos representa el 51.9% del valor total de la producción.

Es de destacar que el porcentaje que representa la producción de azulejos y losetas no refractarias de los grandes establecimientos respecto a la producción total de la rama 3271 es del 50.2%, es decir, más de la mitad de la producción de toda la rama industrial de productos a base de arcilla y minerales refractarios está concentrada en no más de 4 ó 5 grandes empresas.

Las grandes empresas del sector de la cerámica en México concentran el 82.4% de la producción nacional en el sector. Una de las más grandes es LAMOSA, que constituye un grupo con varias empresas. Entre ellas están Lamosa Revestimientos S.A. de C.V. con plantas en Benito Juárez, Tlaxcala y San Luis Potosí y produce pisos, azulejos y zoclos. Otra de las empresas del grupo es General de Minerales, S.A. de C.V., que produce porcelanatos esmaltados y otra más es Lamosa USA Corp. que produce piezas especiales. El 17% de las ventas de estos negocios se destina a la exportación. Otro segmento de la empresa produce adhesivos y demás materiales para la instalación y acabado de recubrimientos en pisos y muros. También se encuentra el segmento de sanitarios que produce inodoros, lavabos, etc. Las ventas netas del grupo han ido en aumento en los últimos años.

Tabla IV.19. Ventas de Grupo Lamosa (MILLONES DE PESOS)

	2002	2003	2004	2005	2006
ventas netas	3,300	3,538	3,864	3,931	4,200
ventas de exportación (millones de dólares)	45	50	51	55	65

Los orígenes de Grupo Lamosa datan de la fundación, en 1890, de una pequeña fábrica de ladrillos en Monterrey, N.L. - Compañía Manufacturera de Ladrillos de Monterrey -, la establecida por un grupo de accionistas norteamericanos. En un principio contaba con 75 trabajadores y producía 20 millones de ladrillos al año

En 1929, la compañía es adquirida por los ingenieros Bernardo Elosúa Farías y Viviano L. Valdés, quienes a partir de entonces la constituyen bajo la denominación de Ladrillera Monterrey, S.A. En 1933 se inicia la fabricación de azulejos, pisos y barro blocks, siendo pionera en México en lo que respecta a la elaboración de estos productos, además de que el gas sustituye a la leña como combustible para los hornos.

En 1957 inicia operaciones el Negocio de Adhesivos, en 1963 inicia la fabricación de muebles sanitarios y en 1974 adquiere la planta de azulejos y pisos de Tlaxcala

En 2007 Lamosa adquiere Grupo Porcelanite, que cuenta con plantas en Hermosillo, Tlaxcala, Querétaro, Guanajuato e Hidalgo.

Otra de las grandes empresas es Vitromex, fundada en 1966 en Saltillo, de gran importancia a nivel nacional en la producción de azulejos, pisos y accesorios. Actualmente cuenta con cinco plantas con una capacidad conjunta de más de cincuenta y cinco millones de metros cuadrados anuales de recubrimientos cerámicos y 2.5 millones de piezas de muebles sanitarios de cerámica vitrificada. Además, tiene un centro de distribución para Estados Unidos, lo que le permite una mejor capacidad de respuesta y prestar servicio de post venta.

La estrategia de Vitromex se ha basado en gran medida en una extensa red de distribuidores con los que ha establecido alianzas. La tecnología de diseño y manufactura de los recubrimientos es de origen italiano y la de muebles sanitarios es de origen inglés, italiano y alemán.

Otro de los grandes competidores en el sector de la cerámica es Interceramic. Esta empresa inició operaciones en 1979 introduciendo en México la tecnología de monococción para producir losetas cerámicas. Actualmente (2006) la empresa cuenta con una capacidad instalada de 33 millones de metros cuadrados anuales, producción que logra en 5 complejos productivos: cuatro de ellos en la Ciudad de Chihuahua y otro en la Ciudad de Garland, Texas, en Estados Unidos. Su sistema de distribución está basado en franquicias que ofrecen paquetes completos de decoración - pisos, azulejos, muebles y accesorios para baño y materiales para la instalación -, así como exhibidores y asesoría en diseño y decoración. Con este sistema de franquicias opera casi 200 tiendas en todo el país.

Interceramic está integrado por varias subsidiarias: Interceramic, Inc., que opera en Dallas, Texas, siendo un importante centro de distribución en Estados Unidos; Adhesivos y Boquillas Interceramic, que se especializa en productos para la instalación de losetas de baja absorción. Esta empresa está constituida en *joint venture* con una empresa americana: Custom Building Products. También maneja una empresa de distribución: Distribución Interceramic, con 34 tiendas en la Ciudad de México. Para el mercado de Guadalajara se creó Interacabados de Occidente, que cuenta con 20 tiendas. Además, formó una alianza estratégica con la estadounidense Kohler Co. para la fabricación y comercialización de muebles de baño y llaves mezcladoras. En fin, cuenta con otra empresa para la distribución en el estado de Chihuahua, otra para Monterrey y ciudades de influencia, otra para Veracruz.

La existencia de estas grandes empresas permite que la industria mantenga una posición competitiva en el mercado internacional y alcance a exportar una parte de su producción. Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas del sector sucumben ante la competencia de productos provenientes principalmente de China, aunque también se importan productos de Colombia, Ecuador, Inglaterra, Alemania e Italia.

IV.6. ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA INDUSTRIA DE LA TALAVERA EN PUEBLA Y LA INDUSTRIA DE LOSETAS DE CERÁMICA DE SASSUOLO, ITALIA.

IV.6.1. La pertenencia a la red.

El objetivo de establecer puntos de comparación entre los distritos industriales italianos y experiencias de aglomeración industrial en México presenta algunas dificultades que es necesario considerar. En la práctica no existe un consenso sobre la forma de identificar a los distritos industriales y tampoco sobre cómo clasificar a las empresas en distritales y no

distritales. De acuerdo con Becchetti, de Panizza y Oropallo (2002), "tanto los estudiosos como los encargados de elaborar las políticas concuerdan en las dificultades de definir y, por lo tanto, identificar los sistemas locales sobre la base de indicadores estadísticos 'objetivos', si se olvida la relevancia de la información cualitativa que es posible obtener solamente mediante una profundización de la investigación de campo. La exclusiva utilización de indicadores cuantitativos puede, de hecho, determinar, si se utilizan de manera restrictiva, la exclusión de algunos distritos industriales importantes o, si se utilizan de manera excesivamente permisiva, la inclusión de un número demasiado elevado de sistemas locales que poco tienen en común con el modelo del distrito industrial."

El problema central para comparar a las empresas del distrito con empresas no pertenecientes a algún distrito estriba, precisamente, en la definición de la no pertenencia al distrito. Las empresas no distritales que se encuentren en algún polo de desarrollo formarán parte de sistemas especializados de pequeñas empresas fuera del distrito. Contarán con ventajas de naturaleza diferente y que podrían no ser inferiores a las que disfrutaban las empresas distritales. Pueden ser empresas que surgen dentro de los distritos pero que no participan en la especialización productiva del distrito. Pueden ser empresas vinculadas a una empresa grande o líder y depender de esta o estar ligadas por una estrecha relación de proveeduría, o bien, pueden ser empresas que surgen en las cercanías de alguna ciudad. Sería distinto, en cambio, el caso de empresas pequeñas no distritales, de tipo tradicional, que se caracterizan por una baja eficiencia y escasos vínculos con el mercado. En este caso, se estaría frente a empresas atrasadas.

Dado que al interior del distrito existe un mayor número de trabajadores especializados, las empresas distritales encontrarán con mayor facilidad a los especializados que las no distritales y, además, dentro del distrito se encontrará una elevada movilidad de los trabajadores ya que muchos de ellos provienen de otras empresas dentro del mismo distrito.

En el presente estudio se buscó, primer lugar, determinar la pertenencia a un distrito industrial a partir de dos criterios: pertenencia objetiva y sentido de pertenencia. Se estableció la comparación entre empresas participantes en el distrito y empresas ajenas, a partir de la existencia de competencias compartidas al interior del conglomerado o del distrito industrial. Estas competencias compartidas están constituidas por conocimiento tácito, capacidad de coordinación y empleo de capacidades individuales, y un componente de intención. La pertenencia al distrito implica, en primer lugar, que la persona sienta que pertenece, que acepte pertenecer y muestre aceptación por los principios, valores, elementos culturales que constituyen el ámbito de interpretación (ver Lester & Piore, 2004) y de interconexión de los participantes.

IV.6.2. Resultado del estudio de campo realizado en Puebla

Con el estudio de Puebla se busca, como resultado, la observación, en un caso concreto, de la forma como un conjunto de empresas que comparten historia, ubicación, cultura, tradiciones y técnicas, producen, difunden e intercambian competencias de carácter cognoscitivo en su interacción con los proveedores, con las demás empresas participantes en la red y con los clientes, y cómo estas competencias les confieren ventajas de carácter competitivo.

Por ello resulta interesante abordar el tema desde el punto de vista de la administración del capital intelectual. La conceptualización de este no es posible sin recurrir a la base conceptual de la administración, cuyas limitaciones representan, igualmente, los límites de esta en cuanto

a la comprensión del papel del conocimiento en la generación de beneficios económicos, así como de su creación y transferencia.

El objetivo o propósito general es estudiar, desde una perspectiva interdisciplinaria, el problema de la administración estratégica del capital intelectual y de la relación del conocimiento con el proceso productivo en las empresas. Las competencias compartidas del distrito, en la medida en que constituyen esquemas complejos que articulan habilidades, actitudes y conocimientos, son activos difíciles de definir con exactitud y también de cuantificar. Al respecto, en la presente tesis se ha optado por un análisis cualitativo. Un análisis de este tipo, basado en la percepción de la gerencia de la empresa, puede presentar problemas de subjetividad, consistencia interna, sesgos funcionales de interpretación de la codificación estandarizada de las preguntas, pero también tiene ventajas: proporciona una evaluación más precisa de la situación en una compañía, y permite estimar variables complejas y darles una medida cuantitativa. Es con este propósito que se emplea el método la escala de Likert de cinco niveles de diferencia semántica (ver capítulo I, apartado 6).

La pertenencia objetiva al distrito debe permitir el acceso a competencias compartidas, entendidas estas como combinaciones de conocimiento y habilidades que no son propiedad legal de ninguna compañía y que provienen de las interacciones entre las compañías localizadas en el distrito, no siendo accesibles a compañías fuera de él. Desde este punto de vista, el acceso a la información y la creación de valores y reglas que regulen las relaciones entre las organizaciones son importantes. También es importante, desde el punto de vista del sentido de pertenencia, la existencia de un ambiente de confianza que actúe como un mecanismo para reducir los costos de transacción, siendo el distrito una estructura intermedia, que no opera jerárquicamente, ni como un mercado. También, que la cooperación entre empresas a través de organizaciones propias del distrito permite acceder a información y generar conocimiento de manera colectiva, reduciendo la incertidumbre que prevalece en un ambiente determinado en gran medida por la globalización de la economía y de los mercados.

Respecto a la cuestión de la pertenencia al distrito y las competencias compartidas en el mismo, se propone la hipótesis de que existe una relación positiva entre las competencias compartidas por compañías ubicadas en un distrito industrial y el desempeño organizacional de la firma. El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia de cada empresa al distrito. La clave para beneficiarse de las competencias compartidas del distrito es un sentimiento de pertenencia, que hace que la compañía acepte y adopte los modelos mentales y los valores, y forme parte de las redes para tomar parte en los flujos de información y conocimiento que derivan de las economías de aglomeración. El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desarrollo organizacional es moderado por las competencias distintivas pertenecientes a cada empresa intra-distrito. Cuanto más rica la dotación individual de competencias distintivas de las empresas, mayor el efecto positivo de las ventajas compartidas sobre el desempeño organizacional. Estos activos intangibles son fuente de ventajas competitivas sostenibles y adquieren un valor especial por su naturaleza de activos estratégicos. Una compañía dentro de un distrito que mantenga su independencia y no permita compartir con otros agentes internos, se verá privada del acceso a estas competencias compartidas. Tales activos pueden ser inertes para una compañía intra-distrito que no esté dispuesta a hacer sus fronteras permeables con el fin de absorber las externalidades positivas que circulan libremente en el sistema y restringir su comunicación con el distrito. Es a través de la acción

colectiva en la forma de *co-ompetencia* al interior del distrito, como se abate la incertidumbre y se construye la posibilidad de generar conocimiento organizacional y acumular experiencia, principalmente del tipo tácito, competencias basadas en la intuición, en la construcción de un liderazgo y habilidades para enfrentar el cambio.

A través de las entrevistas realizadas se identificó estos factores de carácter externo a las empresas pero internos al distrito que permitirían hablar de la existencia de una red de "*co-ompetencia*" o una "atmósfera industrial" en el caso de la Talavera poblana. Se trataría de las "economías externas" de las que Alfred Marshall habló en su Principios.

El efecto de competencias distintivas individuales de cada firma ubicada en un distrito industrial, sobre el desempeño organizacional, es moderado por el sentido de pertenencia de cada organización al distrito. Estas competencias pueden ser de primer nivel: asociadas con actividades funcionales de la compañía (orientación estratégica de la compañía y su posicionamiento en la cadena de valor), de *marketing*, de producción o de finanzas; de segundo nivel, que facilitarían la integración de las actividades funcionales, así como el desarrollo de la cohesión de la organización, conocimiento tácito de la administración, y dinámicas, o de tercer nivel, que incluyen las destrezas para manejar el cambio y la innovación así como la habilidad para aprender a aprender y para aprender más rápidamente que la competencia. También, se trata, en este caso, de los valores y las normas que permiten generar un ambiente de confianza que reduzca los costos de transacción y los comportamientos oportunistas entre las empresas.

A. Primera parte: perfil general de las empresas

- Breve historia de la empresa.

Existen alrededor de 15 ó 16 empresas de Talavera en Puebla, de las cuales 9 cuentan con la certificación del Consejo Regulador de la Talavera, el resto no. En total, habría alrededor de 90 empresas de alfarería en general. Algunas empresas de Talavera cuentan con una tradición de más de cien años, en tanto que otras son de reciente creación. No parecen existir barreras a la entrada para nuevas empresas y los procesos para la elaboración de la Talavera, aunque difíciles de poner en práctica, no implican conocimientos que no puedan ser obtenidos por ajenos al oficio.

De las empresas en las que se llevaron a cabo entrevistas, dos tienen orígenes antiguos. Una de ellas es una de las cinco más antiguas de Puebla; fue fundada en 1824 y el bisnieto del fundador heredó el negocio de la familia logrando consolidar una empresa ampliamente conocida y de gran prestigio. La otra empresa que cuenta con una historia de más de un siglo es también de las más antiguas fábricas de Talavera de Puebla. De acuerdo con lo dicho por el entrevistado, su actual propietario, su familia data de finales del 1500 y hereda la empresa de su abuelo y su padre. Relata, durante la entrevista, que por algún accidente se pierden los documentos que existían y en los que se plasmaba el procedimiento para elaborar la Talavera, por lo cual transmiten el conocimiento por vía oral. En el análisis de la encuesta identificaremos a estas dos empresas como las "tradicionales antiguas".

Las demás empresas son de más reciente creación, ninguna de ellas de más de veinte años. Una de ellas, la de mayor antigüedad entre estas, fue creada en 1989. La madre, contadora de formación, funda la empresa a partir de la experiencia de su abuelo, que había sido alfarero de Tlaxco, Tlaxcala, donde elaboraba cerámica bruñida. Identificaremos a esta empresa como la "liberal".

En otro caso, de acuerdo con el propietario de la empresa, esta nace por accidente: los fundadores son médicos de profesión que inician el taller por el interés de los hijos en la cerámica y consiguen un socio que proviene del taller de una de las empresas más antiguas y que aporta conocimientos prácticos sobre el proceso de fabricación de la Talavera. Durante un año producen loza utilitaria y decorativa - tибores y vajillas. Al año se separa el socio y entonces se ponen a estudiar en los libros disponibles; mencionan algunos: el libro de Enrique Cervantes ("es el ABC de la Talavera"), el libro de Enrique Ventosa, un español. Con los trabajadores que más tiempo llevan en el oficio realizan pruebas para obtener los esmaltes y los colores, de acuerdo con la técnica de la Talavera sancionada por el Consejo Regulador de la Talavera y la NOM 132, hasta obtener la DO4 (denominación de origen 4). La suya es una empresa de tipo familiar con 14 trabajadores y su preocupación principal es seguir la técnica estipulada en la NOM 132 para conservar la denominación de origen (DO4). Esta empresa la identificaremos como la "conservadora".

Otra de las entrevistadas, propietaria de una empresa de creación reciente, inició trabajando como obrera en un taller de Talavera; posteriormente instaló un pequeño taller en un pequeño local alquilado con 3 empleados y, cinco años después, se instaló en su sede actual.

En otro caso, la propietaria inicia hace 11 años con un pequeño taller; durante un año se dedica a aprender y su actividad comercial se inicia hace 10 años.

Otro caso más es una microempresa de reciente creación. La empresaria inicia hace 14 años trabajando con uno de los talleres de la zona y después abre un taller donde imparte clases de cerámica y utiliza el horno de otra empresa para cocer las piezas producidas por sus alumnas. Trabaja con un Talaverano muy conocido en el medio durante una temporada y después se independiza, en el 2000. A estas tres últimas empresas las identificaremos como "tradicionales modernas".

A	B	C	D	E	F	G
liberal	tradicional moderna 1	tradicional moderna 3	conservadora	tradicional antigua 2	tradicional moderna 2	tradicional antigua1

- Estudios de dirigentes de la empresa

La familia de una de las empresas "tradicionales antiguas" ha transmitido los conocimientos por socialización durante varias generaciones. El anterior propietario y quien enseñó a varias generaciones de ceramistas, es el último en la tradición, introdujo algunas innovaciones en cuanto al diseño y los procedimientos (como el empleo de un "estarcidor", que es un papel cebolla donde se ha picado con alfileres el contorno del diseño que después se pintará sobre la cerámica) y contribuyó de manera importante a la difusión de la Talavera poblana en el extranjero.

En el caso de la otra empresa tradicional antigua que se visitó, el director es ingeniero metalúrgico; dice que cursó la carrera en la Universidad de Filadelfia, en Estados Unidos. Gran parte de sus conocimientos, señala, los adquirió en sus viajes.

En la empresa quizá más moderna y con mayores inclinaciones empresariales visitada, la "liberal", el actual dirigente estudió diseño gráfico en la Universidad Iberoamericana de Puebla.

La propietaria de una de las empresas "tradicionales modernas" estudió para secretaria y trabajó en el medio financiero como secretaria antes de cambiar por la cerámica, actividad que practicó durante varios años antes de formar su empresa.

La fundadora y propietaria de otra de las empresas "tradicionales modernas" estudió la carrera de diseño gráfico en la Universidad Iberoamericana, posteriormente estudió una especialización en estampado textil y en empaques y un diplomado en informática.

En el caso de la empresa que hemos denominado "conservadora", los fundadores son médicos de profesión y la cerámica la han estudiado principalmente en libros. A diferencia de lo que mencionan otros empresarios entrevistados, el propietario y fundador señala que todo lo que se requiere para conocer el procedimiento técnico de fabricación de la Talavera puede encontrarse en los libros.

Finalmente, en el caso de otra de las empresas "tradicionales modernas", la propietaria es arquitecta de profesión, profesora de la Universidad Iberoamericana de Puebla; señala que adquirió los conocimientos técnicos de la Talavera con los artesanos en los talleres de otros Talaveranos, en particular, trabajando en el taller de una de las casas "tradicionales antiguas" de Puebla.

- Razones, motivaciones que los han llevado a iniciar o continuar la actividad empresarial

En cuanto a las razones que los llevan a iniciar o continuar con la actividad empresarial, la mayoría menciona que es "el amor por la Talavera y el gusto por el oficio", o bien "amor por la tradición y una contribución a la economía local"; "el gusto por la Talavera"; "principalmente mantener una tradición cultural de 450 años e incrementar la fama de la Talavera".

Tres de los entrevistados señalan que la Talavera no es su principal fuente de ingreso (en un caso, son pensionados del IMSS él y su esposa, en otro dice haber heredado una fortuna (?), en otro es docente en la universidad).

En un caso, el empresario narra que inició a trabajar en una de las casas "tradicionales antiguas" de Puebla pero, cuando esta se convirtió de una empresa tradicional en una empresa industrial (pasando de 18 trabajadores a 175 en 3 turnos), decidió separarse y abrir su propio taller de Talavera manteniendo la tradición el siglo XVI.

En un caso, el empresario manifiesta que mantiene la empresa por la pasión por la Talavera y por las satisfacciones inmediatas que esta le proporciona, es decir, porque se pueden obtener resultados inmediatos de los proyectos.

Otro más afirma que continúa la actividad porque le permite seguir un estilo de vida y por el gusto por las manualidades, pues afirma que es una persona que sabe producir. Está motivada para ser siempre la mejor y considera que la cerámica es un producto noble que no pierde su valor con el tiempo, más bien se incrementa.

- Comentarios sobre el sector productivo, la modalidad de realización de la actividad, tipo de empresa y dimensiones de la misma

La mayor parte de las empresas visitadas como, en general, las demás fábricas de Talavera, son microempresas. Un aspecto a destacar al respecto es que, dadas las especificaciones de la Denominación de Origen Controlada 4, Norma oficial Mexicana NOM-132-SCFI-1998⁴⁶,

⁴⁶ Los parámetros de elaboración y características con que debe contar un producto para poder obtener la denominación de origen de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-132-SCFI-1998; TALAVERA, son los siguientes:

correspondiente a la Talavera poblana, se debe elaborar el producto en condiciones artesanales, esto es, a mano y sin la utilización de maquinaria industrial ni materias primas industrializadas. Esto limita la productividad y las dimensiones de las empresas, sin embargo, se acusan unas a otras de proporcionar información falsa ya que muchas de ellas elaboran sus productos en forma semi-industrializada de manera oculta. Se acusa, incluso, a una de ellas de ser la culpable de que la certificación de denominación de origen esté suspendida debido a que no se cumple con la norma y se trabaja de manera industrial.

En una de las más grandes, la capacidad instalada es de 100 empleados, sin embargo, no la utilizan en su totalidad, sólo estacionalmente, cuando la demanda así lo requiere. Actualmente emplean a 16 personas en una planta de 1000 m². La estrategia que siguen es la de disponer de flexibilidad frente a los vaivenes del mercado y la de buscar la obtención del máximo valor agregado posible. Respecto a la estrategia de comercialización de esta empresa, se orienta a la venta principalmente en Puebla, y la explicación es la siguiente: una taza puesta en tienda propia en Puebla se vende a \$60.00; esa misma tasa puesta en Mazatlán, Sin., se vende en \$35.00 para que sea vendida posteriormente al turista en \$70.00; en Estados Unidos, la misma tasa se vende en US\$2.00 (FOB). El dueño de la empresa señala que en Puebla existen, como en el siglo XIX en México, dos bandos: los liberales y los conservadores, donde el primero busca un desarrollo más moderno y libre de las ataduras que dictan las rígidas normas de la denominación de origen, y el segundo busca mantener la producción de Talavera tal como se hacía hace 300 ó 400 años. Señala que se busca adelgazar la estructura administrativa ya que anteriormente se cometió el error de adquirir pasivos con bancos para financiar una planta de 1000 m² en una calle con abundante tráfico. Sin embargo, durante la crisis de 1995 no tuvieron capacidad para hacer frente a las deudas por lo que tuvieron que vender el inmueble y mudarse a Chipilo donde les alquilaron un pequeño taller.

En el caso de una de las empresas más importantes, de las que hemos clasificado como "tradicionales modernas", la fundadora y propietaria señala que la cerámica que se produce allí es un arte y, por ello, la calidad del producto es crucial: "La Talavera es un producto con personalidad propia y existe un compromiso moral con la preservación del arte; por ello, conservar una colección implica un valor adicional." Actualmente la empresa emplea a una cantidad variable de entre 30 y 45 personas, de acuerdo con el nivel de la demanda.

- Características de la cultura técnica y administrativa del dirigente empresarial

En el caso de uno de los talleres más antiguos, el entrevistado describe su propia cultura como una de tipo artístico heredada de sus padres. Señala que son muy pocas personas las que conservan el conocimiento pues los pocos libros que hablan de los procedimientos para

Ubicación del taller y origen de los barros de la denominada zona de Talavera.

Elaboración individual, pintado a mano.

Colores difusos.

Presencia de craquel (pequeñas fisuras en su recubrimiento).

El vidriado base no debe ser totalmente blanco, ni transparente.

Proporcionalmente más pesada que otras cerámicas.

De conformación rígida y gran dureza.

Amplia resistencia al desgaste y a la decoloración.

Cumplimiento total de las normas respecto al contenido de plomo en cerámicas vidriadas.

La Talavera debe hacerse con arcillas de la región, 100% a mano - el torno es el único instrumento mecánico, junto con el molde de tortilla (no debe utilizarse la barbotina, que es un molde en el que se vierte el barro para obtener la pieza). Los barros que se utilizan son uno plástico y otro de consistencia. El barro crudo se cuece por primera vez para obtener el "jahuete".

Después se le aplica la cubierta blanca que consiste en una aleación de plomo y estaño (estanato de plomo) llamada esmalte o padilla. El esmalte se obtiene moliendo los ingredientes en molinos de bola o en tahoneras (molinos de piedra) y se le agrega un cuarzo proveniente de la región de Oriental, Puebla. Los colores no deben ser industrializados sino hechos en casa. Son 7 colores: azul gordo, azul fino, negro, amarillo, verde, naranja suave y café.

elaborar la Talavera (como el libro de Enrique Cervantes) contienen errores. Según el entrevistado, los libros no enseñan sobre la verdadera Talavera, cuyos secretos los conservan sólo unos cuantos y no los difunden. En cuanto al libro de Cervantes⁴⁷, señala que equivocó las fórmulas y provocó envenenamientos pues los colores no consisten en óxidos, como se cree comúnmente. Su desacuerdo con lo establecido en la norma de la Talavera hacen que salga del Consejo Regulador de la Talavera. En su opinión, se cambió la norma por no poder cumplir con ella pues los pigmentos se deben elaborar con minerales y no con óxidos y no se debe permitir utilizar pigmentos industriales.

- Principales fuentes de los conocimientos técnicos y organizacionales del empresario

En el caso de las empresas más antiguas, los conocimientos son heredados directamente de los padres. Uno de ellos platica orgulloso de las enseñanzas de su padre, en tanto que el otro recuerda a sus tías, que trabajaban en una de las casas más antiguas y de mayor tradición, habían estudiado pintura en la Academia de San Carlos, y fue de ellas que aprendió el oficio. Los entrevistados en el caso de estas empresas afirman que el conocimiento sólo se puede adquirir por herencia de los antepasados ya que los libros contienen graves errores. De hecho, insisten en que sólo ellos conocen los secretos de la Talavera y no están dispuestos a compartirlas con nadie fuera de su círculo familiar.

En el caso de la empresa más grande visitada, la madre tiene estudios de contabilidad privada y administra otros negocios. Es una persona innovadora y, en 1994, introduce el proceso de mejora continua a la empresa. En cuanto al actual dirigente de la empresa, adquiere sus conocimientos básicos en los libros de García Balseca: Loza Blanca y Talavera y de Cervantes: Loza Blanca. Con el programa GTZ, de la Embajada de Alemania en México, participó en 3 cursos de cerámica a nivel técnico - básico, intermedio y avanzado - en Koblenz, Alemania. También tomó un curso de la CBI-Expro de Holanda, en comercialización. Ha participado en algunos cursos de la Sociedad Mexicana de Cerámica, en México D.F. (advierde que la filial de Puebla y Tlaxcala está en crisis).

Algunos de los entrevistados señalaron que no existen escuelas ni libros en los cuales se pueda estudiar cerámica en México, por lo cual todo el conocimiento se adquiere directamente por herencia y se acaba cuando la persona que lo posee desaparece. Otros, sin embargo, señalan que sí existen libros, aunque la mayor parte de sus conocimientos son de carácter, práctico, obtenidos en el trabajo con otros artesanos.

Aquellos que no heredan los conocimientos de sus antepasados, los obtienen principalmente asociándose con ceramistas que les enseñan lo que habían aprendido en los talleres más antiguos. Esta situación es duramente criticada por los propietarios de estos talleres ya que señalan que los nuevos se han dedicado a "piratear" a los trabajadores y que, incluso, llegan a las puertas de los talleres a esperar a los trabajadores para ofrecerles mejores sueldos y poder llevarlos a sus propios talleres. Sin embargo, a pesar de que todos los nuevos iniciaron prácticamente en la misma forma, asociándose con trabajadores que ya conocían el oficio por haber trabajado en los talleres antiguos, cuando se les pregunta si en sus propios talleres existen programas de capacitación de los trabajadores, todos lo niegan debido a que, señalan, una vez capacitados los trabajadores, estos se van a trabajar a otros talleres o fundan los propios.

⁴⁷ Cervantes,

- Perspectivas futuras de la actividad realizada

Para los Talaveranos más tradicionalistas, van desapareciendo gradualmente los conocedores, los que gustan del arte y quedan solamente aquellos a los que sólo interesa el dinero. De acuerdo con ellos, las perspectivas de la Talavera son enormes pues el único límite al que se enfrentan es el de la propia imaginación. Sin embargo, reconocen que la demanda depende de cuestiones culturales y que es un producto para gente educada y de clase media alta con un interés particular por productos auténticos y originales.

Otros Talaveranos opinan que las mejoras en las técnicas, que actualmente permiten producir en un tiempo menor, son las que hacen posible tener una mayor participación en el mercado. Hace algunos años los talleres eran muy pequeños y podían tardar hasta 6 meses en entregar una vajilla. Actualmente se han reducido los tiempos y pueden surtir los pedidos en pocos días. El acceso a un mayor mercado permite continuar la operación y, para ello, es necesario entrar en competencia, principalmente sobre la base de la calidad del producto. Las bases de la competencia son el producto como arte y la constante renovación de los diseños. Por esto, señalan, la innovación es clave para el mercado; es necesario disponer de una mayor variedad. Mejorar la calidad es fundamental; en general, esperan en el futuro un reconocimiento por su trabajo y, dado que cada pieza tiene un carácter propio, frente a la globalización está la originalidad de su trabajo.

Los empresarios más modernos tienen planes de crecimiento, principalmente a través de exportaciones. Sin embargo, no buscan la cantidad sino obtener el máximo valor agregado y señalan que una limitación es que sus clientes actuales son especialistas. Para obtener mayor valor agregado se requiere innovación y diseño, aunque no tanto artístico, y recursos técnicos. La experiencia que han tenido de las exportaciones que han hecho es que se debe aprender a surtir órdenes grandes pero con valor agregado. Buscan ampliar sus márgenes. Ven grandes oportunidades de desarrollo en los mercados latinoamericanos.

- Apreciación sobre el entorno institucional en el cual se desenvuelven sus empresas

La mayoría coincide en opinar que el entorno institucional no es bueno. Señalan que hay ningún tipo de promoción por parte del gobierno del estado. Con el gobierno local no tienen ninguna relación y no reciben ningún apoyo. Es difícil obtener apoyo del gobierno federal. Bancomext, por ejemplo, pide que presenten una cartera de compradores pero, dada la irregularidad de la demanda, se vuelve muy difícil cumplir con los requisitos.

Durante el gobierno estatal anterior (Melquiades Morales) se donó al Consejo Regulador de la Talavera A.C. un inmueble - la "Casa de los Azulejos" - para instalar un museo de la Talavera, sin embargo, la falta de recursos para llevar a cabo el acondicionamiento del museo originó que, durante el actual gobierno, el inmueble fuera recuperado por el estado. Al parecer, el inmueble se encontraba en muy malas condiciones y se requerían grandes sumas de dinero para acondicionarlo.

También critican el ambiente empresarial mismo pues reconocen que no hay solidaridad entre los fabricantes de Talavera, que no hay un trabajo de conjunto y que los Talaveranos no se ayudan entre sí, se puede encontrar más colaboración con los artesanos tradicionales. Uno de los entrevistados afirma que los Talaveranos son mezquinos y reprueba el que algunos de ellos se interesen solamente por el dinero.

Para varios de los entrevistados, lo importante es preservar la cultura ("sin cultura estamos muertos"). El gobierno no se interesa por las artes menores, las universidades tampoco y a los arquitectos de hoy sólo les interesa trabajar con materiales como la tablarroca.

También reconocen que, con la obtención de la denominación de origen los entes de gobierno manifiestan un mayor aprecio por la Talavera y han dado un mayor apoyo, incluso organismos internacionales han apoyado dado que, por ser un producto artesanal, es raro que se haya obtenido la denominación de origen, la cual generalmente se otorga a productos de consumo y son pocos casos los de artículos artesanales que la obtienen. Sin embargo, consideran que el Consejo Regulador de la Talavera no siempre ha sido honesto ya que ha otorgado la denominación a algunos que siguen procesos industriales. Cada permiso cuesta 28,000 pesos y no todos encuentran rentable pagarlo. La existencia del DO4 bloquea la colaboración entre los artesanos pues provoca competencia entre los que producen Talavera y los que no siguen el proceso tradicional.

En cuanto a las ventajas que puede ofrecer Puebla para establecerse está la tradición que existe allí, el hecho de que todos los materiales se encuentran en la localidad (como la tierra que se utiliza para combinar con el cobalto y obtener el azul gordo, la cual se encuentra en el mercado). Son pocos los materiales que provienen de otros lugares, como la piedra de riñón que se utiliza para obtener el color rojo y que se extrae en Guanajuato.

Uno de los entrevistados señala que la artesanía representa valores básicos de la localidad ya que se trata de una tradición muy antigua. Para fomentar la actividad, recomendaría que se pudiese contar con precios preferenciales para el combustible (gas) y la energía eléctrica, además de un trato preferencial en materia de impuestos. El argumento es que se ofrecen fuentes de trabajo alternativas a lo común y opina que en el gobierno se imaginan al artesano como un personaje primitivo, vinculado con las labores agrícolas y no como un empresario moderno.

B. Segunda parte: factores fundamentales

En la segunda parte de la entrevista se identificó la existencia de competencias específicas - competencias distintivas - de las empresas, relacionadas con el conocimiento tácito, al interior de la organización. Se clasificaron en: factores administrativos, de producción, de mercado, económico financieros, y de diseño. En esta parte se hicieron preguntas que obtenían una respuesta positiva o una negativa y se mide el nivel de fortaleza de acuerdo con el porcentaje de respuestas positivas obtenidas.

B.1. Factores Administrativos

Se hicieron 7 preguntas sobre la situación de la administración de las empresas. Cada una de estas preguntas podía ser respondida solamente con un *sí* o con un *no*. En la tabla se muestran los resultados, donde 1=*sí*, 0=*no*.

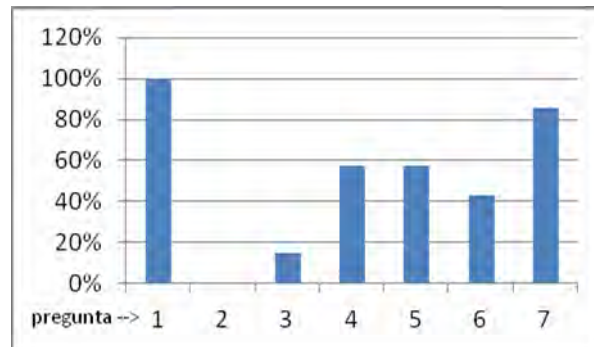
En las columnas a la derecha se muestra, con 1, una respuesta "sí", con 0, una respuesta "no". La última columna muestra el porcentaje de respuestas "sí". empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	total
B. Factores Fundamentales								
B.1. Administrativos *								
1 ¿Está constituida legalmente la empresa?	1	1	1	1	1	1	1	100%
2. ¿Tiene algún accionista extranjero?	0	0	0	0	0	0	0	0%
3. ¿Tiene un programa específico de capacitación de trabajadores?	0	0	0	1	0	0	0	14%
4. ¿Tiene algún responsable de supervisar la calidad?	1	0	1	1	0	0	1	57%
5. ¿Tiene algún responsable de la venta de productos?	1	0	1	1	0	0	1	57%
6. ¿Evalúa el desempeño de las actividades de la empresa?	1	0	1	0	0	0	1	43%
7 ¿Tiene identificadas las debilidades de su área administrativa?	1	0	1	1	1	1	1	86%

(*1 = respuesta positiva; 0 = respuesta negativa)

El 100% de las empresas está constituido legalmente y ninguna tiene socios extranjeros. Esto implica que no cuentan con socios que les faciliten la comercialización de sus productos en el extranjero.

Sólo una de ellas respondió que tiene un programa específico de capacitación de los trabajadores. Una de los entrevistados, de una de las empresas "tradicionales antiguas", señaló que transmite sus conocimientos sólo oralmente (socialización de conocimiento tácito) y que guarda sus secretos celosamente, tanto los que tienen que ver con la forma de preparar los pigmentos como aquellos sobre la forma de preparar el barro. Dos de los entrevistados - de la empresa "liberal" y una de las "tradicionales modernas" - señalaron que anteriormente sí tuvieron un programa de capacitación de trabajadores, principalmente para los pintores, pero que lo suspendieron porque el personal capacitado tendía a fugarse a otras empresas. En el caso de otras dos empresas visitadas, los propietarios respondieron que sí capacitaban a los trabajadores, pero lo hacen personalmente y en ningún caso se cuenta con manuales o alguna otra forma codificada de llevar a cabo esta tarea.

B.1. Factores administrativos
(porcentaje de respuestas positivas – “SÍ”)



Tres de las empresas tienen algún responsable de supervisar la calidad y un responsable de la venta de productos. En cuanto a la evaluación del desempeño de la empresa, sólo dos de las empresas respondieron que sí la llevan a cabo periódicamente y sólo una señaló que no tiene identificadas las debilidades de su área administrativa.

El aspecto administrativo en las empresas refleja una grave carencia de cultura administrativa entre los empresarios. No solamente por lo que se refiere a la gestión interna de las empresas, sino también en lo que concierne al diseño de estrategias de desarrollo de las mismas. Por otro lado, se conserva, en gran medida, el criterio de que la capacitación de los trabajadores es un costo y no una inversión. Con un promedio global del 51% en las respuestas positivas, se puede concluir que, desde un punto de vista administrativo, las empresas visitadas muestran un nivel de debilidad estructural y escasa competitividad.

Aspectos a destacar – factores administrativos:

Sólo el 14% de las empresas capacitan a sus trabajadores

Más de la mitad de las empresas tienen un encargado de supervisar la calidad y la venta de los productos; generalmente se trata del mismo empresario-propietario.

Menos de la mitad de las empresas evalúan su desempeño

El 86% sabe cuáles son sus debilidades administrativas.

B.2. De producción

En cuanto a los aspectos relacionados con la producción, se hicieron 14 preguntas a los entrevistados:

En las columnas a la derecha se muestra, con 1, una respuesta “sí”, con 0, una respuesta “no”. La última columna muestra el porcentaje de respuestas “sí”. empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	total
8. ¿Cuál es el origen de la maquinaria que emplea en la producción?								
9. ¿Exporta alguna parte de su producción (%)?	1	1	1	1	1	0	1	86%
10. ¿Sus instalaciones productivas han pasado o pasarán por algún proceso de modernización para la exportación?	1	0	1	0	0	0	0	29%
11. ¿Sabe cómo sustituir tecnología para reducir costos?	1	0	0	0	0	0	0	14%
12. ¿Puede usted producir y vender a un precio y calidad estándar del mercado?	1	1	1	1	0	0	1	71%
13. ¿Dispone usted de asistencia técnica por parte de los fabricantes de maquinaria (servicio, partes de repuesto en forma eficiente, información, etc.)?	1	0	1	0	0	1	1	57%
14. ¿Tiene diseñado un programa que ha implantado o implantará para asegurar la calidad de los procesos de producción?	1	0	0	1	0	0	1	43%
15. ¿Tiene diseñados instrumentos para controlar la calidad de materias primas y otros factores de la fabricación?	1	0	0	0	0	0	0	14%
16. ¿Dispone de un laboratorio de control de calidad o ha considerado la instalación de uno en el corto plazo?	1	0	0	0	0	0	0	14%
17. ¿Conoce la capacidad de su planta y los cuellos de botella?	1	1	1	0	1	1	1	86%
18. ¿La maquinaria que utiliza es obsoleta?	1	1	1	0	0	0	0	43%
19. ¿Tiene forma de determinar su productividad?	1	0	0	0	0	1	1	43%
20. ¿Sabe cómo elevar la productividad?	1	1	1	0	0	1	1	71%
21. ¿Qué tan difícil sería modernizar la tecnología de sus procesos de producción?	1	0	1	0	1	0	0	43%

(*1 = respuesta positiva; 0 = respuesta negativa)

Respecto al origen de la maquinaria, sólo uno de los entrevistados señaló que posee maquinaria importada. Se trata de maquinaria importada de Italia (Deruta) y algunos hornos eléctricos de manufactura americana. Los demás respondieron que su maquinaria es de origen mexicano. En general, la opinión de los entrevistados, salvo en el caso de la maquinaria importada, es que la Talavera debe fabricarse con los métodos tradicionales y se debe evitar en lo posible el uso de maquinaria.

Cuatro de los entrevistados señalan que cuentan con asistencia técnica por parte de los fabricantes de la maquinaria. Es relevante el hecho de que, en ningún caso, la maquinaria empleada provenga de la zona de Puebla. A la pregunta de si la maquinaria empleada es obsoleta, cuatro de los entrevistados respondieron que era rudimentaria, pero que no deseaban sustituirla.

Cuando se les preguntó si sabían cómo sustituir la tecnología para reducir costos, sólo uno señaló que sí. Los demás, renuentes a abandonar las técnicas que se utilizaban hace 300 años, sólo introducen maquinaria en los procesos de torneado, de molido, para la elaboración de placas y para la extrusión del barro, así como en los hornos. Relacionado con esto, ante la pregunta de si sabían cómo determinar su productividad, sólo tres respondieron afirmativamente e, interrogados sobre si sabían cómo elevar la productividad, sólo dos respondieron que no sabían. Respecto a qué tan difícil consideraban modernizar la tecnología de sus procesos de producción, cuatro de los entrevistados respondieron que sí sería muy difícil, principalmente por el impedimento que constituye la norma de la Talavera. Una de las entrevistadas observó que uno de los procesos más importantes es el del embalaje del producto y, en lo que sería uno de los pocos comentarios que permitirían pensar en la existencia de un

distrito industrial, mencionó que tiene planes de adquirir una máquina automática de embalaje para dar servicio a todos los Talaveranos.

Sólo en dos casos los entrevistados respondieron que no podrían producir y vender a un precio y calidad estándar del mercado - "se sacrificaría la originalidad" -y sólo uno reconoció que no conoce la capacidad de su planta ni los cuellos de botella.

Respecto a la calidad, tres de los entrevistados respondieron que tienen diseñados programas para asegurar la calidad de los procesos de producción, sólo uno respondió que tiene diseñados instrumentos para controlar la calidad de materias primas y otros factores de la fabricación y este mismo respondió que cuenta con un laboratorio de control de calidad.

Respecto a la exportación de sus productos, tres de las empresas afirman que se exporta más del 60% de su producción. En otros cuatro casos se exporta menos del 20% y en un caso no se exporta nada. Uno de los entrevistados señala que su estrategia consiste en buscar ampliar los márgenes de utilidad y que, por este motivo, prefiere la venta en Puebla que la exportación ya que de esa manera puede obtener mayores márgenes.

En los casos de las empresas que exportan más del 60% de su producción, los entrevistados señalaron que debe hacerse a través de agentes especializados, boutiques, comerciantes de arte, etc. Las exportaciones se dirigen principalmente a Estados Unidos y, en menor proporción, a España.

Sólo en dos casos los entrevistados respondieron que sus instalaciones se modernizaron para enfrentar mejor el mercado de exportación. El principal impedimento para lograr una amplia difusión internacional de sus productos es el hecho de que el esmalte contiene cierta cantidad de plomo, lo cual está prohibido en muchos países. Sólo uno de los entrevistados reconoce que esto constituye un grave problema en la comercialización del producto; la mayoría opina que esto no constituye un problema y que es indispensable que el esmalte se elabore con plomo para cumplir con la norma y obtener la denominación de origen.

La NOM 132, que dicta las técnicas que deben utilizarse en la fabricación de la Talavera se han convertido en un obstáculo al desarrollo técnico de las empresas de Talavera. La insistencia en que se utilicen los mismos pigmentos que se utilizaban hace 300 ó 400 años, en que se emplee cierto tipo de barro y que no se utilicen moldes o maquinaria en el proceso, limita la productividad y encarece el producto. La situación parece ser similar a la que se presentó con la primera revolución industrial, cuando los maestros artesanos de los gremios confeccionaban productos destinados al consumo de los cortesanos y las clases altas de las ciudades, en tanto que los nuevos talleres textiles y de confección escogían eludir las rígidas reglas gremiales estableciéndose en la Inglaterra rural de la época.⁴⁸

Aspectos a destacar – factores de producción:

El 86% de las empresas exportan alguna parte de su producción.

Sin embargo, menos del 30% han modernizado sus instalaciones para exportar.

El 14% sabría cómo sustituir su tecnología para reducir costos (la NOM-132-SCFI-1998 impone restricciones respecto a las técnicas a utilizar).

El 71% vende a un precio y calidad estándar en el mercado.

El 57% dispone de asistencia técnica eficiente de los proveedores de equipamiento.

El 43% cuenta con un programa de aseguramiento de la calidad.

El 14% verifica la calidad de materias primas y otros insumos.

⁴⁸ En el capítulo 2 de esta tesis se hace referencia a esta situación.

El 14% dispone de un laboratorio de calidad.

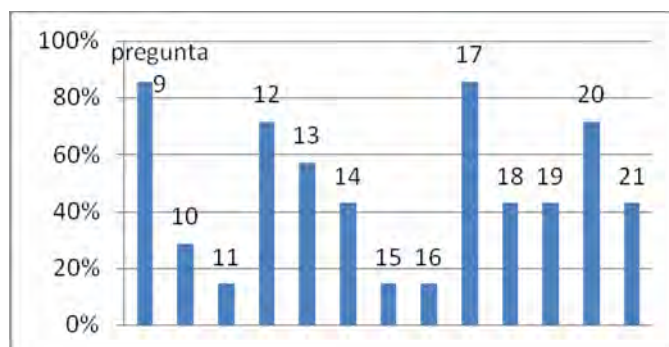
El 86% afirma conocer la capacidad de su planta y sus cuellos de botella.

El 43% reconoce que su maquinaria es obsoleta.

El 43% puede determinar su productividad aunque el 71% afirma que sabe cómo elevarla.

De acuerdo con el 43% sería difícil modernizar la tecnología.

B.2. Factores de producción (porcentaje de respuestas positivas – “SÍ”)



En términos generales, el número de respuestas positivas en la sección correspondiente a la producción del cuestionario representa el 47% del total, reflejando nuevamente una posición de debilidad en cuanto a competitividad y sobrevivencia de las empresas.

B.3. De mercado

En cuanto a la fortaleza de las empresas frente al mercado, se hicieron 16 preguntas a los entrevistados:

En las columnas a la derecha se muestra, con 1, una respuesta “sí”, con 0, una respuesta “no”. La última columna muestra el porcentaje de respuestas “sí”. empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	total
	22. ¿Hay una demanda específica para su producto en el mercado internacional?	1	1	1	1	1	0	1
23. ¿Dispone usted de folletos o catálogos para la venta de su producto?	1	1	1	1	0	0	1	71%
24. ¿Conoce a distribuidores de su producto fuera de Puebla?	1	0	1	1	1	0	1	71%
25. ¿Le preocupa la opinión que tiene el consumidor acerca de su producto?	1	1	1	1	1	1	1	100%
26. ¿Conoce los medios óptimos para la venta fuera de su localidad desde el punto de vista del costo de transporte?	1	0	1	0	0	0	1	43%
28. ¿Conoce usted a sus principales clientes y su demanda futura estimada?	1	0	0.5	1	0.5	0	1	57%
29. ¿Conoce usted a sus principales competidores?	1	1	1	1	1	1	1	100
30. ¿Conoce usted de posibles ampliaciones, modernizaciones, cambios futuros de sus principales competidores?	0	0	0	0	1	1	0	29%
31. ¿Ha hecho un análisis comparativo de la calidad de sus productos con los de los competidores?	1	1	1	1	1	1	1	100
32. ¿Ha hecho usted un análisis de precios y calidad internacional de sus competidores?	0	0	1	0	0	1	1	43%
33. ¿Conoce usted las reglas (normas), características, registros y trámites que debe cubrir su producto para venderse en el extranjero?	1	1	1	1	1	0	1	86%
35. ¿Tiene información que le indique qué es lo que hace que se vendan sus productos y cuáles son los requisitos futuros que demandará el consumidor?	1	0	0	0	1	0	1	43%
36. ¿Tiene pensado incursionar en el mercado global con sus productos?	1	0	1	0	0	0	1	43%
37. ¿Tiene información que le indique que está prohibida la importación de los productos que fabrica y que piensa llevar al mercado global?	1	0	0	1	0	1	1	57%

(*1 = respuesta positiva; 0 = respuesta negativa)

Respecto a si existe una demanda específica para la Talavera en el mercado internacional, sólo uno de los entrevistados reconoce que no sabe; los demás tienen identificado el nicho de mercado extranjero al que dirigen sus productos. Uno de los entrevistados señala que los artículos que más se exportan son decorativos, como tibores y platos; en el caso de las vajillas se tiene el problema de que la Talavera contiene plomo, aunque menos que lo que marca la norma internacional como aceptable, es decir, por debajo de 5 partículas por millón, ya que la Talavera sólo tiene una o dos partículas por millón. Otro de los entrevistados reconoce, en cambio, que la tendencia es a rechazar todo producto que contenga plomo y que en algunos casos, como es el del estado de California, en Estados Unidos, se prohíbe totalmente la presencia de plomo en los productos importados y precisamente este estado constituye el principal mercado para productos mexicanos como la Talavera.

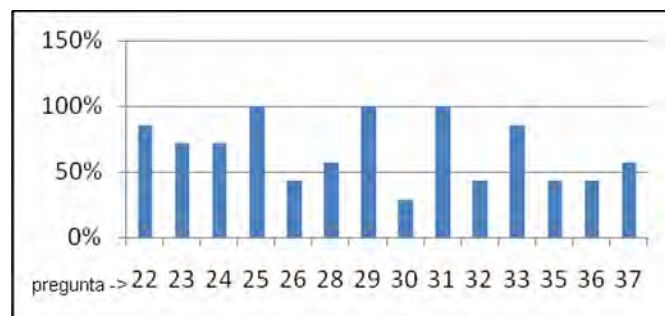
Cinco de los entrevistados afirmaron conocer a distribuidores de su producto fuera de Puebla. Tres afirman que conocen tanto a sus principales clientes como a su demanda futura; dos, que sí conocen a los clientes pero no a la demanda futura, y dos de los entrevistados reconocen que no conocen ni a sus principales clientes ni a su demanda futura. Solamente dos de las empresas reconocieron que no disponen de folletos ni catálogos para la venta del producto y, en tanto que todos afirman haber realizado análisis comparativos de la calidad de sus productos con los de los competidores, sólo tres afirman haber realizado análisis de precios y calidad internacional de los competidores.

En cuanto a la competencia, todos los entrevistados dijeron conocer a sus principales competidores, pero sólo dos conocían los planes de crecimiento o modernización de los mismos.

Solamente tres de los entrevistados dijeron que tienen planes de incursionar en el mercado global, sólo uno reconoció que no conoce los requisitos para la venta en el extranjero y cuatro tienen información sobre prohibiciones de importación de sus productos en el mercado global. Aunque todos los entrevistados dicen que les preocupa la opinión del consumidor acerca de su producto, solamente tres de ellos tienen información que les indique qué es lo que hace que se vendan sus productos y cuáles requisitos futuros demandará el consumidor y también tres de ellos conocen los mejores métodos para transportar el producto fuera de su localidad.

Todos coincidieron en que el sector socioeconómico que consume su producto se encuentra en los segmentos medio y alto del mercado y los principales gastos de comercialización son la promoción y el envío del producto fuera de la localidad.

Factores de mercado
(porcentaje de respuestas positivas – “SÍ”)



La media de respuestas positivas en la sección de factores de mercado es de 62%. lo que indicaría que el conjunto de empresas se encuentran a un nivel regular en cuanto a sus

fortaleza para competir y sobrevivir. Es en este respecto que se pueden detectar áreas de oportunidad que podrían impulsar de manera importante el crecimiento conjunto de la Talavera poblana, sin embargo, sería necesaria una mínima colaboración entre las empresas, lo cual se ve sumamente difícil dada la enemistad y desconfianza que existe entre unos y otros.

Aspectos a destacar – factores de mercado:

El 86% afirma que hay una demanda específica para su producto

El 71% cuenta con folletos sobre los productos de su empresa

El 71% conoce distribuidores fuera de Puebla

A todos les preocupa la opinión de los clientes sobre su producto

A pesar de que el 86% exporta, sólo el 43% conoce medios óptimos para transportar la mercancía (aspecto de gran importancia por tratarse de cerámica)

El 57% afirma conocer a sus principales clientes y hace estimaciones sobre su demanda futura.

Todos se conocen entre sí, como competidores, y comparan sus productos con los de los demás; pero sólo el 29% sabe qué mejoras técnicas hacen los otros talaveranos.

El 43% ha comparado sus precios y calidad con los productos de otros países.

El 86% conoce los requisitos para exportar su producto.

El 43% conoce los aspectos que hacen que su producto sea demandado y cuáles serán los requisitos futuros de los consumidores.

El 43% quisiera incursionar en el mercado global.

El 57% conoce de regulaciones que prohíben la importación de su producto en otros países (principalmente por contener estaníferos de plomo).

B.4. Económico - financieros

Con la finalidad de evaluar el desempeño y las competencias específicas en los aspectos económico financieros se les hicieron nueve preguntas:

En las columnas a la derecha se muestra, con 1, una respuesta “sí”, con 0, una respuesta “no”. La última columna muestra el porcentaje de respuestas “sí”. empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	total
38. ¿Conoce usted con detalle sus costos de producción?	1	0	0	0	1	1	1	57%
39. ¿Conoce cuáles son los costos más importantes para su producto?	1	1	1	1	1	1	1	100%
40. ¿Está empleando la materia prima con eficiencia?	1	0	1	1	1	1	1	86%
41. ¿Está empleando la energía con eficiencia?	0	0	1	1	0	0	1	43%
42. ¿Conoce la forma de comparar su productividad con la de la competencia?	1	0	0	0	1	0	1	43%
43. ¿Conoce sus costos fijos?	1	0	1	1	1	0	1	71%
44. ¿Ha incrementado su inventario para cumplir con los tiempos de entrega en los productos que vende fuera de la localidad, y en los que exporta?	1	1	1	1	0	0	1	71%
45. ¿Conoce cómo determinar sus costos totales?	0	0	0	0	1	0	1	29%
46. ¿Sabe en qué momento está en punto de equilibrio?	1	0	0	1	1	0	1	57%

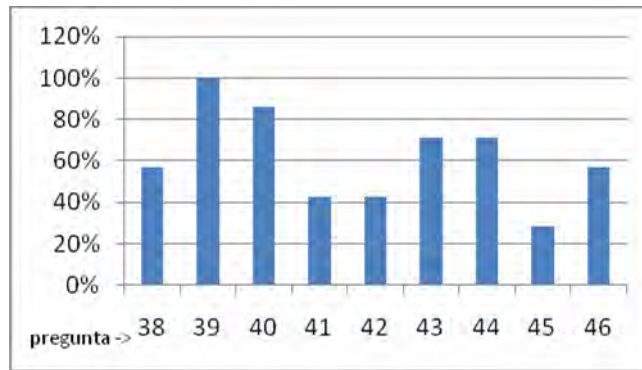
(*1 = respuesta positiva; 0 = respuesta negativa)

En relación con los costos, se les preguntó si conocen cuáles son los costos más importantes, a lo que todos respondieron afirmativamente. Cinco de los entrevistados respondieron que conocen sus costos fijos. Sólo dos dijeron conocer sus costos totales. Cuatro de los entrevistados respondieron que conocen a detalle los costos de la producción y también cuatro dijeron saber en qué momento la actividad se encuentra en punto de equilibrio.

Se les preguntó si consideraban que estaban empleando la materia prima con eficiencia y sólo uno respondió que no. El problema en este caso consiste en la calidad del barro que debe

utilizarse para la Talavera. Una vez que se da forma al barro en el torno, las piezas obtenidas requerirán secarse de 3 a 4 semanas y muchas de estas se quiebran. En el caso de los tibores se tiene un 20% de eficiencia, en el de piezas chicas un 90%.

B.4. Factores económico financieros (porcentaje de respuestas positivas – “SÍ”)



Se les preguntó si empleaban la energía con eficiencia. Esto resulta particularmente importante ya que las piezas de barro requieren un cocido a 1010° durante 8 horas, de donde se obtiene el "jahuete". Posteriormente pasan al vidriado con óxido de plomo y estaño que da el color blanco base y se secan durante 2 días. El cocimiento final de pieza terminada requiere una temperatura de 1030° durante 10 horas. Sólo tres de los entrevistados respondieron que utilizan la energía con eficiencia y sólo tres dijeron conocer la forma de comparar su productividad con la de la competencia.

Respecto a si habían incrementado su inventario para cumplir con los tiempos de entrega en los productos que venden fuera de la localidad y en los que exportan, sólo dos respondieron negativamente.

En cuestión económica financiera, el promedio de respuestas positivas fue de 62%, lo que refleja una situación de capacidad competitiva y de sobrevivencia regular para el conjunto de las empresas.

Aspectos a destacar – factores económico-financieros:

Aunque el 100% afirma conocer los costos más importantes de su producto y el 57% conoce su punto de equilibrio, sólo el 57% conoce con detalle los costos de producción, el 71% conoce sus costos fijos y el 29% puede determinar sus costos totales.

El 86% afirma emplear la materia prima eficientemente pero sólo el 43%, que emplea la energía con eficiencia. Debe considerarse que la materia prima es barro, con un costo relativamente bajo, en tanto que el insumo de mayor peso en el costo es el de la energía para el cocimiento.

El 71% ha aumentado sus existencias para cumplir con los tiempos de entrega.

B.5. De diseño

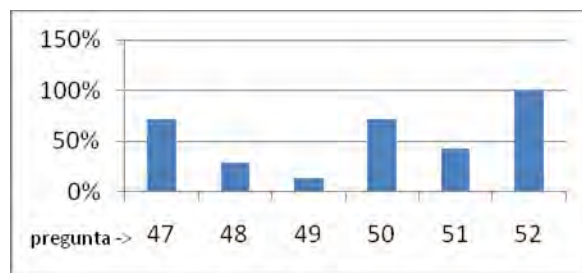
El diseño juega un papel fundamental en la cerámica. Tanto las formas como la decoración son precisamente las cualidades que hacen atractivo el producto para el comprador. Para conocer la situación competitiva de las empresas a este respecto, se hicieron seis preguntas a los entrevistados:

B. Factores Fundamentales B.5. de diseño

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	total
En las columnas a la derecha se muestra, con 1, una respuesta “sí”, con 0, una respuesta “no”. La última columna muestra el porcentaje de respuestas “sí”.								
47. ¿Considera que una parte importante de su producto tiene mucho que ver con el diseño industrial?	1	1	1	0	0	1	1	71%
48. ¿Realiza inversiones dentro de su empresa destinadas específicamente al diseño industrial del producto?	0	0	1	1	0	0	0	29%
49. ¿Tiene un área específica dentro de la empresa encargada del diseño industrial para nuevos productos o mejorar los existentes?	0	0	0	1	0	0	0	14%
50. ¿Sus diseños son únicos en el mercado?	1	1	1	1	0	0	1	71%
51. El producto que fabrica, ¿compite en precio y calidad con los productos importados?	1	0	1	0	0	0	1	43%
52. El diseño es el componente más importante para mantener su producto en el mercado externo.	1	1	1	1	1	1	1	100%

Cinco de los entrevistados (71%) respondieron que una parte importante del producto tiene mucho que ver con el diseño. Sin embargo, la pregunta se planteó en términos de diseño industrial con el fin de abarcar no solamente lo que se refiere a aspectos estéticos, sino también de diseño de las formas para lograr nuevos diseños originales y, en general, para mejorar procesos y medios de producción. Esto llevó a dos de los entrevistados a negar que el diseño industrial fuera algo importante, ya que insistieron en que la producción no debía realizarse de manera industrial. Los que respondieron afirmativamente se referían principalmente al aspecto estético y de originalidad de las piezas. Fue en este sentido que solamente dos (29%) de los entrevistados afirmaron que realiza inversiones dentro de su empresa destinadas específicamente al diseño industrial del producto. A pesar de que el diseño, reconocieron todos, es el componente más importante para mantener al producto en el mercado externo, solamente uno de los entrevistados dijo tener dentro de la empresa un área específica encargada del diseño de productos nuevos y para mejorar los existentes.

Factores de diseño
(porcentaje de respuestas positivas – “SÍ”)



Cinco de los entrevistados (71%) afirman que sus diseños son únicos en el mercado y sólo tres (43%), que el producto que fabrica compite en precio y calidad con los productos importados, argumentando que los productos chinos, aunque de menor precio, son de calidad inferior, y que no se importa ningún producto hecho a mano en México.

La media de respuestas positivas en la sección de factores de diseño fue del 55%, revelando una capacidad regular del conjunto de empresas para hacer frente a la competencia de manera efectiva.

Aspectos a destacar – factores de diseño:

El 100% afirma que el diseño es el componente más importante para la exportación de su producto; el 71% afirma que el diseño es una parte importante en su producto, sin embargo, sólo el 29% realiza inversiones en este rubro y el 14% tiene un área dedicada al diseño.

El 71% afirma que sus diseños son únicos en el mercado.

El 43% afirma que su producto compite en precio y calidad con productos importados.

C. Tercera parte. Sobre el capital intelectual en la empresa.

La tercera parte de la entrevista busca medir variables cualitativas y clasificar a las compañías de acuerdo con su pertenencia o no a un distrito industrial. Para ello, se buscan dos criterios: pertenencia objetiva y sentido de pertenencia. Se trató de identificar la existencia de competencias compartidas al interior del conglomerado o del distrito industrial. Se distinguieron cinco dimensiones para establecer los patrones de comparación: la adquisición de conocimiento externo a las empresas, la posibilidad de aprendizaje colectivo, la existencia de una visión compartida, el cultivo de una reputación colectiva y la eficiencia del sistema de valor. Las respuestas se calificaron utilizando una escala del tipo Likert de cinco niveles de diferencia semántica y se evaluaron los resultados tomando la media de indicadores que forman la escala. En la escala, 5 = excelente o muy alto, y 1 = muy malo o muy bajo.

Se hicieron 28 preguntas divididas en 5 secciones, de acuerdo con las cinco dimensiones para establecer los patrones de comparación:

C.1. Sobre el conocimiento en la empresa.

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	media
En las columnas a la derecha se muestra la calificación que cada empresa (clasificadas de la A a la G) dio a la pregunta y en la última columna se muestra la media de las respuestas.								
i. ¿Cuáles son las principales fuentes de conocimiento en la empresa? Por ejemplo, contratación de personal calificado para adquirir conocimientos específicos.								
ii. Disponibilidad social de capital humano. ¿Existe disponibilidad de capital humano calificado y especializado en el área en la cual la compañía está localizada?	4	2	3	4	1	3	3	2.9
iii. Creación de conocimiento mediante cooperación con organizaciones de I&D. ¿Cuál sería la frecuencia e importancia de la cooperación con organizaciones de I&D - universidades, escuelas de negocios, institutos técnicos, etc. - como miembro o patrocinador para crear conocimiento e innovaciones?	3	1	5	2	1	1	1	2.0
iv. Interacción con la administración pública. ¿Qué capacidad tiene la empresa para desarrollar conocimiento y/o innovaciones gracias a contratos y/o contactos con la administración pública?	3	3	1	1	1	1	3	1.9
v. Interacción con empresas expertas y de consultoría. ¿Qué capacidad tiene la empresa para desarrollar conocimiento e innovación mediante contratos y/o contactos con empresas expertas y de consultoría?	3	1	1	1	1	1	1	1.3
vi. Adquisición de patentes y licencias. ¿Con qué frecuencia la compañía tiene acceso a nuevo conocimiento adquiriendo patentes y licencias? (Denominación de origen)	1	1	1	1	1	1	1	1.0
vii. Creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores y subcontratistas, con clientes o con competidores. ¿Cuál sería la frecuencia y la importancia de las relaciones y la cooperación con proveedores, subcontratistas, clientes y competidores para crear conocimiento e innovaciones?	2	2	2	1	1	1	2	1.6
viii. Asistencia a eventos profesionales. ¿Tiene la empresa capacidad para obtener conocimiento gracias a la asistencia de los empleados a ferias comerciales, exhibiciones y otros eventos profesionales periódicos?	4	1	1	2	1	1	1	1.6
ix. Flujo de información sobre clientes, mercados y nuevos conocimientos. ¿Tiene acceso a información sobre clientes y mercados, que circule en el área en la cual la compañía está localizada y con una calidad y un costo que serían difíciles de reproducir fuera de este ámbito?	3	1	1	2	1	1	2	1.6
x. Estructura de soporte de I&D. ¿Existe la posibilidad de que las empresas se beneficien de la existencia de centros de I&D para la industria localizados en el ambiente territorial - institutos tecnológicos, universidades, centros de I&D, etc?	3	1	1	3	1	1	2	1.7

i.- Respecto a la primera pregunta, sobre las **fuentes de conocimiento**, las empresas "tradicionales antiguas" respondieron que es herencia de sus antepasados. La empresa más inclinada a convertirse en industrial, la "liberal", señaló que una parte proviene de la contratación de personal calificado y que durante años mantuvo un laboratorio para realizar investigación sobre las mejores fuentes de materias primas; actualmente ya no tiene dicho laboratorio por la crisis económica que los golpeó en 1995. Se busca también llevar a cabo desarrollo de proveedores y contratar mano de obra especializada, pocas personas pero calificadas.

La persona entrevistada de una de las empresas "tradicionales modernas" respondió que la fuente de conocimientos es el propio entrenamiento, quien entrena personalmente a los diseñadores dentro de la empresa. No tiene documentado el proceso de producción, es decir, todo el conocimiento es tácito y se transmite por socialización. No existen manuales, explica ella misma, y confiesa que es por el egoísmo de no transmitir los propios secretos. En el caso de otra de las empresas "tradicionales modernas", la entrevistada señaló que los conocimientos los adquieren a través de contratación de personal calificado. De hecho, las empresas que proveen a las demás con personal capacitado reprueban la práctica de "piratería" que llevan a cabo empresas más nuevas.

En el caso de la empresa "conservadora", en un inicio adquirieron conocimientos que llevó un ex empleado de una de las "tradicionales antiguas", pero actualmente prefieren capacitar ellos mismos a su personal para evitar que lleguen trabajadores con vicios muy arraigados.

ii.- Disponibilidad social de capital humano.

En general, la respuesta fue que cada empresa forma su propio personal. Cuando mucho, se consigue algún pintor que proviene de otras empresas. Los primeros los heredan de alguna de las empresas de mayor antigüedad y después los forman en casa. Coinciden en señalar que existe abundancia de alfareros, principalmente trabajadores que provienen de San Pablo del Monte, en Tlaxcala, donde existe también tradición de alfarería popular. La media de las evaluaciones proporcionadas por los entrevistados en esta pregunta fue de 2.9.

iii.- Creación de conocimiento mediante cooperación con organizaciones de I&D.

Aunque para la mayoría no hay nada de esto, una de las empresas - la "conservadora" - mencionó que utilizan un horno de gas construido con tabique refractario y un colchón térmico pero se está en proceso de modernizar el horno utilizando un quemador más grande al que se le inyecta aire para obtener mayor temperatura con ahorro de energía y para obtener un fuego más limpio, que no deje rastros de hollín, como sucede con el petróleo y la leña. Con algunos investigadores de la universidad de Querétaro están investigando y haciendo pruebas para desarrollar hornos solares que alcancen los 1050° que se requieren para el cocido del barro, aunque hace la precisión de que no es un proyecto institucional con la universidad sino con particulares que trabajan en la universidad. La media de las evaluaciones proporcionadas por los entrevistados en esta pregunta fue de 2.0, indicando una pobre cooperación para la creación de conocimiento.

iv.- Interacción con la administración pública.

En general, se menciona que hay muy poca interacción con el gobierno y una desconfianza muy difundida hacia este. La media de las evaluaciones en esta pregunta arroja un valor de 1.9, que indica que la interacción con las instancias de gobierno es casi nula.

v.- Interacción con empresas expertas y de consultoría. Solamente una empresa evaluó esta pregunta con un 3 (la empresa "liberal"), ya que las demás no reportan ninguna interacción

con este tipo de instituciones. La media de las evaluaciones arrojó, consecuentemente, un 1.3, sumamente pobre.

vi.- Adquisición de patentes y licencias. Como explicaba una de las entrevistadas, existe una marca registrada, un holograma y las empresas deben pasar por un proceso de certificación para la obtención del certificado de denominación de origen (NOM 132), además de que el certificador debe tomar cursos para saber cómo se certifica, pero no se adquiere ningún conocimiento nuevo a partir de ello. La media de las calificaciones en esta pregunta fue de 1.0.

vii.- Creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores y subcontratistas, con clientes o con competidores. Una de las características más importantes de los distritos industriales es precisamente la existencia de una red de empresas a lo largo de la cadena de valor, en la cual se va adquiriendo una especialización cada vez mayor. En el caso estudiado, la calificación fue sumamente baja, arrojando una media de 1.6, lo cual indica que el proceso de creación de una red de empresas especializadas es sumamente incipiente.

viii.- Asistencia a eventos profesionales. Salvo una empresa que señaló que la Sociedad Mexicana de la Cerámica (en la Ciudad de México, ya que en Puebla y en Tlaxcala la filial está en crisis) organiza eventos interesantes, los demás consideran que no les reditúa ningún beneficio asistir a ferias u otros eventos. La media en este punto fue de 1.6.

ix.- Flujo de información sobre clientes, mercados y nuevos conocimientos

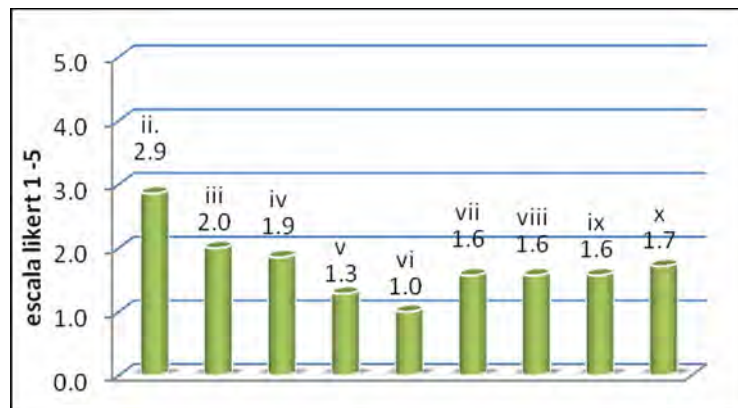
El acceso a información en el área no es significativa. En general, es la experiencia propia en el mercado lo que les proporciona información, sin que exista información especializada. En este punto, la media de las evaluaciones dadas por los entrevistados llegó 1.6. es decir, sumamente pobre.

x.- Estructura de soporte de I&D

De acuerdo con uno de los entrevistados, el INAOE de la Universidad de Puebla imparte algunos cursos de cerámica, sin ser algo sistemático, sino más bien eventual. Otro de los entrevistados mencionó a La Sociedad Mexicana de la Cerámica, sin embargo, para tener acceso a los cursos y al apoyo de esta institución hay que desplazarse a la Ciudad de México.

C.1. Sobre el conocimiento en la empresa.

Media de las respuestas a las preguntas - escala Likert de 1 a 5



C.2. Aprendizaje colectivo

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	media
xi. Firmas de medición de benchmarking dentro del territorio. ¿Existe la posibilidad de beneficiarse al diseñar estrategias o estructuras organizacionales para relaciones internacionales a partir de experiencias exitosas de empresas vecinas en el ambiente territorial?	2	1	1	4	1	2	2	1.9
xi. Experiencia local del capital humano. ¿En relación con la experiencia administrativa, técnicos y empleados de la empresa tienen experiencia en compañías del mismo sector dentro del área?	3	1	5	2	1	5	1	2.6
xiii. Origen local del capital humano. ¿El capital humano de la empresa proviene de dentro del distrito industrial?	4	4	5	2	4	5	3	3.9
xiv. Educación local del capital humano. ¿El capital humano de la empresa ha adquirido o sigue adquiriendo educación en instituciones de educación local?	1	1	1	3	1	1	1	1.3
xv. Aprendizaje cooperativo. ¿La firma se beneficia de procesos de aprendizaje comunes fomentados por compañías proveedoras o clientes ubicados en el área?	2	1	2	1	1	1	1	1.3

xi.- Firmas de medición de *benchmarking* dentro del territorio.

Existen algunas empresas que han adquirido prestigio en el mercado por la calidad de su trabajo y por su participación en exposiciones nacionales e internacionales y esto produce resultados que todos comparten y que marcan un nivel de calidad y diseño que sirve de referencia a los demás. Uno de los entrevistados señala que las empresas que se han aventurado en una mayor industrialización de los procesos constituyen también una referencia por el volumen y variedad de su producción. Como característica general, se observó que todos buscan tener una personalidad y un estilo propios, lo que los hace extremadamente individualistas. La media en este punto fue de 1.9.

xii.- Experiencia local del capital humano.

Existe un gran número de artesanos que han trabajado en alguna de las fábricas de Talavera y otros que provienen de San Pablo del Monte, en Tlaxcala, donde existe también tradición de alfarería. De hecho, esta localidad cercana a la ciudad de Puebla comparte la certificación de la Talavera con Puebla y abundan los albañiles que bajan a Puebla en busca de empleo.

Uno de los entrevistados explicó que, dado que cada taller de Talavera tiene un estilo propio, los artesanos que allí trabajan adquieren ese estilo y después los conocimientos se difunden a otros talleres en la medida en que cambian de empleo. Sin embargo, algunos prefieren capacitar ellos mismos a los trabajadores para evitar que se mezclen los estilos. En este punto, la media de las evaluaciones fue de 2.6.

xiii - Origen local del capital humano.

No existe una abundancia de trabajadores altamente calificados en cuanto a la técnica y los pocos que hay son disputados entre los propietarios de los talleres. Como se menciona en el punto anterior, muchos provienen de San Pablo del Monte. Casi todos los talleres señalan que empezaron contratando personal calificado que atraen de las empresas de mayor antigüedad pero después prefieren capacitar ellos mismos a su personal. La calificación que se obtuvo en este punto fue de 3.9, lo cual indica que es un aspecto de peso importante en el ambiente interno a la Talavera poblana.

xiv. Educación local del capital humano.

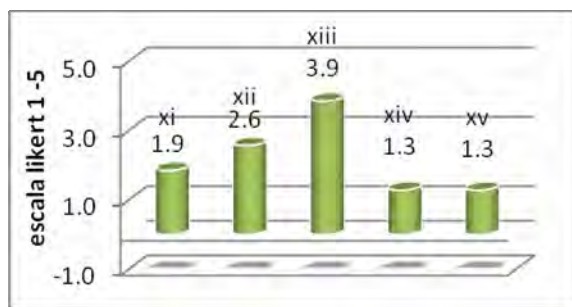
No existen instituciones donde los artesanos puedan aprender el oficio o donde se aprenda a mejorar las técnicas. La media en este punto fue de 1.3, prácticamente nulo.

xv.- Aprendizaje cooperativo.

La calificación otorgada por los entrevistados en este punto fue muy baja. Una de las consecuencias de ajustarse a la NOM 132 es que los talleres tiendan a ser autosuficientes y a relacionarse mínimamente con proveedores. La media de la calificación en este punto fue de

1.3.

C.2. Aprendizaje colectivo. Media de las respuestas a las preguntas - escala Likert de 1 a 5



c.3. Visión compartida

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	media
xvi. Identidad común. ¿La empresa tiene un sentimiento de identidad y futuro común con las organizaciones localizadas en el área?	3	1	5	3	1	1	1	2.1
xvii. Plan estratégico local. Existencia e importancia de un plan estratégico general para todas las empresas en el área.	2	1	3	1	1	1	1	1.4
xviii. Estrategias coincidentes. ¿La empresa comparte con sus competidores en el área elementos de su estrategia relacionadas con la misión, la estrategia competitiva o el proceso competitivo, a partir de la tradición o la historia local?	3	1	1	1	1	1	1	1.3
xix. Patrón colectivo de cooperación. ¿Existe un modelo o patrón similar para relaciones con proveedores y contratistas en todas las empresas de la industria que están dentro del área geográfica y que no pueden ser producidas fuera?	4	1	3	1	2	5	2	2.6

xvi.- Identidad común

Uno de los entrevistados, a cargo actualmente del Consejo Regulador de la Talavera, otorgó en este punto la calificación más alta; otras dos, entre ellas la empresa "liberal" y la empresa "conservadora", otorgaron una calificación de 3. Las demás dieron la calificación más baja y uno de ellos, de una de las empresas "tradicionales antiguas", comentó: "somos muy diferentes", cuando, en realidad, se trata de empresas con más similitudes que diferencias, a pesar de que cada uno trate de alcanzar un estilo individual distinto del de los demás.

xvii.- Plan estratégico local.

A pesar de que le otorgó una calificación de 3, ni siquiera la entrevistada a cargo del Consejo Regulador de la Talavera sostiene que haya un plan estratégico general. Uno de los entrevistados, de una de las empresas "tradicionales antiguas", dijo que podría haber un plan pero existen demasiadas envidias y pleitos por los pocos pedidos que ha hecho el gobierno como para que se puedan poner de acuerdo en algo. Según esta misma persona, cuando hay algún pedido grande en el que podrían participar varios de ellos, todos buscan obtener la parte que implica los diseños más sencillos. A fin de cuentas, lo que prevalece es el "amiguismo" para obtener los contratos y el producto final no es homogéneo, presenta grandes diferencias en la calidad de taller a taller.

xviii.- Estrategias coincidentes.

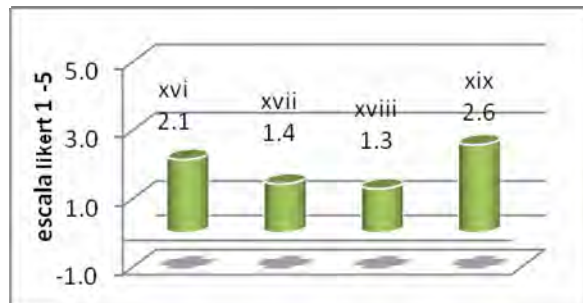
Solamente una empresa, la "liberal" opinó que existía medianamente alguna estrategia coincidente, otorgando la calificación de 3. Los demás entrevistados lo calificaron con 1 para dar un promedio de 1.3. Uno de los entrevistados opinó que en algún momento llegó a existir una estrategia coincidente estipulada implícitamente en la NOM 132, pero a partir de un litigio entre dos de las empresas por los contratos para colocar los azulejos en el Centro Siglo XXI y el Museo del Papalote en la Ciudad de México, dicha estrategia fue abandonada. De hecho, actualmente el reconocimiento a la certificación está suspendido debido a que una de las empresas "tradicionales antiguas" trató de mantener la certificación a pesar de que había cambiado sus técnicas productivas a lo que fue considerado como industrial.

Otro de los entrevistados señaló que no existen instituciones que promuevan la actividad ni el aprendizaje y no hay iniciativa propia para generarlas por los empresarios

xix.- Patrón colectivo de cooperación

Respecto a la existencia de un modelo o patrón de relaciones con proveedores, se menciona que existe un similitud en las relaciones con los proveedores de barro y de las sustancias que se utilizan para la elaboración de los pigmentos. Sin embargo, no se trata de relaciones que dependan particularmente de la ubicación dentro del área geográfica y que no puedan ser producidas fuera. La media de calificaciones otorgadas en este punto es de 2.6, es decir, el medio.

C.3. Visión compartida. Media de las respuestas a las preguntas - escala Likert de 1 a 5



C.4. Reputación colectiva

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	media
xx. Imagen colectiva. ¿Los clientes de las empresas valoran positivamente el hecho de que los productos son manufacturados en el área en el que están ubicadas porque tiene una imagen colectiva de la cual las empresas del distrito se benefician?	5	1	4	5	4	5	5	4.1
xxi. Marca común. ¿Existe una marca - que puede ser oficial a través de la denominación de origen - compartida por las empresas dentro del área en la cual la compañía se encuentra?	5	5	5	5	5	5	5	5.0
xxii. Se comparte la reputación en el exterior. ¿Las empresas localizadas en el área se benefician de la existencia de una empresa dentro del área que tiene una reputación?	3	5	4	4	5	5	5	4.4
xxiii. Creación institucional de reputación. ¿La empresa se beneficia de actividades de comunicación hacia el exterior llevadas a cabo por instituciones locales distintas de las asociaciones comerciales o las organizaciones mismas?	3	3	2	2	1	3	2	2.3
xxiv. Creación cooperativa de la reputación. ¿La empresa se beneficia de actividades de comunicación realizadas cooperativamente por grupos de competidores o asociaciones comerciales en el área?	1	1	1	2	1	1	1	1.1

xx.- Imagen colectiva.

La Talavera está definitivamente, como imagen, ligada a la Ciudad de Puebla y se le ha hecho mucha publicidad a esto. Se trata de un proceso histórico que atrae a una gran cantidad de turistas. De acuerdo con uno de los entrevistados, los turistas viajan a Puebla en un 40% para buscar la Talavera, aunque no comprenden nada. La calificación otorgada en este punto fue muy alta, 4.1.

xxi.- Marca común.

Desde luego, en este punto estuvieron todos de acuerdo en que sí existe una marca común - la Talavera - y que tiene un carácter oficial precisamente por la denominación de origen. De hecho, la denominación de origen estipula que la Talavera sólo existe en Puebla y en San Pablo del Campo, Tlaxcala. La calificación total en este punto es de 5.

xxii.- Se comparte la reputación en el exterior.

Algunas de las empresas de Puebla, principalmente las "tradicionales antiguas" y algunas de las "tradicionales modernas" que han participado en exposiciones tanto dentro de México como en el extranjero, le han dado una reputación importante a la Talavera poblana. De acuerdo con uno de los entrevistados, esta reputación debería ser promovida por el Consejo Regulador de la Talavera, pero no se hace plenamente principalmente por falta de recursos. La media de calificaciones otorgadas en este punto fue de 4.4.

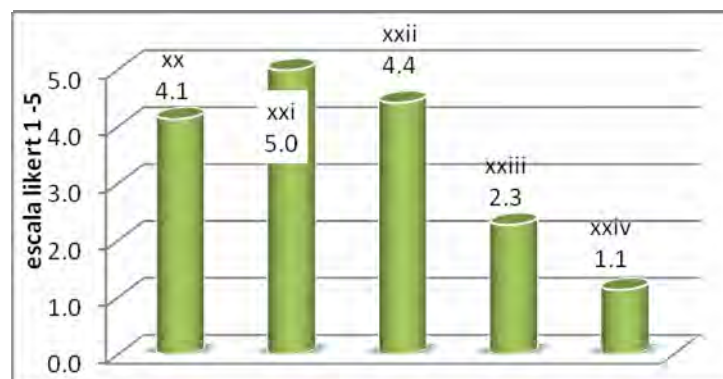
xxiii.- Creación institucional de reputación

La opinión de la mayoría de los entrevistados es que el gobierno aprovecha el prestigio de la Talavera para atraer turismo y, al hacerlo, difunde la Talavera. Uno de los entrevistados opinó que quien debería encargarse de esta difusión es el Consejo Regulador de la Talavera, pero este no ha servido para nada.

xxiv.- Creación cooperativa de la reputación.

La opinión de los entrevistados sobre este punto fue prácticamente unánime, calificándola casi todos con 1; sólo una persona le otorgó una calificación de 2. La media fue de 1.1.

C.4. Reputación colectiva. Media de las respuestas a las preguntas - escala Likert de 1 a 5



C.5. Sistema de valor

empresa -->	A	B	C	D	E	F	G	media
xxv. Interacción con instituciones financieras. ¿Cuál es la capacidad de la empresa de obtener financiamiento ventajoso por sus vínculos con instituciones financieras?	1	1	1	1	1	1	1	1.0
xxvi. Facilidad de encontrar subcontratistas en la cercanía. Facilidad con la cual la empresa puede establecer acuerdos de subcontratación con compañías especializadas localizadas en el distrito.	3	1	1	4	1	1	1	1.7
xxvii. Facilidad de cooperación local. Facilidad con la cual la empresa puede establecer acuerdos de cooperación dentro del distrito no relacionados con la producción, ya sea con proveedores, con competidores o con clientes y que son difíciles de reproducir fuera del distrito.	3	1	1	1	1	1	1	1.3
xxviii. Complementariedad. Las empresas dentro del distrito son altamente complementarias a lo largo del sistema de valor o de la cadena productiva.	3	1	1	1	1	1	1	1.3

xxv.- Interacción con **instituciones financieras.**

En este punto, uno de los entrevistados señala que le han ofrecido el crédito pero no lo acepta. Los demás coinciden en sentir temor por utilizar el crédito. Señalan que, dado que sus ventas no son regulares sino inciertas, los bancos - incluidos los bancos de desarrollo - les ponen dificultades para obtener el crédito. Cabe destacar el caso de una de las empresas que, en la crisis de 1995, se encontró sin capacidad para hacer frente a las deudas que habían contraído previamente y tuvieron que vender la planta que tenían y mudarse a Chipilo, donde alquilaron un pequeño taller. La calificación en este punto fue de 1, es decir, prácticamente el crédito no existe para las empresas de Talavera en Puebla.

xxvi.- Facilidad de encontrar **subcontratistas** en la cercanía.

Sólo dos de las empresas señalaron que era posible encontrar subcontratistas en la cercanía; los demás calificaron con 1 esta posibilidad, lo que es consecuencia del hecho de que las reglas que impone la NOM 132 inducen a las empresas a volverse casi autosuficientes y con pocos vínculos con otras empresas. La media en este punto fue de 1.7.

xxvii.- Facilidad de **cooperación local.**

Sólo la empresa "liberal" consideró que sería relativamente fácil cooperar con otras empresas de la localidad. Las demás le dieron un 1 a este punto. La media fue de 1.3.

xxviii.- **Complementariedad.**

Nuevamente, sólo la empresa "liberal" opinó que las empresas son complementarias; las demás le otorgaron un 1 a este punto, con una media de 1.3.

C.5. Sistema de valor. Media de las respuestas - escala Likert de 1 a 5

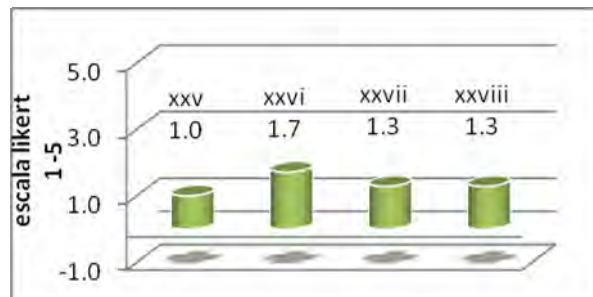
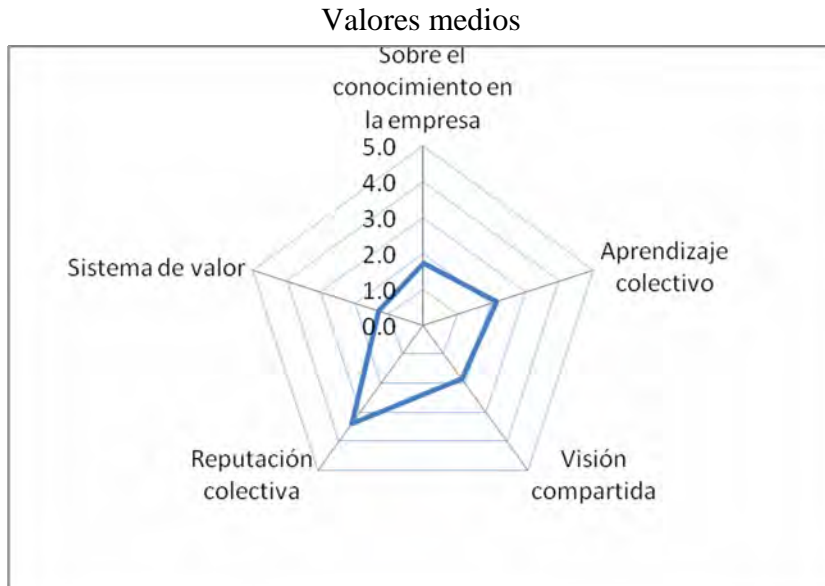


Tabla IV.20. Estructura del estudio de campo

Parte I. A. Perfil general de las empresas	• Breve historia de la empresa		
	• Estudios de dirigentes de la empresa		
	• Razones, motivaciones que los han llevado a iniciar o continuar la actividad empresarial		
	• Características de la cultura técnica y administrativa del dirigente empresarial		
	• Principales fuentes de los conocimientos técnicos y organizacionales del empresario		
	• Perspectivas futuras de la actividad realizada		
	• Apreciación sobre el entorno institucional en el cual se desenvuelven sus empresas		
Parte II. B. Factores fundamentales	Competencias distintivas: relacionadas con el conocimiento tácito, compartidas al interior de la organización	B.1. Factores administrativos (7 preguntas)	
		B.2. De producción (14 preguntas)	
		B.3. De mercado (16 preguntas)	
		B.4. Económico financieros (9 preguntas)	
		B.5. De diseño (6 preguntas)	
Parte III. C. Competencias compartidas 5 dimensiones/VARIABLES 28 preguntas en 5 secciones	C.1. Sobre el conocimiento en las empresas (10 preguntas)	(i) fuentes de conocimiento (ii) capital humano (iii) cooperación con organizaciones de I&D (iv) Interacción con la administración pública (v) con empresas expertas y de consultoría (vi) Adquisición de patentes y licencias (vii) Creación de conocimiento mediante cooperación con 3os (viii) Asistencia a eventos profesionales (ix) Flujos de información (x) Estructura de soporte de I&D	
		C.2. Aprendizaje colectivo (5 preguntas)	(xi) Benchmarking (xii) Experiencia local del capital humano (xiii) Origen del capital humano (xiv) Educación local del capital humano (xv) Aprendizaje cooperativo
		C.3. Visión compartida (4 preguntas)	(xvi) Identidad común (xvii) Plan estratégico local (xviii) Estrategias coincidentes (xix) Patrón colectivo de cooperación
		C.4. Reputación colectiva (5 preguntas)	(xx) Imagen colectiva (xxi) Marca común (xxii) Reputación en el exterior (xxiii) Creación institucional de reputación (xxiv) Creación cooperativa de la reputación
		C.5. Sistema de valor (4 preguntas)	(xxv) Interacción con instituciones financieras (xxvi) Facilidad de encontrar subcontratistas en la cercanía (xxvii) Facilidad de cooperación local (xxviii) Complementariedad

Valores medios en la escala del tipo Likert de cinco niveles de diferencia semántica de los cinco factores fundamentales de evaluación

Sobre el conocimiento en la empresa	1.7
Aprendizaje colectivo	2.2
Visión compartida	1.9
Reputación colectiva	3.4
Sistema de valor	1.3



Como se puede observar en la gráfica anterior, los empresarios de la Talavera de Puebla otorgan el mayor valor al conjunto de factores fundamentales correspondientes a la reputación colectiva. Indudablemente, el sector disfruta de una reputación forjada durante más de cuatro siglos de que se inició la actividad en Puebla y representa una atracción ligada a las tradiciones históricas y populares mexicanas. Este es el factor de mayor importancia (3.4 puntos en la escala Likert) en determinar la posible vinculación entre las empresas. Los empresarios/propietarios entrevistados son conscientes de que el conocimiento que emplean en su producción tiene el mismo origen en una particular tradición cultural/artesanal que data del siglo XVII en México, aunque tenga orígenes más remotos en el viejo mundo. En segundo lugar se encuentra el aprendizaje colectivo (2.2 puntos). En último lugar están el conocimiento en la empresa (1.7) y el sistema de valor (1.3) - los aspectos que representarían la realización de un esfuerzo por convertir al sector en una industria de mayor importancia económica. Tampoco se logra una identificación entre los Talaveranos en cuanto a la posibilidad de colaboración y unificación de objetivos de largo plazo – visión compartida.

IV.6.3. Resultado de las entrevistas en Sassuolo

Fabrizio Zanfi, empresa: Viva Spa.

“Para entender el desarrollo y los resultados del distrito de la cerámica de Sassuolo es necesario analizar las diversas fases de crecimiento del distrito, iniciando de los años 1950.

Fase A

De 1950 a 1960. Algunos artesanos y pequeños productores de cerámica presentes en el área (productores que heredaban una antigua tradición histórica del Ducado de Módena), forman las primeras empresas industriales de la cerámica (ver Marazzi, cap. VI.2.3.).

Estas empresas desarrollan a su interior todas las diferentes fases de la producción: transportación de arcilla desde los bancos hasta las plantas industriales con camiones propios, transportadores internos de arcilla, preparación del "*biscotto*" (es decir, la loseta en barro antes del cocimiento), cocción de la loseta en hornos propios y venta del producto a pequeños revendedores regionales.

En el periodo que va del final de los años 1950 a mitad de los años 1960 Italia vivió un fuerte auge de la construcción que llevó a que, en 20 años, las ciudades ubicadas en la llanura del Río Po (*Pianura Padana*) crecieran hasta duplicar su tamaño.

La alta demanda interna de losetas y azulejos para la construcción residencial llevó a que el número de empresas creciera muy rápidamente, pasando de algunas pocas unidades en los años 1950 a varios cientos en los años 1960.

Al final de los años 1950, los pequeños productores se comienzan a asociar en grupos de 20 ó 30 cambiando la estructura de las empresas, de artesanal/empresarial (en las que se invertía poco capital y el propio trabajo), a industrial, con la inversión de capitales que llevan al artesano a convertirse propiamente en un empresario industrial.

Fase B

Entre los años 1960 y 1970 comienza la fase de división del trabajo y de subcontratación de procesos internos. Por ejemplo, los transportadores de arcilla (la materia prima para las losetas), que inicialmente trabajaban al interior de las empresas, se convierten en empresas independientes que proporcionan la arcilla directamente a las empresas que producen las losetas.

También la fase comercial comienza a separarse de la producción, con la constitución de marcas y operadores comerciales que salen del mercado interno y entran en los mercados internacionales. Esta fase se caracteriza por las economías de escala que se pueden alcanzar al producirse grandes cantidades.

Con la crisis energética de 1973 (crisis del Yom Kippur, shock petrolero), el desarrollo tecnológico y de las economías de escala se convierte en una condición fundamental para conservar la posición en el mercado mundial. Una circunstancia que debe destacarse es que el desarrollo tecnológico de la cerámica en el distrito tiene lugar usando empresarios locales de la metalmecánica, que construyen e inventan instalaciones específicas para la industria cerámica: hornos y todo el sistema tecnológico avanzado. En este sentido, el distrito de la cerámica toma forma no solamente como concentración de empresas, sino como una organización industrial constituida por empresas que construyen instalaciones y desarrollan la tecnología.

En los años 1970, por otro lado, se comienzan a diferenciar las funciones internas de las empresas, como la decoración, que se desarrollan externamente.

Fase C

Hacia finales de la década de los años 1970 e inicio de los años 1980 se asiste al crecimiento de las empresas de comercialización y *marketing*. Se constituyen cerca de 400 marcas de losetas, convirtiéndose en el vector fundamental para la venta de losetas en Europa, Asia y los Estados Unidos. En este periodo se diferencian las fases de producción del "*biscotto*", de las fases de decoración y de cocimiento y comienzan a formarse empresas que producen solamente el *biscotto*, el cual es vendido como producto semiterminado a las empresas que producen la loseta final.

Fase D

En los años 1990 se da otro fuerte salto tecnológico para disminuir los costos desarrollándose la tecnología de la monococción, donde el *biscotto* y la decoración se cuecen en el mismo momento, disminuyendo fuertemente los costos de producción. En este periodo se da también una creciente utilización de materiales nuevos como el gres porcelanizado, que se cuece a temperaturas mucho más elevadas. En este periodo (años 1980 y 1990 se apunta principalmente al desarrollo de las tecnologías, que representan el factor de éxito del distrito respecto a la competencia internacional.”

Desarrollo del distrito cerámico de Sassuolo

Etapas	Estructura industrial	Estructura organizacional	Mercados
Fase A De 1950 a 1960 modelo del artesano tradicional	Primeras empresas industriales de cerámica (Marazzi)	Las empresas desarrollan a su interior las diferentes fases de la producción – división intra-empresa del trabajo.	Auge de la construcción en ciudades italianas – mercado interior
Fase B Entre los años 1960 y 1970 modelo de proveedores independientes *	Las empresas empiezan a basar competencia en economías de escala; inicia desarrollo tecnológico con redes de empresarios locales.	Inicia división del trabajo inter-empresas y subcontratación – <i>spin-offs</i> .	Inicia incursión en mercados europeos
Fase C finales de década 1970 inicios 1980 modelo de distrito industrial de primera generación *	Crecimiento de empresas de comercialización y <i>marketing</i>	Se profundiza división del trabajo inter-empresas y se extiende la subcontratación.	Se amplían los mercados a Asia y Estados Unidos
Fase E A partir del año 2000 modelo de distrito industrial de segunda generación *	Las empresas italianas venden tecnología a otros países.	Algunas empresas trasladan procesos de producción a otros países; se refuerzan el diseño, la comercialización y la innovación tecnológica como estrategias competitivas.	Crecimiento de la competencia internacional; cambio en estrategia de comercialización: de producción de inventario a producción para venta inmediata
2007- 2008 Crisis económica actual	La producción en China supera a la producción en Italia.	Las empresas invierten en tecnología y maquinaria. Se busca mayor flexibilidad de instalaciones	Estados Unidos deja de ser el principal mercado de exportación, Francia toma su lugar.

(* de acuerdo con la clasificación de Brusco, 1989)

“Fase E

A partir del año 2000 crece la competencia internacional, principalmente la que proviene de China. Esta competencia se basa en la utilización de las tecnologías más avanzadas y la maquinaria más moderna, misma que es vendida por los empresarios del distrito de Sassuolo a China. Esta nueva situación lleva a un nuevo cambio en la organización industrial y en la

estructura de comercialización del producto. Se fragmenta la estructura de comercialización y las empresas productoras no venden más a un mayorista (el cual compraba grandes cantidades que luego revendía a pequeños distribuidores), sino que los pequeños vendedores acuden directamente a comprar pequeñas cantidades de las empresas productoras. Se pasa de una "producción de inventario" a una "producción para venta inmediata", es decir, una producción que se decide sobre la base de cada pedido. Muchas empresas se convierten, de hecho, en empresas creativas y comercializadoras del producto y trasladan la producción enteramente al exterior, incluso a China y los chinos exportan al mercado italiano productos de menor calidad. La marca de las empresas de Sassuolo se convierte en una garantía de calidad en el mercado mundial y, nuevamente, la marca es el vector de comercialización de productos de calidad. Muchos de los productos fabricados en China o en otras zonas como Turquía, llegan en grandes volúmenes a los almacenes en Italia, donde cambian de nombre y se comercializan bajo la red de *marketing* del distrito.

En los años a partir del 2000, en sustancia, la función productiva es gradualmente expulsada en tanto que se refuerza la función de comercialización y de *marketing* y el distrito se convierte en la "garantía" de calidad. El distrito de Sassuolo sigue conservando fuertes ventajas en la comercialización hacia Alemania y Estados Unidos.”

Entrevista a Claudio Francia - AEW Research & Consulting

“El elemento fundamental para las empresas del distrito cerámico de Sassuolo ha sido la capacidad de moverse en un mercado que, por sus dimensiones, rebasaba con mucho la capacidad que tenía cada una de las empresas en sus inicios, alrededor de los años 1950. Fue precisamente un elemento cultural clave en la región emiliana la que dio lugar a la organización que permitió aprovechar el surgimiento de un mercado importante en Italia y este elemento clave es la cultura empresarial que los emilianos han cultivado por siglos. Este elemento, en opinión del Dr. Francia, fue decisivo en el desempeño de las empresas del distrito.

Otro elemento de gran importancia fue el crecimiento del mercado de la construcción. La reconstrucción de Italia después de la Segunda Guerra Mundial exigía grandes cantidades de materiales de construcción, entre los cuales se encontraban las losetas para pisos y los azulejos. Un dato curioso al respecto es que la legislación exigía en la época que todas las casas habitación debían tener un baño, y esto requería de grandes cantidades de azulejos.

Una cuestión clave la constituyen las circunstancias en las que se da el tránsito de una actividad prevalentemente artesanal a una industria verdadera. Los elementos definitivos fueron la división del trabajo tanto intraempresas como interempresas. Se comienzan a formar redes de proveedores especializados ya desde un inicio: desde los que extraen el barro de las colinas al sur de Sassuolo y en el lecho del río Secchia, los transportistas del barro y, desde luego, de gran importancia, los técnicos capaces de fabricar máquinas especializadas en las diversas funciones del proceso productivo.

El *contoterzismo*, es decir, la subcontratación de diversas funciones fue una de las primeras características de la actividad económica en el distrito de Sassuolo, que más tarde daría frutos en una vasta red de empresas altamente especializadas y complementarias que les permiten, a pesar de no contar con grandes economías de escala, conquistar no solo el mercado italiano, sino el europeo y más tarde el norteamericano.

Además de la especialización intra e interempresas, se presentan una serie de condiciones de gran importancia como la creación de estructuras generales de apoyo a la actividad económica.

En primer lugar, los servicios bancarios y las organizaciones generales de sector, en primer lugar, la *Assoceramiche* y la *Assopiastrelle*. Estas asociaciones surgen con el apoyo de otras asociaciones de carácter más general y de influencia nacional, como la *Federartigiani*. De gran importancia también fue la creación de un conjunto de normas de calidad, ambientales y de diseño que permitieron asegurar un producto de alta calidad para la exportación.

También fue de gran importancia la participación del gobierno local, tanto el comunal como el regional, que llevaron a cabo una serie de acciones que incentivaban la formación de empresarios. También una serie de acciones de carácter general que incentivaban la actividad empresarial y la capacitación, tanto de los empresarios y dirigentes empresariales, como de los trabajadores.”

“Los elementos clave - concluye el Dr. Francia - son los instrumentos mediante los cuales se puede apoyar el proceso de transformación de los artesanos en verdaderos empresarios y la actividad artesanal en actividad industrial con capacidad de llegar a los mercados globales y competir exitosamente.

La estrategia seguida por las empresas del distrito para afrontar las diversas crisis por las que ha atravesado el contexto global se ha basado fundamentalmente en la innovación tecnológica y organizacional y en la inversión en el desarrollo de nuevos conocimientos. Esta estrategia es la que le permite mantener el primer lugar en facturación en el mundo a pesar de que no son más los mayores productores en términos de volumen. Una de las innovaciones más importantes es precisamente la que logra automatizar el control de calidad ya que se han desarrollado sistemas automatizados para realizar la decoración, inspección y selección de las losetas por medio de máquinas. Estos sistemas modernos de control automatizado son los que han hecho la enorme fortaleza económica y competitiva de Sassuolo.”

V. CONCLUSIONES

El objetivo general de la presente tesis consiste en estudiar, desde una perspectiva interdisciplinaria, el problema de la administración estratégica del capital intelectual y el de la importancia de la relación del conocimiento con el proceso productivo en las empresas en un entorno sociocultural determinado históricamente.

El primer problema que se nos presenta al perseguir el objetivo general consiste en establecer con solidez una estructura conceptual y un vínculo entre la perspectiva administrativa y la teoría de la empresa, que nos permita construir una explicación coherente y heurísticamente fértil.

¿Constituye la teoría de la empresa una base sólida para la administración estratégica del capital intelectual?

La teoría de la empresa constituye una de las bases fundamentales de la administración, sin embargo, existen varias dificultades para incorporar conceptualmente el progreso tecnológico y el capital intelectual en la teoría:

- un conflicto entre coherencia teórica y eficacia interpretativa que surge al intentar conciliar las condiciones estáticas del equilibrio en los mercados con las circunstancias dinámicas de funcionamiento del conocimiento como factor productivo, donde el cambio es una constante;
- un conflicto que surge al intentar incorporar, entre las variables de la función de producción, una variable que represente al capital intelectual, la cual no se comporta de acuerdo con los supuestos básicos de la teoría;
- la representación de la empresa como centro decisional por medio de un simple problema de “ingeniería económica” donde el equilibrio se alcanza cuando la tasa marginal de transformación para cada bien respecto a diferentes periodos es igual a la tasa marginal de sustitución en el consumo, excluyendo del modelo el proceso de aprendizaje y considerando al progreso técnico como una variable exógena.

Con el fin de solventar algunas de estas dificultades, diversas vertientes teóricas parten de buscar una respuesta a la primera pregunta de la administración estratégica del capital intelectual, que consiste en determinar el origen y magnitud de sus rendimientos.

- Por una parte, la concepción tradicional de la organización industrial considera que una adecuada ubicación de la empresa en el mercado de su producto constituye la fuente primaria de beneficios económicos que, en este caso, serían rentas monopólicas. El éxito de la administración estratégica, en este caso, resulta de la identificación de la industria o segmento atractivo y del posicionamiento óptimo de la empresa.
- La explicación basada en los recursos parte de las diferencias en el desempeño de las empresas a partir de las rentas “ricardianas” que resultan de diferencias en el acceso de las empresas a los mercados de factores y su eficiente transformación en productos y servicios. La posición competitiva de la empresa en el mercado de factores se atribuye a la organización industrial y la eficiencia de los procesos internos se debe a la óptima asignación de los recursos, costos de transacción y estructuras de incentivos.

Un límite al alcance interpretativo de estas teorías es que se asume una determinada racionalidad y una metodología individualista de los agentes optimizadores con funciones de preferencia y de producción predeterminadas y que se basan en fuerzas que llevan a estados de

equilibrio, que excluyen los problemas de información, incertidumbre y percepciones sujetas a la ambigüedad. La innovación y la creación de conocimiento son vistas como el resultado de una decisión racional entre varias alternativas estructurales previamente determinadas.

- En tercer lugar, las teorías evolucionistas consideran que las rentas “schumpeterianas” derivan de la importancia de la innovación en la transformación de la industria y en la creación de plataformas competitivas para las empresas, así como de diferencias en la capacidad de las empresas en crear ventajas en el transcurso de procesos evolutivos y, por lo tanto, considerados desde una perspectiva dinámica. El conocimiento es visto como un input del proceso de innovación.

En la visión evolucionista queda por resolver la cuestión de cuáles fuerzas dirigen el proceso de evolución, en un ámbito caracterizado por la incertidumbre y la ambigüedad en el que se dificultan las decisiones de inversión y se obliga a una racionalidad limitada en la toma de decisiones de la administración.

Cuando se habla de la nueva economía de redes y de modalidades novedosas de organización industrial – como es el caso de los distritos industriales – es necesario hacer énfasis en el papel fundamental que desempeña el conocimiento; se trata de “comunidades cognitivas” como se describió en el **apartado III.3.1**. Desde la perspectiva basada en el conocimiento, dado que el conocimiento y las capacidades son únicos y difíciles de imitar, confieren una ventaja competitiva sustentable a la empresa. La medida en la cual la empresa efectivamente se apropiará de rentas depende de qué tan efectiva sea en el momento de combinar el conocimiento y las competencias⁴⁹ en configuraciones que le otorguen valor a su mercado o su comunidad - competencias distintivas individuales. El conocimiento, en la visión de la empresa basada en el conocimiento, es acumulativo y sus rendimientos crecientes; cuanto más la empresa sepa, más podrá aplicar aquello que sabe a nuevas áreas de oportunidad.

Se trata de encontrar perspectivas que puedan aumentar y extender las técnicas y estrategias administrativas. Desde este punto de vista, la teoría de la empresa basada en el conocimiento (KBT) es una metodología - un conjunto de ideas sobre la existencia y naturaleza de las empresas que enfatizan el papel del conocimiento - que busca satisfacer cinco condiciones que le otorguen valor como base de una administración estratégica del capital intelectual:

- un concepto sobre el origen del conocimiento;
- un concepto de creación de conocimiento como una actividad continua de la empresa que genere un ingreso;
- la identificación de condiciones necesarias y suficientes para que exista una “coherencia corporativa”;
- una teoría que explique los cambios revolucionarios y los distinga de los evolucionistas en la empresa y en la industria;
- una teoría que establezca un vínculo entre iniciativas administrativas y ventajas competitivas.

Dadas estas condiciones, una herramienta de investigación dentro de la teoría basada en el conocimiento (KBT) que nos permite identificar y evaluar variables relacionadas con el capital intelectual en las empresas, es la “Visión Basada en las Competencias” (CBV). La perspectiva estratégica permite explicar las rentas económicas de las compañías a partir de tres tipos de ventajas: las ventajas basadas en competencias compartidas por todas las compañías

⁴⁹ Entendemos por competencias a esquemas complejos que articulan habilidades, actitudes y conocimientos que las personas aplican para relacionarse con los demás, realizar algún trabajo o actividad, resolver un problema o intervenir en su entorno.

localizadas en un distrito, las ventajas competitivas producidas por competencias individuales distintivas y las ventajas comparativas que surgen del atractivo del ambiente local en su totalidad. En el **apartado I.4.** se hizo una clasificación de estas competencias a partir de la cual se identificaron cinco variables agregadas para el análisis de las competencias: a) adquisición de conocimiento, b) aprendizaje colectivo, c) visión compartida, d) reputación colectiva; e) eficiencia del sistema de valor. El marco teórico así delineado constituye la base sobre la cual se ha llevado a cabo el estudio de los distritos industriales y la Talavera de Puebla.

La medición de conceptos cualitativos permite obtener una gran cantidad de información valiosa, aunque posee un limitado grado de precisión dado que emplean términos cuyo significado varía para las diferentes personas, épocas y contextos. Los estudios cualitativos contribuyen a identificar los factores importantes que deben ser medidos. En el caso de la talavera hemos escogido una metodología de medición cualitativa por dos razones principales. Dado que el objeto de estudio es el conocimiento como factor productivo, no se pone el problema de la medición contable de activos intangibles, sino que el objeto va más allá: a la medición de una actividad intelectual y su aplicación en las actividades económicas. ¿Cómo medir la existencia de competencias compartidas – esencia del distrito industrial – de tipo cognitivo en un conjunto de empresas con determinadas características? Una forma es estimando el valor que los participantes en el conglomerado de empresas otorgan a la pertenencia al distrito, desde diferentes puntos de vista: la interacción con los demás para la generación de conocimiento, la interacción para generar un aprendizaje colectivo, la interconexión para compartir una visión; la identificación con una reputación colectiva, y la interacción para generar un sistema de valor eficiente y eficaz. Estas cinco dimensiones constituyen un indicador adecuado del grado de identificación y sentido de pertenencia al distrito o red. La magnitud estas cinco dimensiones nos da una idea clara de la capacidad colectiva de construir competencias y de compartirlas, así como de las competencias distintivas, necesarias para aprovechar estas competencias. Es el sentido de pertenencia y la identificación con un conjunto de valores, el caldo de cultivo en el cual se desarrollan las interacciones e interconexiones entre los participantes en el distrito. En el caso del presente estudio de la talavera, la utilización de una escala semántica de medición de valores subjetivos en un conjunto de empresarios/propietarios permitió estructurar y darle consistencia interna a las entrevistas y obtener una medida del grado de pertenencia y una valoración del atractivo del ambiente industrial. Las competencias compartidas consisten principalmente en activos intangibles tácitos con una base técnica - conocimiento e información – y una base cognitiva - ideas, valores y modelos mentales. Así mismo, tienen un componente de integración que permite llevar a cabo la coordinación y empleo de capacidades individuales en procesos internos y la coordinación y empleo inter-organizacionales de competencias corporativas en redes. Pero, de manera fundamental, las competencias compartidas llevan un componente de intención: el conocimiento y las destrezas que forman una competencia compartida deben surgir como actividades premeditadas, ya sea dirigidas hacia la explotación óptima de grupos de recursos y capacidades disponibles o bien a la explotación de nuevas combinaciones de activos. Estas actividades premeditadas componen la aplicación de una administración estratégica. El sentido de pertenencia constituye el factor determinante del carácter de la administración estratégica del capital intelectual en los distritos industriales.

El interés por los distritos industriales en el ámbito académico ha dado como resultado una polémica sobre dos vertientes: por un lado, las posibilidades y ventajas competitivas de

formas novedosas de organización económica basadas sobre redes de colaboración interempresarial, por el otro, la importancia de aspectos socioculturales sobre el desempeño económico, tales como la confianza, la reciprocidad, las pautas de comportamiento común, los conflictos locales, los valores compartidos y sus consecuentes sanciones sociales.

Hemos definido a los distritos industriales italianos como sistemas de producción que forman parte de un sistema de mercado, geográficamente concentrado, compuesto principalmente por pequeñas y medianas empresas interconectadas estrechamente y de diferentes maneras, con una organización en forma de red distribuida o descentralizada, que conviven en un espacio externo de recursos y capacidades a los cuales solamente aquellas empresas que son miembros tienen acceso. También se les puede considerar como sistemas de empresas enlazadas mediante interacciones locales a través de las cuales se transmite rápidamente al interior del distrito información que es económicamente relevante.

También hemos dicho que los distritos industriales constituyen nuevas formas de organización que han demostrado la capacidad para adecuarse al contexto caracterizado por la globalización económica y las nuevas exigencias de la demanda. Esta capacidad de adaptación y de crecimiento es atribuible a la combinación de un conjunto de factores económicos, sociales, culturales e institucionales que dan lugar a formas de cooperación y competencia que redundan en una fértil atmósfera industrial en la cual se manifiesta una fuerte creatividad empresarial. Se trata de formas alternativas de desarrollo económico y empresarial en las cuales son precisamente las pequeñas y medianas empresas los protagonistas.

En la medida en que los distritos están basados en la interconexión y organización en red de un conjunto de empresas, la toma de decisiones se realiza de una manera no individualista y la información para la toma de decisiones es compartida al interior del distrito. Esto constituye una experiencia de administración estratégica que podríamos denominar “compartida”. De hecho, dadas las condiciones de incertidumbre en las que los agentes no pueden prever todas las consecuencias de sus acciones, la toma de decisiones por parte del empresario del distrito se basa, más que en prever exactamente cuáles consecuencias resultarán de las interacciones en las que participará, en decidir con quién interactuar (ver apartado III.3.2).

Algunos investigadores, como Margherita Russo (1997), sostienen que el nivel más apropiado para estudiar a los distritos industriales es el local ya que el distrito industrial no es solamente un sistema espacial sino, sobre todo, un área histórica, social y cultural con un relativa homogeneidad. Una condición importante para la existencia de un distrito industrial es que las empresas estén integradas con la comunidad local, con la cultura, los valores y normas sociales, es decir, el componente social es central. Como parte de este aspecto, en los distritos industriales se presentan situaciones en las que las empresas, además de competir, cooperan, lo que reduce los costos de transacción, aumenta los beneficios económicos y facilita la flexibilidad y la innovación.

Así como Chandler (1977, pp. 6-14), en su obra *The Visible Hand* propone, como punto de partida para el estudio de la historia económica del *management* en Estados Unidos, la entrada en escena de la empresa moderna y la necesidad de una coordinación administrativa que permitiese mejorar la productividad y reducir los costos de los mecanismos del mercado; el desarrollo de los distritos industriales en Italia – podríamos decir que una forma de coordinación administrativa que surge a partir de la crisis del Fordismo italiano - es una respuesta a las nuevas exigencias de la demanda y condiciones impuestas por una competencia global basada en la flexibilidad, en la diferenciación productiva y en la innovación.

Situados en una perspectiva histórica, los distritos industriales modernos, aunque tienen antecedentes tan antiguos como la cerámica de “*The Potteries*” en la Inglaterra del siglo XVII (ver apartado II.2) y fueron conceptualizados como una forma de organización industrial por Marshall desde el siglo XIX, corresponden a un proceso de globalización económica en el que la demanda plantea exigencias de calidad y diferenciación que requieren de procesos productivos más flexibles y en el que las empresas tienden a organizarse en redes de diferentes tipos. Las empresas de los distritos han demostrado que cuentan con la flexibilidad y organización como para hacer frente a la competencia global.

El desarrollo de los distritos industriales responde a un proceso en el que ha entrado en crisis la producción en serie y en grandes escalas de productos indiferenciados de la época fordista. Como resultado de este proceso, las ventajas competitivas más importantes para las empresas radican, fundamentalmente, en la capacidad de generar conocimientos y competencias que se constituyan en ventajas competitivas. Estas ventajas no son de fácil acceso y, al menos en el caso del conocimiento y la información, implican altos costos a los que las pequeñas y medianas empresas individualmente no siempre pueden hacer frente. De ahí la importancia de un análisis sobre la base de la CBV para la administración estratégica del capital intelectual en los tiempos de la globalización.

Se han seleccionado dos casos sumamente disímiles pero que presentan algunas cualidades que, a nuestro juicio, los hacen comparables para los fines del presente estudio.

El caso de Sassuolo ha sido seleccionado por la particularidad del sector – la cerámica – que se caracteriza por estar generalmente basado en técnicas artesanales o en tecnología intermedia, y sólo en pocos casos, en tecnología de punta. Esto le permite al distrito darse una organización industrial descentralizada y no jerárquica; muy diferente de aquellos conglomerados donde grandes organizaciones multinacionales, poseedoras de tecnología avanzada y acceso al mercado global, coexisten con PyMEs e inducen el desarrollo de estas. Esto nos permite clasificarlo como un típico distrito marshalliano, dentro de la tipología propuesta por Markusen, o como un distrito industrial estándar, en la tipología propuesta por César Camisón (Tabla III.1.). Las decisiones de administración estratégica responden estrictamente a los intereses de las pequeñas y medianas empresas del distrito, así como a sus organizaciones.

También el caso de la Talavera de Puebla ha sido escogido por ser una industria que no requiere de tecnología de punta (aunque los modernos desarrollos de la industria cerámica son un campo fértil para el desarrollo de nuevos productos y tecnologías). De hecho, este tipo de maiolica debe ser manufacturado con las técnicas artesanales heredadas de las tradiciones coloniales del siglo XVI. Esto implica que, en cuanto organización industrial, no requiere de una empresa tecnológicamente avanzada y de escala multinacional que se constituya en el perno sobre el cual se desarrolla la red de empresas de tamaño medio y pequeño y, por lo tanto, que puede compartir las características de descentralización y estructura no jerárquica del distrito de Sassuolo.

En ambos casos, tanto Sassuolo como Talavera de Puebla, constituyen sectores con un alto contenido de elementos culturales – estéticos - y conocimiento tácito, donde la administración estratégica del conocimiento ha jugado un papel fundamental en determinar su desempeño.

Otro elemento que hace más comparables los casos – tan diferentes – de Sassuolo y Puebla, está relacionado con sus orígenes. En ambos casos se trata de actividades artesanales de tradición muy antigua en sendas áreas geográficas y que heredan, cada uno, una tradición

cultural y estética que ha sido determinante como ventaja competitiva. Hasta antes del proceso de industrialización de Sassuolo, bastaba con un pequeño horno para iniciar la producción. Es decir, no existían barreras a la entrada. Una situación muy similar priva en el caso de la Talavera, donde las técnicas tradicionales han venido heredándose en una forma prácticamente oral, es decir, por socialización y no se requiere de grandes inversiones o conocimientos sofisticados para iniciar la actividad.

El nacimiento, crecimiento y desarrollo del distrito de la cerámica de Sassuolo es muy importante porque muestra la evolución de un sistema de producción cuya fuerza de distrito se basaba, en los años 50, 60 y 70, en la fase productiva. A medida que fue desarrollando una organización productiva basada sobre la tecnología, economías de escala, creatividad de diseño y, de gran importancia, una estrategia de comercialización, logró colocar en el mercado mundial un producto de primera calidad y a precios aceptables. La concentración de las empresas y las economías de escala que derivaron, dentro del área distrital, permitieron en estos decenios la subcontratación de varias fases productivas y una profunda especialización. Por otra parte, en estos años se forman organizaciones distritales, como la *Assopiastrelle*, e instituciones técnicas para la investigación en el sector. En esta situación, la operación en Sassuolo implica estar en una condición en la que es posible abarcar todas las fases de la producción y disponer de las mejores capacidades tecnológicas mundiales.

Algunos de los conceptos más importantes, cuando se habla de distritos industriales, los propuso Marshall: la "atmósfera industrial" - concepto ambiguo y de difícil concreción - y las "economías externas". Ambos conceptos, al igual que el otro, evasivo y difícil de aprehender - la "*entrepreneurship*" -, se refieren a cualidades externas - un ambiente creado por los integrantes del distrito gracias a su interacción - y cualidades internas - que reflejan un cierto desarrollo social, cultural y político.

Abarcando un ámbito más general, algunos autores como Robert Putnam hablan de capital social. El capital social consiste en un conjunto de relaciones sociales de las cuales disponen los sujetos en determinado momento y que les permite adquirir conocimientos y lograr objetivos que, de otra forma, sería sumamente costoso alcanzar. Un determinado contexto territorial resulta más o menos rico de *capital social* en la medida en que los sujetos individuales o colectivos que allí viven se encuentren comprometidos en la red. Cuanto más complejo e institucionalmente articulado es el sistema local de producción, mayores son las diferencias positivas a favor de las empresas localizadas en ellos. A medida que se pasa de las ventajas pasivas producidas espontáneamente por el fenómeno de la aglomeración, a las ventajas construidas mediante la voluntad de cooperar entre los actores públicos y privados, se potencian los efectos de las economías de aglomeración. Donde existe una intensa interacción entre público y privado, es mayor la producción de bienes públicos, tales como la formación técnica de los recursos humanos residentes en dichos territorios y la capacidad de transferencia tecnológica de los institutos públicos a favor de las empresas. Al respecto, se ha hecho referencia a la propuesta de Robert Putnam (1993) para evaluar el desempeño de los gobiernos regionales en Italia y la influencia de esto sobre el desempeño económico, destacando, como aspectos esenciales, el compromiso cívico, la igualdad política, la solidaridad, la confianza y la tolerancia entre los ciudadanos, y la existencia de asociaciones civiles.

Enfocada directamente sobre el problema de la construcción de competencias cognitivas, en la teoría de la empresa basada en el conocimiento (KBT) se encuentran conceptos como el de competencias compartidas, que permiten estudiar la forma en que se crean ventajas

competitivas a favor de las empresas al interior del distrito precisamente por su pertenencia al mismo. La justificación para medir la pertenencia al distrito es que la proximidad geográfica no “obliga” a la empresa a formar parte del distrito si no se siente integrado en una comunidad y comparte ciertos patrones y modelos mentales. Adicionalmente, aunque una empresa sienta que participa en un distrito, puede ser integrada en diferentes grados, dependiendo de la fortaleza de sus relaciones con organizaciones fuera del sistema productivo local.

Para el estudio de los casos de Sassuolo y la Talavera de Puebla hemos clasificado en cinco dimensiones las competencias compartidas: a) adquisición de conocimiento, b) aprendizaje colectivo, c) visión compartida, d) reputación colectiva; e) eficiencia del sistema de valor (ver Tabla IV.20. “Estructura del estudio de campo”). Estas dimensiones son las variables que hemos calificado de manera cualitativa empleando una escala de cinco niveles de diferencia semántica. En la escala, 5 = excelente o muy alto, y 1 = muy malo o muy bajo.

La creación de las competencias compartidas en el distrito implica la presencia de un componente de intención, es decir, que se han tenido que tomar decisiones de administración estratégica para construir esa “atmósfera industrial” que está al origen de las ventajas competitivas, y es definitorio de la existencia, de un distrito industrial. El conocimiento y las destrezas que forman una competencia compartida, deben surgir como actividades premeditadas, ya sea dirigidas hacia la explotación óptima de grupos de recursos y capacidades disponibles o bien a la explotación de nuevas combinaciones de activos. Este componente de intención está estrechamente ligado al sentido de pertenencia al distrito por parte de la empresa. La utilización de la escala Likert mediante la cual los empresarios entrevistados califican aspectos específicos de la situación de la empresa y de su interacción con las demás dentro del distrito, permite medir este sentido de pertenencia y la disposición y capacidad de construir competencias compartidas.

¿Cómo, mediante la creación, difusión y utilización del conocimiento y la información en las empresas, y a partir de su pertenencia a un conglomerado industrial particular, se generan ventajas y competencias?

La relación particular que establecen los miembros del distrito, en el caso de Sassuolo, como en el de otros distritos en Italia (Imola-Faenza para la maiolica, Carpi para la confección, Prato y Biella para la lana, Belluno para armazones para lentes, etc.) genera interconexiones que permiten compartir un conjunto de competencias a partir de la pertenencia efectiva y del sentido de pertenencia al distrito. Este sentido de pertenencia implica la aceptación de un marco social y cultural y la identificación con un conjunto de valores, una historia y tradiciones particulares. Es a partir de esta base que se crea una confianza necesaria para que prevalezca un ambiente de competencia y colaboración entre las empresas, las organizaciones propias del distrito, sindicatos y autoridades. Desde este punto de vista, el distrito se convierte en una comunidad cognitiva.

Se puede, por lo tanto, proponer la hipótesis de que *existe una relación positiva entre la pertenencia a un distrito industrial y el desempeño organizacional*.⁵⁰

⁵⁰ Algunos autores han intentado estudiar empíricamente esta relación para demostrar que las firmas intra-distrito son superiores en términos de competitividad y desempeño, en contraste con otras que critican la vulnerabilidad de estas empresas por su incapacidad para responder a cambios tecnológicos radicales, por la persistencia de comportamientos oportunistas dentro del distrito, o bien de grupos de firmas dominantes que se benefician de las asimetrías entre demanda e información, o por los obstáculos para convertir las relaciones de subcontratación informales en relaciones cooperativas estables y productivas (Camison, 2003).

Esta relación positiva se plasma en las competencias compartidas por las empresas y que pueden consistir en combinaciones de conocimiento y habilidades que no son propiedad legal de ninguna compañía dado que son absorbidas mediante los procesos, redes e instituciones existentes dentro del distrito industrial. A causa de esto, tienden a ser independientes de las compañías ubicadas en el conglomerado, a encontrarse almacenadas para su acceso colectivo y que subsisten aun después de que algunas organizaciones abandonen el sistema. Las competencias compartidas no son exclusivas de una compañía individual, sino que provienen de las interacciones entre las compañías localizadas en el distrito y no son accesibles a compañías fuera de la red.

Se pueden distinguir diversos factores que permiten a las empresas intra-distrito lograr ventajas competitivas que mejoren su desempeño:

- acceso a la información y creación de valores y reglas que regulen las relaciones inter-organizacionales;
- la existencia de un ambiente de confianza que actúa como un mecanismo para reducir los costos de transacción, siendo el distrito una estructura intermedia, que no opera jerárquicamente, ni como un mercado;
- la existencia de competencias específicas de las empresas, relacionadas con el conocimiento tácito y que se comparten al interior de la organización.

La importancia de las competencias compartidas como fuente de ventajas sobre los competidores que no tienen acceso a ellas deriva precisamente de su naturaleza intangible, tácita. Los activos intangibles como fuente de ventajas competitivas sostenibles adquieren un valor especial por su naturaleza de activos estratégicos. Por lo tanto, se puede proponer que *(b) existe una relación positiva entre las competencias compartidas por compañías ubicadas en un distrito industrial y el desempeño organizacional de la firma.*

La clave para beneficiarse de las competencias compartidas del distrito es un sentimiento de pertenencia, que hace que la compañía acepte y adopte los modelos mentales y los valores, y forme parte de las redes para tomar parte en los flujos de información y conocimiento que derivan de las economías de aglomeración. Una compañía dentro de un distrito que mantenga su independencia y no permita compartir con otros agentes internos, se verá privada del acceso a estas competencias compartidas. Tales activos pueden ser inertes para una compañía intra-distrito que no esté dispuesta a hacer sus fronteras permeables con el fin de absorber las externalidades positivas que circulan libremente en el sistema y restringir su comunicación con el distrito. Consecuentemente, se puede argumentar que cuanto mayor el arraigamiento de una compañía en el distrito, más se podrá beneficiar de las competencias compartidas que circulan en él. Es decir, *(c) el efecto, sobre el desempeño organizacional, de las competencias compartidas por las firmas ubicadas dentro de un distrito industrial, depende en cierto modo del sentimiento de pertenencia de cada empresa al distrito.*

El sentimiento de pertenencia a un distrito industrial puede tener efectos sobre la generación de competencias distintivas por las compañías intra-distrito. El arraigamiento de una compañía al distrito se revela por su involucramiento en las redes, por los flujos de conocimiento y los procesos de aprendizaje. El distrito actúa hasta cierto punto como un laboratorio de investigación y desarrollo en el cual la innovación está continuamente germinando y siendo absorbida en diferentes grados por cada compañía interna, dependiendo de su involucramiento en el distrito. Un mayor arraigamiento lleva a una mejor asimilación por la compañía dentro del distrito de las competencias compartidas y estas pueden actuar

como catalizadores en el desarrollo de competencias distintivas. Por lo tanto, podemos hacer una proposición ulterior: (d) *el efecto de competencias distintivas individuales de cada firma ubicada en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentimiento de pertenencia de cada organización al distrito.*

El conocimiento y la información no son, ni libres, ni abundantes. Más bien, resulta sumamente costoso adquirirlos y difícil administrarlos. Estos costos y dificultades llevan a asimetrías estratégicas de información significativas, lo cual da un nuevo significado a la administración estratégica. La cuestión del conocimiento puede separarse en dos dominios diferentes: uno que tiene que ver con el conocimiento como algo concreto, comprensible en un sentido científico – explícito -, y otro dominio, menos explorado, donde el conocimiento va más allá de algo concreto y explícito, hacia la intuición, la emoción, el juicio y la destreza (Spender 2002).

En el primer dominio el problema no es el conocimiento en sí mismo, sino más bien la administración del conocimiento organizacional y de los recursos y activos más convencionales de la empresa. En cuanto al segundo dominio, nos encontramos que hay que lidiar con la incertidumbre, la ambigüedad y aspectos como el liderazgo organizacional, la intuición y la astucia, incluso con la “inteligencia emocional” que ha teorizado Daniel Goleman.

Como se ha mencionado antes, la atmósfera industrial que se genera al interior de un distrito industrial depende de la densidad de la red de cooperación y del grado de integración entre las empresas y el contexto social. La ventaja para las empresas que habitan el distrito estriba en el acceso a las competencias compartidas, es decir, el conocimiento tácito que existe en el ambiente interno y al que las organizaciones tienen acceso colectivamente. Se desarrollan un conjunto de instituciones y reglas que se diseminan dentro del distrito y se transmiten de una generación a otra. Se trata, fundamentalmente, de redes de competencias como las redes de información a través de las cuales los agentes conocen los desarrollos en la organización de los agentes y de los productos pertenecientes a su sistema de mercado a nivel mundial; redes de interpretación mediante las cuales los agentes otorgan significado a las informaciones que reciben para definir la orientación de las interacciones que llevarán a cabo; redes de producción, mediante las cuales colaboran con otros agentes del distrito para crear nuevos tipos de bienes y producir bienes para el mercado, y redes de marketing, que permiten encontrar compradores para sus productos en el mundo.

La proliferación de redes de todo tipo constituye una innovación organizacional asociada a la difusión de un nuevo modelo de acumulación, que favorece los procesos de aprendizaje colectivo, la cooperación y la dinámica de la innovación. Para la creación y reproducción de estas redes son importantes dos tipos de estructuras: las que fomentan la cohesión social en el distrito, contribuyendo a integrar identidades heterogéneas, y las que proporcionan servicios a nivel local.

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

		Sassuolo	Talavera de Puebla
sobre el conocimiento en la empresa	disponibilidad social de capital humano	abundante	poco calificado
	creación de conocimiento mediante cooperación con instituciones I&D	sí	muy poco
	interacción con administración pública	sí	muy poco
	aprendizaje mediante adquisición de patentes y licencias	sí	no
	creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores, clientes	sí	muy poco
	asistencia a eventos profesionales	sí	muy poco
	flujo de información sobre clientes, mercados y nuevos conocimientos	sí	muy poco
	estructura de soporte de I&D	sí	muy poco

En Sassuolo, la estrategia que les ha permitido enfrentar distintos momentos críticos ha sido realizar invenciones tecnológicas continuamente. El lema de los viejos dirigentes fue “Reducir los costos e invertir, invertir todo”. También es relevante la calificación del personal dirigente y de los trabajadores mediante esquemas de capacitación y aprendizaje al interior del taller (*learning-by-doing*) y mediante una profunda especialización productiva que abarca, desde los eslabones de suministro en la cadena, hasta el *marketing* y la comercialización.

Mediante la organización patronal – *Confindustria Ceramica* – los integrantes del distrito coordinan las relaciones con los organismos que definen las normas técnicas mediante las cuales se impone una disciplina a la producción de las losetas de cerámica, así como con los organismos que certifican la calidad. Por otra parte, establece los contactos con las instituciones educativas de toda Italia y con los centros de investigación, para que se lleve a cabo una constante innovación del producto y del proceso productivo de la cerámica.

También es continua la actividad de formación y especialización que la *Confindustria Ceramica* realiza entre los jóvenes y recién reclutados, mediante cursos impartidos en la Universidad de Módena y Reggio Emilia, en el Centro Cerámico de Bologna, el IFOA⁵¹, el CERFORM⁵², etc.

En la Región Emilia Romagna, las universidades y liceos científico-técnicos han desempeñado un papel fundamental en la difusión de una cultura científica y técnica a todos los niveles sociales. Cabe destacar entre estas a la Universidad de Bologna, la Universidad de Módena y Reggio Emilia, al *Liceo Statale Fermo Corni* y el *Istituto Tecnico Industriale Provinciale "Enrico Fermi"* en Módena, la *Scuole Tecniche di Bologna*, el *Istituto di Arti e Mestieri "Aldini-Valeriani"*, y otras en Reggio Emilia, Imola, etc.

Las empresas de la cerámica del distrito de Sassuolo tienen una alta intensidad de capital; requieren cuantiosas inversiones, tienen tiempos de amortización largos y una rentabilidad moderada. Han podido mantener su competitividad gracias a una gran flexibilidad productiva

⁵¹ Centro de Formación y Servicios de las Cámaras de Comercio. Organiza cursos de formación profesional para los trabajadores y no trabajadores, cursos postdiploma, *Master (Marketing y Comercio Internacional, Food Marketing y comunicación empresarial)*. También es un canal de reclutamiento.

⁵² CERFORM Escuela de formación para el sector de la cerámica industrial italiana. Se orienta a la promoción del desarrollo del sector y del territorio.

que les permite proveer de manera prácticamente personalizada – “probablemente un departamento no, pero, por ejemplo, un condominio en París sí podría ser atendido con ventaja sobre una empresa francesa de Lyon. Hoy en día, una empresa puede realizar hasta 3000 tipologías de producto, mientras que hace veinte años producía entre 30 y 40 artículos y las ventas se concentraban en un segmento de tres o cuatro productos”⁵³.

Si el distrito de Sassuolo logra sobrevivir a la actual crisis será porque en el pasado ha podido invertir fuertemente, tanto en tecnología, como en mantener el predominio sobre los mercados.

Otro aspecto fundamental en cuanto a competencias en el distrito es que no se producen solamente losetas; el distrito es líder mundial en tecnología para la producción de las losetas. En cierta forma, Sassuolo se ha creado su propia competencia al exportar su tecnología a otros países; sin embargo, si no lo hubiesen hecho las empresas de Sassuolo, algún otro habría desarrollado esa tecnología y el distrito se encontraría en una posición mucho más débil. Paralelamente al sector de las losetas de cerámica, se han desarrollado otros, como el metalmecánico donde encontramos una variedad de empresas con una vasta experiencia y *expertise* en la producción de maquinaria – además de fama mundial -, como la Ducati, Ferrari, Masseratti, Agusta, Lamborghini, Fiat-Oci-Trattori, Barilla, etc. que determinaron la orientación industrial hacia la especialización flexible y permitieron que crecieran sectores locales de fabricación de equipamiento para las losetas. Este proceso se amplió a medida que muchos empleados salían de las empresas para trabajar por su cuenta creando nuevas empresas que fabricaban dichos equipos, generándose casos de *spin-off* que aprovechaban la experiencia acumulada entre las *maestranze*, como vienen denominados los trabajadores expertos con conocimientos técnicos de tipo tácito. Como se mencionó antes, a mediados de los años 1960, las empresas italianas fabricantes de losetas dejaron de depender de los fabricantes extranjeros de equipos y en la década de los 1970 comenzaron a exportarlos.

También se desarrollaron en el área de Módena todos los principales sectores vinculados al ciclo de producción de la cerámica: empresas productoras de bienes intermedios, esmaltes y pinturas, resinas y pegamentos, de empaques, así como proveedores de servicios especializados de consultoría técnica, gráfica, de diseño, *marketing*, almacenamiento, transporte, servicios legales y seguros. Estas empresas han creado en su conjunto una red de relaciones de cooperación (con competencia) que permite a las que se encuentran dentro del distrito alcanzar ventajas que equivalen al desarrollo de economías de escala que podrían haber desarrollado sólo empresas de gran tamaño. Esto ha sido gracias al elevado nivel de integración de la producción al interior del distrito que crea oportunidades de acceso a información y conocimiento y una elevada capacidad innovadora endógena.

Una de las competencias personales de mayor importancia en el caso de Sassuolo es la vocación empresarial (*entrepreneurship*). Constituye parte del patrimonio cultural y capital social sobre el que se basa el dinamismo del distrito. El éxito de los distritos industriales italianos, en particular el del *Piastrella Valley*, ha sido su vocación empresarial y la capacidad de colectivizar, a través de la cooperación en múltiples formas, la apropiación de conocimiento e información de manera que se hace frente a la incertidumbre global de manera colectiva y no individual.

El estudio sobre la cerámica de Talavera en Puebla, nos ha permitido adentrarnos en un contexto empresarial particular, de gran tradición, prestigio y profundas raíces en la cultura artesanal de nuestro país. La Talavera es una manifestación artística de gran valor en las

⁵³ Edmondo Berselli. “Iris, chiude un gioiello italiano strangolato dalla crisi globale”. *La Repubblica*, enero 12, 2009.

tradiciones populares mexicanas. De hecho, precisamente su valor estriba en la preservación de esta tradición que data del siglo XVII. Cuando se les preguntó su opinión, la mayor parte de los empresarios entrevistados opinaron negativamente acerca de la posibilidad de convertir a la Talavera en una industria en la que se persiguieran beneficios pecuniarios; sólo uno de ellos manifestó su preocupación por los aspectos económicos de la actividad y otro de los entrevistados se lamentó de que no existiera en México interés por incluir materiales y diseños mexicanos en la arquitectura moderna, lo cual excluía a la industria de la Talavera de participar en actividades de gran importancia económica como la construcción. De lo que se trata es de desvelar las formas en las que han evolucionado las empresas desde un punto de vista organizativo y cómo han aplicado sus conocimientos para desarrollar competencias tecnológicas y organizacionales.

La principal fuente de conocimiento entre los talaveranos de Puebla es la herencia de la tradición, que se ha transmitido básicamente por socialización de conocimiento tácito y muy raramente convertido en explícito. De hecho, los empresarios entrevistados reconocieron que no elaboran manuales de producción por temor a que se difundan sus secretos y se mostraron reacios a financiar la capacitación de los trabajadores por la extendida práctica de la “piratería” de los mismos que llevan a cabo las empresas. Las respuestas de los entrevistados revelaron que prácticamente no existe la creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores, subcontratistas, clientes o competidores. También se constató que no existen relaciones con instituciones de investigación y desarrollo, ni con universidades o instituciones de educación técnica que permitan desarrollar nuevas tecnologías o ampliar conocimientos. No hay ventajas significativas en cuanto al acceso a información en el área y no existen instituciones locales que impartan con regularidad cursos de capacitación para la elaboración de cerámica.

Mecanismos de transmisión del conocimiento al interior del distrito

Mecanismos de transferencia de conocimiento al interior del distrito	Sassuolo	Puebla
observación de productos nuevos con la intención de imitarlos	Sí	Poco, más bien, la tendencia es a voltear hacia la tradición en el pasado.
movilidad inter-firmas de recursos humanos	Sí	Sí, sin embargo es causa de disputas entre los empresarios.
relaciones intradistrito	Sí	Debido a la estrategia seguida por las empresas, de tratar de integrar en su totalidad el proceso productivo, se establecen pocas interconexiones que pudieran dar origen a una red.
creación de empresas mediante <i>spin-offs</i>	Sí	Sí, la relativa sencillez del proceso y la ausencia de barreras a la entrada hacen que se creen nuevas empresas mediante <i>spin-offs</i> .

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

aprendizaje colectivo	posibilidad de beneficiarse de experiencias exitosas de otras empresas	sí	muy poco
	experiencia local del capital humano	sí	regular
	origen local del capital humano	sí	sí
	educación local del capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • carrera universitaria de ingeniero en cerámica, • institutos especializados, • entrenamiento en fábrica 	ocasionalmente, cursos en el Instituto de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) de la Universidad de Puebla
	aprendizaje cooperativo	sí	no

La presencia de algunas empresas emblemáticas en Puebla, que han rescatado la tradición y le han conferido prestigio en el mercado constituye una base fundamental para la Talavera. De hecho, una de las formas más importantes de aprendizaje consiste en “piratear” a los trabajadores de los otros talleres para incorporar conocimiento a la empresa, y las empresas de antigua tradición han derramado el conocimiento a través de artesanos calificados que emigran a otras empresas. Otra fuente de capital humano es el gran número de trabajadores que provienen de San Pablo del Monte, en Tlaxcala, donde existe también tradición de alfarería. La escasez de trabajadores con una alta calificación técnica hace que exista una disputa por ellos entre los empresarios.

Nos hemos planteado, en nuestro estudio, algunas preguntas relativas al proceso evolutivo de los distritos industriales con el fin de hacer alguna observación relevante respecto a las perspectivas de la industria de la Talavera en México. ¿En qué momento y cuáles condiciones favorecen el tránsito de empresas artesanales a industriales en un distrito industrial? ¿Qué condiciones son las que permiten este paso?

A partir de una revisión de la vasta literatura sobre los distritos italianos y de la observación del caso particular del “*Piastrella Valley*” de Sassuolo, podemos encontrar una primera condición que han encontrado las empresas para la transición de talleres artesanales a empresas de carácter industrial y esta es que exista la posibilidad de acceso a un mercado relativamente abundante y que se genere una red de proveedores que permita la especialización de las empresas. Una segunda condición es la creación de estructuras generales - banca, redes de subcontratistas, organizaciones de apoyo, normas de calidad, ambientales, sanitarias y organizaciones que permitan el contacto con los mercados internacionales.

En la talavera, un elemento que limita el desarrollo técnico estriba en las rígidas reglamentaciones relativas a la forma tradicional de elaborar la cerámica, que obliga a que se realice con estaníferos de plomo, ingrediente que está prohibido en muchos países desarrollados y que podrían constituir importantes mercados para la Talavera. Esto revela que no se da el tipo de aprendizaje delineado por Argyris (1974) del “doble circuito” (*double-loop learning*). Si suponemos que las variables gobernantes (*governing variables*) consisten en las normas para la fabricación de la Talavera – el requisito de utilizar el estanífero – y que las consecuencias son que el producto sea rechazado por los mercados de países desarrollados por su toxicidad potencial, el hecho de que la norma no se modifica nos lleva a concluir que sólo

se está actuando sobre las estrategias de acción y no sobre las variables gobernantes, es decir, que tenemos un circuito sencillo.

En este punto está uno de los aspectos más importantes a considerar para una planeación estratégica del capital intelectual – y esto quizá valga, no sólo para el caso de la Talavera, sino a otras industrias/artesanías. Será necesario reflexionar sobre el rumbo a seguir para preservar el patrimonio cultural y artístico en una actividad económicamente sustentable, y ambas cosas parecen ser incompatibles. Por un lado, dada la vulnerabilidad de pequeñas empresas sin interconexiones entre sí, incapaces de hacer frente a los retos que plantea la globalización, existe el riesgo de que la tradición se pierda; por otro lado, la industrialización de la actividad artesanal acaba por desvirtuar su esencia. La copia burda, la adulteración de los motivos, la fabricación industrial y la comercialización sin escrúpulos de esta noble técnica cerámica, seguramente provocará su destrucción a corto plazo. Se plantea, para el gremio, el dilema de cómo conciliar la tradición artesanal con una mayor creatividad artística y técnica.

Existe entre los empresarios/propietarios de Talavera una tendencia a sobrevalorar la autosuficiencia, considerándola algo digno de orgullo y prestigio. El orgullo de ser el único que conoce los secretos del arte, de ser capaz de manejar individualmente el propio taller sin necesidad de colaborar con nadie. La cooperación tiende a ser concebida como una debilidad, más que como una forma de construir competencias compartidas. La ausencia de una estructura para hacerse de información relevante sobre los mercados de manera más eficiente, a través de organizaciones de productores, lleva a una aversión al riesgo y reticencia a emprender proyectos de largo plazo. La desconfianza hacia las instituciones públicas y hacia el sistema crediticio priva a las empresas de palancas fundamentales para el crecimiento y la transformación de los pequeños talleres en industrias. Igualmente, la desconfianza imperante entre los distintos actores redundante en serias limitaciones en cuanto a la posibilidad de establecer relaciones de cooperación horizontales y en generar especializaciones a lo largo de la cadena productiva. Su afán de producir un artículo de lujo, dirigido a un mercado elitista y especializado, y sujeto a rígidas reglas técnicas tradicionales, hacen del caso de la talavera en Puebla, más un gremio que un distrito industrial.

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

	identidad común	fuerte	poco fuerte
visión compartida	plan estratégico local	sí	prácticamente ausente
	estrategias coincidentes	sí	prácticamente ausente
	patrón colectivo de cooperación	sí	regular

La tendencia entre los principales talaveranos a negar que exista una identidad común y la ausencia de un plan estratégico general va de la mano con la falta de un sentido de pertenencia. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta la incertidumbre, que es quizá el problema fundamental que deben enfrentar los empresarios al definir la estrategia a seguir en sus empresas. Podemos definir a la incertidumbre, siguiendo a Spender (2002), como la ausencia de datos o de información necesaria para tomar una decisión o hacer un juicio de manera informada. La principal incertidumbre que debe resolver la empresa es precisamente, la de decidir el rumbo o la estrategia a seguir. Disponer de una estrategia significa tener un cuerpo coherente de conocimiento organizacional libre de incertidumbres que guíe la acción

razonada dentro de la organización y sus interacciones con el medio ambiente. Debe hacer frente a incertidumbre derivada del mercado, del comportamiento de los trabajadores y proveedores, de las consecuencias imprevisibles de decisiones y acciones precedentes. Pero, fundamentalmente, debe enfrentar la incertidumbre relacionada con aquello que conoce y con las distintas formas de conocer. Desde este punto de vista, se puede redefinir la elaboración de la estrategia como la creación de un cuerpo coherente de conocimiento organizacional al mismo tiempo que se debe reconocer que las incertidumbres nunca se resuelven de manera completa.

En el actual contexto de globalización en la que prevalece un orden económico basado sobre el conocimiento y regido por un nuevo conjunto de reglas, la incertidumbre se ha globalizado. Ya no se trata sólo de la incertidumbre respecto al comportamiento de las variables locales, sino al comportamiento de las variables globales, por lo cual la estrategia deberá considerar ahora variables globales.

Una de las aportaciones más interesantes de la teoría evolucionista de la empresa es que la apropiación y generación de conocimiento depende de un camino propio (*path dependent*) que es único y, en gran medida, inimitable⁵⁴. Cada organización debe buscar su propio camino y la búsqueda de este camino es, indudablemente, más difícil si se intenta de manera individual. La estrategia a seguir por las organizaciones de pequeñas empresas debe necesariamente tomar en cuenta las formas de generación y apropiación de conocimiento. Es necesario conocer cuáles son las fuentes del conocimiento relevante y reconocer que la creación de conocimiento es una actividad continua y permanente que proporcionará a la empresa una fuente segura de renta. Debe existir una cohesión y coherencia en la actuación de la organización industrial, entendiendo por esta no sólo la interna a las empresas, sino su interacción con las demás empresas con las que forma una red. Finalmente, es necesario que las empresas estén conscientes de que el cambio es una constante en la vida económica y que se requiere de una organización que permita reducir la incertidumbre relacionada con la falta de conocimiento e información sobre los cambios que vienen y que las empresas deberán afrontar si han de sobrevivir en un mundo globalizado.

La aceleración en el proceso de globalización trae consigo una revalorización de la dimensión espacial local y una acentuación de la importancia de la diferenciación entre los lugares. El desarrollo local implica un complejo proceso de concertación entre los diferentes actores interactuando dentro de los límites de un territorio determinado para impulsar un proyecto común a partir del diseño de estrategias. En el caso de la Talavera de Puebla, dado que se cuenta con un acervo histórico, cultural y tradicional sumamente rico, sería posible diseñar estrategias que permitieran un crecimiento económico importante a partir de esta industria. El mismo crecimiento de la industria daría lugar al surgimiento de algunos casos de excelencia artística. La especialización de las funciones permitiría desarrollar el talento con mayor profundidad.

La ausencia de un diseño estratégico que promueva el proceso de concertación entre los agentes que interactúan dentro del ámbito de la Talavera ha impedido dar impulso a un proyecto común que combine la generación de crecimiento económico, desarrollo tecnológico y de innovaciones relevantes. Se ha intentado, en forma esporádica y asistemática llevar a cabo algunos planes pero no se ha tenido el éxito deseado. El individualismo y las rencillas y

⁵⁴ Aunque este punto de vista debe hacer cuentas con la condición de equilibrio en el mercado, que exige que los caminos acaben por converger hacia aquél "más eficiente" (ver nuestra reflexión sobre el pronóstico de Robert Lucas sobre la convergencia del mundo moderno hacia el modelo USA **apartado I.5.3. p. 40**).

rencores que prevalecen entre los diferentes empresarios impiden el desarrollo de competencias compartidas y limita desempeño organizacional. En los distritos son de gran importancia, para favorecer la cohesión y la conformación de una atmósfera de confianza y de valores comunitarios, las condiciones socioculturales e históricas de la comunidad. Las normas de comportamiento que se establecen a partir de estas condiciones sirven como base para las relaciones económicas de cooperación y reciprocidad que caracterizan a la comunidad y para estrechar los lazos sociales.

De fundamental importancia para que las empresas en el ámbito de la Talavera compartan una visión común, es que exista un fuerte sentido de pertenencia al conglomerado. Aunque de hecho sí existe una pertenencia a un ámbito definido territorialmente, culturalmente, históricamente y por una tradición más que centenaria - ya que precisamente la denominación de origen 4 Talavera de Puebla especifica que se realiza en la Ciudad de Puebla y en el colindante municipio de San Pablo del Monte de Tlaxcala - no existe un verdadero sentimiento de pertenencia. Incluso, se podría pensar que se hacen mayores esfuerzos por diferenciarse de los demás que por encontrar coincidencias y competencias compartidas. En lugar de establecerse este conjunto de valores, normas y pautas de comportamiento que hagan posible las relaciones de cooperación entre los productores, prevalece un ambiente de discordia y negación de la homogeneidad que genera desconfianza mutua y alienta comportamientos oportunistas. Sería un paso adelante favorecer la conformación de asociaciones de productores que fomenten la generación de competencias y conocimiento.

La encuesta nos muestra, en el caso de la Talavera, que existe una muy débil relación de pertenencia a una red por parte de las empresas. La separación del proceso productivo en diferentes empresas y su recomposición mediante redes de cooperación vertical es precisamente una de las características más destacadas del éxito de los distritos. Esta modalidad de organización industrial permite la especialización de las empresas y la formación de cadenas productivas fragmentadas pero, a la vez, integradas y cohesionadas.

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

Reputación colectiva	imagen colectiva	muy fuerte	fuerte
	marca común	muy fuerte	sí
	las empresas se benefician de una empresa con reputación	mucho	mucho
	creación institucional de reputación	muy fuerte	regular
	creación cooperativa de reputación	sí	no

La situación de la talavera poblana recuerda a la de los artesanos medievales, que se preocupaban más por mantener el secreto de sus artes, que por desarrollar y difundir el conocimiento. Los gremios medievales contra los que tuvieron que luchar los productores de la primera Revolución Industrial atendían a una clientela selecta, limitada a los cortesanos y la gente adinerada y sometían sus productos a estrictos reglamentos en cuanto a la calidad y el estilo. La Revolución Industrial no fue solamente una transformación de la forma de producir, sino también una revolución contra las pesadas reglamentaciones y los intereses impuestos por los gremios artesanales del Medievo (ver apartado II.1.1. sobre la Revolución Industrial).

En el caso de la talavera poblana, los empresarios-propietarios, debido a factores culturales y tradicionales, prefieren asumir una actitud conservadora, ya que consideran a la comercialización y generación de beneficios como una forma de corrupción de la esencia original de la artesanía. A sus ojos, un diseño realizado con el objetivo de ampliar la comercialización sería visto como una “vulgarización” del arte talaverano. Si no se cuida este aspecto, dentro de unos cuantos años el valor histórico y cultural de la talavera de Puebla habrá desaparecido.

Es de destacar que, dentro del bagaje cultural heredado, hay una tradición profundamente clasista. A mediados del siglo XVII, la producción de cerámica en Puebla creció de manera importante y cada “locero” fabricaba sus piezas a su gusto. Esto llevó a que el virrey creara el gremio de los loceros y reglamentara su oficio. En 1653 se promulgaron en Puebla las ordenanzas que fijaban las condiciones necesarias para ser maestro del oficio, entre ellas, la separación de la loza en tres clases: fina, común y amarilla. La diferencia la establecía la proporción en que se mezclaban los barros y las normas para la decoración. En el tercer artículo se establece, además: “Que no se pueda admitir a examen de dicho oficio a ningún negro, ni mulato, ni otra persona de color turbado, por lo que importa que lo sean españoles de toda satisfacción y confianza”.

En una entrevista concedida por don Isauro Uriarte a Philippe Grossiord (Grossiord, 2007), aquel refiere que su padre fabricaba dos tipos de loza: la fina y la loza corriente, esta era exclusivamente para los indígenas. Los motivos de estas piezas eran burdos, “jalones nada más” y su producción llegó a representar casi el 70% de la producción de la empresa. El plato corriente era el “molero” o “guajolotero”. “Pero las cosas cambiaron después con el empleo del *estarcidor*, que permitió pintar dibujos elaborados que requieren precisión”.

Esta reputación de artículo de gran valor artístico/artesanal hace que la comercialización se enfoque exclusivamente en un sector de clase alta y media alta, culta, tanto en México como en el extranjero. De la alta calidad de su producción depende que se mantenga esta reputación.

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

sistema de valor	interacción con instituciones financieras	muy fuerte	inexistente
	facilidad de encontrar subcontratistas en la cercanía	muy fuerte	prácticamente ausente
	facilidad de cooperación local	muy fuerte	prácticamente ausente
	complementariedad	muy fuerte	prácticamente ausente

Prevalece una general desconfianza hacia el crédito; de hecho, la mayoría manifestaron temor a endeudarse y refirieron haber tenido experiencias negativas con los bancos. Este es, sin lugar a dudas, uno de los problemas más graves a los que se deben enfrentar, en general, las empresas pequeñas y medianas en nuestro país y constituye una de las limitantes más importantes para el desarrollo económico. Los empresarios/propietarios entrevistados tuvieron dificultades para mencionar a algunos subcontratistas en la cercanía y, en general, aceptaron que la cooperación y complementariedad local eran prácticamente nulas.

Un factor fundamental en el desarrollo de la *Piastrella Valley* ha sido el crédito. Los mecanismos financieros fueron una palanca de gran ayuda desde los años 1960 para los

primeros ceramistas. Es famosa la anécdota de Marazzi que inició la producción en una vieja casa de campesinos; después de un año solicitó crédito a los bancos y construyó la primera planta industrial con un horno nuevo y logró pagar todo el capital con la producción de tan sólo seis meses.

El éxito de un distrito puede ser determinado estudiando cuáles estructuras ofrece y examinando la capacidad de generación de relaciones clave entre los agentes en el distrito. La ausencia de un ámbito de red – precisamente, estructuras de *governance*, y relaciones entre los agentes - en el caso de Puebla, limita la posibilidad de generar nuevos formatos y estrategias institucionales intensivos en información y conocimiento. En el fondo de estos problemas destacan aspectos socioculturales e institucionales que dan lugar a una dinámica de competencia y cooperación particular que enfrenta grandes dificultades para establecer relaciones de cooperación a lo largo de las cadenas productivas, en las que las empresas se especialicen en fases diferentes del proceso productivo.

En la cerámica de Puebla en general, y en particular en la Talavera, prevalece un sistema de conocimiento obtenido mediante procesos de aprendizaje haciendo (*learning by doing*) y una estrategia de acuerdo con la cual las empresas han preferido llevar a cabo a su interior una integración casi completa del proceso productivo, estableciendo escasas relaciones de cooperación y vinculación con el resto de los productores y dando como resultado una forma de organización económica poco cooperativa. Hay una tendencia entre los empresarios/propietarios entrevistados a tratar de cubrir todas las fases del proceso de producción y comercialización sin recurrir a empresas especializadas ni subcontratar ninguna parte del proceso. Los únicos casos que mencionaron en los que se ha hecho algún tipo de subcontratación entre las empresas de la zona, han sido cuando se les encargó la realización de los proyectos del Museo del Papalote y el edificio del Centro Hospitalario Siglo XXI en la Ciudad de México, de gran magnitud. Sin embargo, la experiencia que conservan todos los entrevistados al respecto es sumamente negativa, ya que piensan que prevaleció el favoritismo político, las irregularidades en los procesos de asignación de los contratos y generó graves conflictos nunca subsanados entre los diferentes participantes. De hecho, los diferentes actores suponen que hubo alguna forma de violación a las normas de adquisiciones por parte de los demás.

Uno de los aspectos observables más importantes de los distritos industriales italianos es su capacidad para moverse en mercados que, por sus dimensiones, parecerían inalcanzables para empresas de pequeñas dimensiones. Es a partir de la oportunidad que ofrece, en algún momento específico, el mercado, que surge la posibilidad de que un grupo de pequeños artesanos den el paso para convertirse en empresarios industriales. El estudio de las oportunidades y las decisiones estratégicas que se tomaron para aprovecharlas resulta de enorme utilidad para comprender el surgimiento y desarrollo de los distritos industriales.

Un primer requisito para que un conjunto de pequeñas empresas pueda prevalecer en un mercado global es que existan un sentido de pertenencia – con todo lo que ello implica en términos aceptación de las reglas, relativa homogeneidad cultural, etc. – al distrito, un ambiente de confianza mutua y mecanismos para evitar comportamientos oportunistas y, por lo tanto, la capacidad de co-ompetir (colaborar y competir).

La falta de sentido de pertenencia positiva y, por lo tanto, la ausencia de la red, limitan el desarrollo de la talavera. La ausencia de una verdadera atmósfera industrial la priva de aquella eficiencia colectiva que otorga ventajas espontáneas, como la formación de un mercado local de trabajo, redes de proveedores de insumos, información especializada, generación de *know*

how comunitario, la posibilidad de beneficiarse de ventajas compartidas y de relaciones de cooperación para emprender acciones colectivas.

En ausencia de este sentido de pertenencia, con todo lo que trae implícito, es difícil que se compartan informaciones, que se cree conocimiento a partir de la cooperación y que existan relaciones de cooperación para el aprendizaje con proveedores y clientes – condición esencial para crear la red.

De la entrevista con el Dr. Claudio Francia, de AEW srl, se desprende la idea de que el elemento fundamental para el éxito de las empresas del distrito de Sassuolo ha sido precisamente la capacidad de moverse en un mercado que, por sus dimensiones, rebasaba con mucho la capacidad que tenía cada una de las empresas en sus inicios, alrededor de los años 1950.

La co-ompetencia constituye un mecanismo técnico y social que permite lograr “rendimientos crecientes de escala externos a las firmas” o más simplemente como “economías de aglomeración” a través de la construcción de competencias. La conveniencia de producir a través de una organización descentralizada requiere que los costos de transacción sean suficientemente bajos, que las economías de escala internas no sean importantes y que el proceso productivo sea fácilmente desagregado, permitiendo a muchas empresas pequeñas dar lugar a un resultado más eficiente o igualmente eficiente al de una empresa grande integrada verticalmente.

La fragmentación de la demanda que caracteriza a una gran parte de la producción de los distritos industriales italianos implica que estos se desarrollen en dirección de tipos de producción poco concentrada, donde la estandarización de los productos es baja y es más importante la variedad que la diversificación. Las empresas distritales se caracterizan por un valor de capital (valor inmovilizado) más bajo, dado el valor agregado y el costo del trabajo. Esto sugiere que las empresas distritales ahorran en capital inmovilizado e infraestructura dado el mismo volumen de producto obtenido y por empleado, por su pertenencia al distrito. Es decir, las empresas distritales pueden contar con un capital no material que está presente en el área pero que no pesa sobre los costos de las empresas individualmente y que es el resultado de su ubicación en un territorio distrital. Esto explica algunas de las economías externas a la empresa pero internas al distrito.

La experiencia de los distritos industriales italianos muestra que la capacidad de cambio y de innovación no se restringe a los sectores de punta, ya que también las empresas en sectores tradicionales se han convertido en irradiadoras de progreso técnico. La formación de redes permite nuevas prácticas de producción, de comercialización y de consumo de bienes y servicios muy variados, así como formas de cooperación y competencia entre los agentes.

La historia del distrito cerámico de Sassuolo refleja las decisiones estratégicas que han determinado la trayectoria de su evolución. La sucesión de transformaciones – podríamos decir que verdaderas revoluciones tecnológicas – son el resultado de la necesidad de adaptación y del proceso de aprendizaje a todos los niveles en el distrito. En el arco de medio siglo han recorrido las diversas fases de un proceso de revoluciones tecnológicas que van desde la producción artesanal con medios rudimentarios, hasta la alta especialización en productos para los segmentos altos del mercado basados en tecnología y diseño.

La Profra. Margherita Russo, de Modena, señala que el distrito es un repositorio de una serie de conocimientos especializados. A su interior, existen todos los especialistas, proveedores y técnicos necesarios para que, con una simple llamada telefónica para disponer inmediatamente

de lo necesario. Por eso, los dirigentes empresariales de la zona consideran que el distrito constituye una fuerza en la que, a pesar de que existan en el extranjero muchas fábricas compitiendo, las ideas, la tecnología y el *marketing* permanecen a su interior. El éxito que tenga el distrito en su conjunto en afrontar la actual crisis vendrá a demostrar si se trata de una forma de organización robusta y duradera o si su auge fue pasajero. Algunos nubarrones auspician graves dificultades, como la clausura el 5 de enero de este año, del *Gruppo Iris*, una de las empresas más importantes de Sassuolo. La pregunta es si se completará el ciclo *schumpeteriano* de la destrucción creadora o si la crisis actual simplemente destruirá. Existe consenso en que esta crisis será más grave que las que ha afrontado el sector en el pasado ya que ha golpeado profundamente al sector de la construcción, al cual se encuentra vinculada la cerámica. Más cercano, en cambio, a la talavera, es el caso de la manufacturera de cristal y porcelana de china Waterford Wedgwood. La empresa, cuyos orígenes se remontan al siglo XVIII, quebró a principios del 2009.

Las ventajas competitivas de Sassuolo le permiten precios sensiblemente más altos que los de España, México y China. La diversificación y especialización le otorgan espacios en otros mercados y le permiten prevalecer en los segmentos de alta calidad, sin embargo, se reconoce que será necesaria una acción coordinada del sector público, los bancos y las organizaciones sociales del distrito.

Desde los años 1990, el papel del distrito está cambiando, de área de acumulación de los principales conocimientos de producción, a área de garantía del *marketing* y de la comercialización. Muchas fases de la producción se trasladan fuera del distrito y este se convierte en una garantía para los operadores comerciales y para la marca. Esta es la condición que ahora les permite confrontarse con la competencia china, ofreciendo un producto de calidad, en tanto que los chinos ofrecen un producto a bajísimo costo (un costo que el distrito de Sassuolo no puede absolutamente alcanzar), pero de una calidad y una imagen más baja.

En cuanto a la cuestión de la deslocalización, los empresarios de Sassuolo intentaron desde la mitad de los años 1970 trasladar la producción a países como España, Yugoslavia o Turquía, dados los altos costos del trabajo en Italia. Sin embargo, esta estrategia no resultó tan conveniente como hubiera parecido ya que se encontraban con mano de obra menos calificada y una organización técnica más atrasada. La reacción frente a esto fue invertir en tecnología para aumentar la productividad interna e intensificar los esfuerzos por educar a los trabajadores dentro de la fábrica. Dado que se trata de un ambiente en el que prevalece una gran demanda de trabajo por la constante apertura de nuevas fábricas, la intensificación tecnológica no implicó una fuerte resistencia por parte de los sindicatos. El resultado de esta estrategia fue el de alcanzar un alto nivel de calidad en los productos, lo cual se ha convertido en el principal activo para conquistar los mercados de los principales países consumidores.

Se ha creado una serie de “redes largas” (*reti lunghe*) que unen a las empresas de Sassuolo con el resto del mundo permaneciendo Sassuolo como la plataforma de mando que coordina la red compuesta por varias empresas y plantas en Italia y en el extranjero. “Ha sido un auge notable, arrastrado por una mezcla irreplicable de tecnología y finanzas, diseño y competencias artesanales” señala Panzani.

Con los sindicatos se logra una buena relación pues se llega a acuerdos desde un inicio. Dado que se trata de pequeñas empresas, no se tienen grandes grupos de trabajadores dentro de cada empresa y en muchas ocasiones se resuelven los conflictos otorgando mayores

remuneraciones no declaradas, evitando de este modo pagar impuestos y lográndose una relación más directa.

No se puede decir que el panorama esté exento de problemas. A causa de la competencia, es necesario llevar a cabo una constante reconversión de la industria, lo cual se lleva a cabo mediante la innovación de producto, la innovación de proceso productivo, de gestión y de organización industrial. La innovación productiva no significa sólo cambiar la calidad de un tipo de producto, significa también que se debe dirigir parte de la producción industrial hacia nuevos mercados, reorganizar las relaciones entre empresas que forman el subsistema, estandarizar de los procesos para reducir costos, etc.

En el caso de Sassuolo se puede comprobar que la evolución de una organización industrial como el distrito de la *Piastrella Valley* procede a base de transformaciones radicales de su estructura a las cuales debe responder siempre una administración estratégica fundada en la generación de nuevas competencias y en la preservación de las ya adquiridas. Las sucesivas fases por las cuales ha pasado la evolución del distrito industrial muestran cómo se ha debido adaptar a los cambios impuestos por la globalización económica, sabiendo aprovechar, a partir de la administración estratégica del conocimiento y de sus competencias, las oportunidades que presentan los mercados globales.

Sassuolo surge a partir de un entorno rico en capital social. Durante las primeras décadas de despegue de la industria cerámica, tuvo un gobierno de carácter socialdemócrata (estuvo gobernada por el Partido Comunista Italiano) que impulsó la actividad económica y el desarrollo del capital social. El entorno en Puebla es más parecido al de las zonas poco desarrolladas del Mezzogiorno italiano, donde ha sido más difícil desarrollar distritos industriales, debido, en gran parte, a la ausencia de un entorno rico en capital social.

El notable desempeño del distrito de Sassuolo no es resultado solamente de la aplicación de estrategias empresariales exitosas, sino de un desarrollo social y cultural elevado que ha caracterizado a la región de la Emilia desde los tiempos del Renacimiento en Italia.

La pobreza del capital social y la carencia de una comunidad cívica son limitantes de gran importancia, y ello es puesto en evidencia por las opiniones vertidas respecto a la relación con las instituciones. El Gobierno del Estado de Puebla ha promovido el desarrollo de la industria maquiladora en un intento por industrializar al estado, sin embargo, esto no se ha acompañado de programas de capacitación de los trabajadores y prevalece una situación de bajos salarios y deterioro de los derechos humanos, así como contaminación y falta de regulación de la instalación de empresas maquiladoras. Respecto a la participación del gobierno del estado en desarrollar actividades de apoyo a la industria de la Talavera, la opinión de todos los entrevistados fue negativa respecto al papel que desempeña, tanto en la promoción de la actividad económica, como en la conducción de programas de apoyo para capacitación, vinculación con instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo de tecnología, etc. Todo esto indica una pobreza de capital social en el ambiente socioeconómico que no favorece el desarrollo de un sector dinámico y generador de innovaciones y crecimiento económico.

Al respecto, se pueden retomar las recomendaciones que propone el BID para el impulso al desarrollo local en América Latina, de acuerdo con el Estudio de casos de desarrollo económico local en América Latina (Llorens et al., 2002) del BID.

Entre estas recomendaciones, el estudio destaca las siguientes:

- definir o identificar la vocación económica de los diferentes territorios como base de las actuaciones estructurantes de desarrollo local;
- programas de capacitación de recursos humanos según las necesidades existentes en los diferentes sistemas productivos locales;
- desarrollar el capital social para la cooperación de los diferentes actores locales, públicos y privados;
- impulsar un liderazgo que impulse una dinámica social de movilización de recursos locales;
- promover una oferta territorial de servicios productivos a medida de las necesidades del tejido empresarial local;
- llevar a cabo una planificación urbana e impulsar el *marketing* de ciudades como forma de lograr contextos favorables a la competitividad y para impulsar una imagen de dinamismo de la comunidad local.

Otra de las conclusiones del estudio del BID es que existe una demanda creciente para que "los gobiernos locales asuman mayores responsabilidades y protagonismo en la formulación de estrategias de desarrollo económico local". En razón de esto, "resulta, necesario fortalecer la gestión municipal incorporando en ella las nuevas funciones relacionadas con el fomento del desarrollo económico local y la generación de empleo; facilitar la creación de instituciones mixtas que den estabilidad a las iniciativas de concertación desplegadas localmente a fin de que puedan intermediar eficazmente en el mercado de servicios estratégicos para el desarrollo del tejido local de empresas; asegurar una coordinación eficiente entre los diferentes niveles territoriales de las administraciones públicas e incorporar una visión global sobre el conjunto de las cadenas productivas o agrupamientos sectoriales de empresas o *clusters*."

Algunos autores señalan una tendencia en la actualidad a buscar rediseñar las empresas encaminándolas hacia algo denominado "la organización que aprende" (*learning organisation*). En las organizaciones que aprenden se promueve la comunicación de modo que cada miembro se involucre en la identificación y solución de los problemas, permitiendo a las organizaciones experimentar, mejorar e incrementar continuamente sus capacidades. La organización que aprende está basada en la igualdad, en la información abierta, niveles jerárquicos más horizontales y una cultura que estimula la adaptación y la participación de modo que las ideas y el conocimiento surjan de todos los puntos de la organización y puedan ayudarla a aprovechar las oportunidades y a administrar las crisis. Se puede decir que las empresas de Sassuolo son del tipo de organizaciones que aprenden y, en este caso, parece ser que el aprendizaje es un proceso que parte precisamente de la organización distrital.

Las empresas del distrito industrial de Sassuolo son muy diferentes de las de talavera de Puebla, sin embargo, en sus orígenes, las empresas del distrito de Sassuolo no eran muy diferentes de lo que son en Puebla. En Sassuolo se puede observar históricamente una evolución permanente con algunas fases revolucionarias en su transformación hacia un conglomerado de empresas dedicadas a los servicios e intensivas en conocimiento. La talavera de Puebla constituye un gremio apegado a la tradición, con una visión conservadora. Frente a la crisis actual será necesario tener la disposición y la capacidad para cambiar de acuerdo con las exigencias del entorno. Las empresas serán sustentables en la medida en la que muestren capacidad de innovación, información sobre los mercados globales y competencias que les permitan competir. Las pequeñas empresas, generalmente, son las primeras víctimas cuando no se encuentran estructuradas en redes para hacer frente a las crisis.

La historia del distrito de Sassuolo demuestra que, a partir de las artesanías surgen verdaderas industrias, tal como en la Revolución Industrial. Las nuevas condiciones impuestas por la demanda – mayor flexibilidad, diversidad y calidad – ofrecen una oportunidad que las PyMEs pueden aprovechar, principalmente en sectores que no están vinculados a tecnología de punta, y con importantes contenidos de tipo cultural y estético.

Resumen de problemas, hipótesis y conclusiones

Problema	Hipótesis	Conclusión
¿Constituye la teoría de la empresa una base sólida para la administración estratégica del capital intelectual?	Existen dificultades para incorporar conceptualmente el progreso tecnológico y el capital intelectual en la teoría.	Conflictos en la teoría tradicional: - entre coherencia teórica y eficacia interpretativa; - al incorporar al capital intelectual en una función de producción lineal; - el problema de la racionalidad basada en equilibrios. Existen varios desarrollos teóricos que intentan resolver los conflictos: la teoría <i>schumpeteriana</i> evolucionista, la teoría basada en los recursos y la teoría basada en el conocimiento (KBT) apartado II.6, p. 96.
¿Qué condiciones históricas dan lugar al surgimiento de los distritos industriales italianos en los años 1950 y 1960?	Los distritos industriales italianos constituyen una forma de coordinación administrativa surgida a partir de la crisis del Fordismo italiano.	Ante la crisis de la producción fordista y el tipo de empresa prevaleciente, los distritos industriales italianos son una respuesta a las nuevas exigencias de la demanda y condiciones impuestas por una competencia global basada en la flexibilidad, en la diferenciación productiva y en la innovación, y en la que las empresas tienden a organizarse en redes de diferentes tipos. apartado III.3, p. 124.
¿Cómo medir el desempeño organizacional si no se cuenta con cifras y estadísticas confiables?	Una forma de medir la contribución al desempeño de un conjunto de recursos y competencias de compañías individuales y de las competencias compartidas del distrito es estimando el valor que los participantes en el conglomerado de empresas otorgan a la pertenencia al distrito	Las competencias compartidas consisten principalmente en activos intangibles tácitos con una base técnica y una base cognitiva. Así mismo, tienen un componente de integración que permite llevar a cabo la coordinación y empleo de capacidades individuales en procesos internos y la coordinación y empleo inter-organizacionales de competencias corporativas en redes. De manera fundamental, las competencias compartidas llevan un componente de intención: el conocimiento y las destrezas que forman una competencia compartida deben surgir como actividades premeditadas. Al medir el sentido de pertenencia, se mide indirectamente la capacidad y disposición a construir competencias compartidas. apartado I.3 p. 21
¿Las empresas pueden crear ventajas a partir de su pertenencia al distrito industrial?	Existe una relación positiva entre las competencias compartidas por compañías ubicadas en un distrito industrial y el desempeño organizacional de la firma.	El conocimiento y la información no son, ni libres, ni abundantes. Más bien, resulta sumamente costoso adquirirlos y difícil administrarlos. La principal fuente de conocimiento de los talaveranos son la herencia de la tradición y la movilidad inter-firmas de recursos humanos. De hecho, la mayor parte de las empresas han sido creadas apoyándose sobre artesanos que han aprendido el oficio en otros talleres.

Problema	Hipótesis	Conclusión
¿Existe creación de ventajas y competencias mediante la creación, difusión y utilización del conocimiento y la información en las empresas, a partir de su pertenencia al distrito industrial?	El efecto de las competencias compartidas por las empresas ubicadas en un distrito industrial sobre el desarrollo organizacional es moderado por las competencias distintivas pertenecientes a cada empresa intra-distrito. Cuanto más rica la dotación individual de competencias distintivas de las empresas, mayor el efecto positivo de las ventajas compartidas sobre el desempeño organizacional.	En el caso de Sassuolo, ha sido la capacidad empresarial un factor fundamental en el desempeño del distrito. Esta capacidad se origina a partir de una larga historia y aprendizaje de la comunidad, ya que es muy rica en capital social y lo ha sido desde épocas anteriores al capitalismo. Por cuestiones históricas, culturales y sociales, la talavera se mantiene como una tradición estática; voltea hacia el pasado para rescatar estilos y técnicas pero ve poco hacia delante en términos de innovación y progreso técnico. La ausencia de centros de capacitación y la visión conservadora llevan a que casi no haya innovaciones y progreso técnico. La relación de la mayoría de los empresarios/propietarios entrevistados con los demás muestra poca tendencia a la colaboración y el aprendizaje común.
	El efecto de las competencias individuales distintivas de cada empresa ubicada en un distrito industrial sobre el desempeño organizacional es moderado por el sentido de pertenencia al distrito.	La aceptación de la pertenencia al distrito implica que se aceptan y comparten un conjunto de valores históricos y culturales y no solamente intereses comerciales. De allí surge el ambiente de confianza y certidumbre que beneficia a los miembros. En la medida en que hay poca interacción entre los empresarios/propietarios, no existe un plan estratégico común, ni estrategias coincidentes, cada empresa de talavera debe enfrentar al mercado sin una guía o información particular a la que tenga acceso por el hecho de ser miembro del distrito.
¿En qué momento y cuáles condiciones favorecen el tránsito de empresas artesanales a industriales en un distrito industrial?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posibilidad de acceso a un mercado relativamente abundante y que se genere una red de proveedores que permita la especialización de las empresas. 2. Creación de estructuras generales - banca, redes de subcontratistas, organizaciones de apoyo, normas de calidad, ambientales, sanitarias y organizaciones que permitan el contacto con los mercados internacionales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encuentra en el gremio de la talavera de Puebla una gran dificultad para establecer las relaciones de cooperación a lo largo de las cadenas productivas, por lo cual las empresas atienden individualmente al mercado, lo cual les impide producir en mayor escala. 2. Se presenta una estrategia en la que las empresas han preferido llevar a cabo a su interior una integración casi completa del proceso productivo, estableciendo escasas relaciones de cooperación y vinculación con el resto de los productores y dando como resultado una forma de organización económica poco cooperativa.

Tabla de comparación entre el distrito industrial cerámico de Sassuolo y la Talavera de Puebla

	Sassuolo	Talavera de Puebla
Factores Fundamentales		
administrativos	Red de sectores auxiliares de servicios especializados - alta especialización	Pocos conocimientos administrativos, no hay apoyo de empresas especializadas
de producción	Especialización - sinergias con red de proveedores - eficiencia en base a innovaciones y aprendizaje	Producción artesanal manual - no hay redes de proveedores - no hay innovación tecnológica.
de mercado	Estrategias de comercialización eficientes basadas en difusión de información empresas especializadas	Producto caro, dirigido a segmento alto y medio alto, muy especializado, no hay estrategia de comercialización
económico - financieros	Amplio acceso a crédito en condiciones ventajosas	No se cuenta con crédito ni de la banca privada ni de la banca de desarrollo
de diseño	Diseño basado en bagaje cultural y reproducción en institutos de educación artística, creación de red de empresas especializadas en el diseño del producto	Tradición de más de 300 años, algunas empresas contratan artistas para realizar diseños originales, la mayor parte se basan en la creatividad de los artesanos. no hay empresas especializadas ni escuelas o institutos artísticos

Tabla de comparación entre Sassuolo y la Talavera de Puebla

		Sassuolo	Talavera de Puebla
sobre el conocimiento en la empresa	disponibilidad social de capital humano	abundante	poco calificada
	creación de conocimiento mediante cooperación con instituciones I&D	sí	muy poco
	interacción con administración pública	sí	muy poco
	aprendizaje mediante adquisición de patentes y licencias	sí	no
	creación de conocimiento mediante cooperación con proveedores, clientes	sí	muy poco
	asistencia a eventos profesionales	sí	muy poco
	flujo de información sobre clientes, mercados y nuevos conocimientos	sí	muy poco
	estructura de soporte de I&D	sí	muy poco
aprendizaje colectivo	posibilidad de beneficiarse de experiencias exitosas de otras empresas	sí	muy poco
	experiencia local del capital humano	sí	regular
	origen local del capital humano	sí	sí
	educación local del capital humano	carrera universitaria de ingeniero en cerámica, institutos especializados, entrenamiento en fábrica	no
	aprendizaje cooperativo	sí	no
	identidad común	fuerte	poco fuerte
	plan estratégico local	sí	prácticamente ausente
	estrategias coincidentes	sí	prácticamente ausente
	patrón colectivo de cooperación	sí	regular
	imagen colectiva	muy fuerte	fuerte
	marca común	muy fuerte	sí
	las empresas se benefician de una empresa con reputación	mucho	mucho
	creación institucional de reputación	muy fuerte	regular
	creación cooperativa de reputación	sí	no
	interacción con instituciones financieras	muy fuerte	inexistente
	facilidad de encontrar subcontratistas en la cercanía	muy fuerte	prácticamente ausente
	facilidad de cooperación local	muy fuerte	prácticamente ausente
complementariedad	muy fuerte	prácticamente ausente	

APÉNDICE I.

El surgimiento de la ciencia experimental

Hasta antes de 1500 la visión dominante del mundo europeo se basaba en dos autoridades: Aristóteles y la iglesia. En el siglo XIII, Tomás de Aquino combinó las ideas de Aristóteles con la teología cristiana y estableció así el marco conceptual que habría de prevalecer sin discusión durante toda la Edad Media. La naturaleza de la ciencia medieval era diferente a la de la ciencia contemporánea. Se basaba en *la razón y la fe* y su principal objetivo era entender el sentido y el significado de las cosas, más que hacer predicciones y mantener un control sobre ellas. Al investigar sobre el sentido que subyacía a los diferentes fenómenos naturales, los científicos medievales consideraban como de la más alta incumbencia las cuestiones relacionadas con Dios, el alma humana y la ética.

Una observación superficial y preliminar de la historia de la cultura nos revelaría una división de ésta en dos grandes períodos: uno caracterizado por la “general subsunción de la ciencia físico natural a la filosofía y de la filosofía a la teología” y otro caracterizado por la “autonomía progresiva que las ciencias adquieren en el cuadro de una laicización tendencial del saber entero” (Cerroni 1976, p.9).

Por lo general se reconoce que el Renacimiento es el parteaguas de las dos épocas. Es entonces cuando nace la raíz profunda de la visión laica de la vida y de la visión científica del mundo natural y físico. La laicización del pensamiento marca la emancipación de la racionalidad humana de las premisas teológicas y con ello legitima la separación entre las ciencias físico naturales y la filosofía y entre ésta y la teología.

Tanto la construcción de una visión “humanista” del mundo social e histórico, como la construcción de los instrumentos experimentales de la nueva ciencia, se desarrollan simultáneamente. No existe, en el espíritu del Renacimiento, un divorcio de las culturas humana y científica; se puede decir que obedecen ambas al fin intelectual de “descubrimiento” del mundo tanto desde el punto de vista de la “realidad efectiva del hombre y la política” de la que hablaba Machiavelli, como de la investigación del mundo físico y del cosmos llevada a cabo por Galileo Galilei. Con las nuevas ideas surgidas en el Renacimiento llega a su ocaso el “fijismo” de la naturaleza (para el cual no existe la evolución, sino que el universo permanece igual desde su creación) y entra en crisis el concepto del saber como algo estático y cerrado que es más “revelación” que descubrimiento, “recuerdo” que investigación (Cerroni 1976, p.10). Los cambios revolucionarios en el conocimiento que culminaron con los logros de Copérnico, Galileo y Newton, transformaron la visión que se tenía del mundo y esto se reflejó en las concepciones filosóficas tanto de la estructura del universo como de la sociedad.

En la historia de la ciencia, la Revolución Científica es el periodo que inicia, aproximadamente con los descubrimientos de Kepler, Galileo y otros, al inicio del siglo XVII y culmina con la publicación de la *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, en 1687, de Isaac Newton, que llevó a un nuevo periodo en Europa conocido como la Era del Iluminismo. Algunos argumentan que la Revolución Científica inició, en realidad, con la publicación del *De revolutionibus orbium coelestium* (Sobre las revoluciones de las esferas celestiales) por Nicolaus Copernicus en 1543; en tanto que otros ubican este inicio en el siglo XVIII.

Lo más importante de esta revolución fue, quizás, la forma en que los científicos trabajaban, además de los desarrollos teóricos y experimentales. De una ciencia aristotélica se pasó a una ciencia mecánica y empírica.

La ciencia en el siglo XVII se construyó a partir del nuevo método de investigación impulsado por Francis Bacon (1561-1626) que integraba una descripción matemática de la naturaleza y el método analítico de razonamiento concebido por el genio de Descartes (Cerroni 1976). El gran motivo de Bacon en su intento por fundar una nueva ciencia era la convicción de que el conocimiento que el hombre poseía hasta entonces era de poca utilidad. En su opinión, la soberanía del hombre sobre la naturaleza, que se basa sólo sobre el conocimiento, se había perdido, y en lugar de la libre relación entre las cosas y la mente humana no había ya nada más que *vanas nociones y experimentos ciegos*; el restablecimiento del dominio del hombre (*imperium hominis*) era, por lo tanto, el gran objetivo de la ciencia⁷⁵. “La verdadera filosofía no es la ciencia de las cosas divinas y humanas; no es la

⁷⁵ “El conocimiento es poder” es una traducción de la máxima latina de Francis Bacon, “*scientia potentia est*”. Es posible que Bacon estuviese parafraseando un viejo proverbio del Antiguo Testamento: “Un hombre sabio tiene un gran poder y un hombre con conocimientos aumenta este poder” (Proverbios 24:5).

Bacon no propuso una filosofía realmente sino un método para desarrollar la filosofía; escribió que, en tanto que la filosofía en su época utilizaba silogismos deductivos para interpretar la naturaleza, el filósofo debería proceder mediante el razonamiento deductivo de los hechos al axioma y a la ley. Antes de iniciar esta inducción, el investigador debería liberar su mente de ciertas nociones falsas y de nociones que distorsionan la verdad. A esto le llamó, en su obra *Organum*, su primer libro, “**ídolos**” (*idola*), de los cuales describió cuatro clases: los “**ídolos de la tribu**” (*idola tribus*), que conciernen a la raza; falacias incidentales a la humanidad o a la raza en general. De estos, los más prominentes son:

búsqueda de la Verdad”.⁷⁶ La filosofía es práctica; es de poca importancia para la humanidad cuáles nociones abstractas pueda uno considerar respecto a la naturaleza final y los principios de las cosas. Esta realidad, sin embargo, no ha sido aún reconocida; no se ha observado que el verdadero objeto de toda ciencia es dotar la condición y la vida del hombre con nuevos poderes u obras, o extender más ampliamente los límites del poder y la grandeza del hombre.

Dado que su objetivo era nuevo y no había sido aún propuesto, así el método que pretendía emplear era diferente a todos los métodos de investigación hasta entonces utilizados. Esto, en oposición a las dos sectas de las cuales esperaba un antagonismo natural: la de aquellos que, ante la carencia de conocimiento, mantenían que la ciencia era imposible y la de aquellos otros que, basándose en la autoridad y las enseñanzas que les habían sido transmitidas por los griegos, declaraban que la ciencia se conocía ya completamente y, en consecuencia, dedicaban su energía a sistematizarla y a elaborar sobre ella.

Bacon acusó a Aristóteles de ser un sofista y criticó a Platón porque afirmaba que la verdad habitaba originalmente en la mente humana y no en el mundo exterior. Para Aristóteles, la ciencia no debía ser sino una actividad del espíritu en sí y por sí, por encima de todas las demás, contemplación pura, sin efecto práctico alguno. Para Aristóteles, la filosofía era la ciencia que tenía por objeto la verdad.

Bacon afirmaba que dentro del dominio mismo de la ciencia había dos clases de “merodeadores” (*rovers*) que debían ser rechazados. La primera consistía en aquellos *filósofos especulativos o lógicos* que buscan conocer el universo *ex analogia hominis* y no *ex analogia mundi* – en términos de su conocimiento del hombre más que de la naturaleza – que pensaban en la naturaleza de acuerdo con ideas preconcebidas y que empleaban en sus investigaciones silogismos y razonamientos abstractos.

La segunda clase de “*rovers*” – igualmente ofensiva – consistía en aquellos que practicaban la *experiencia ciega*, que buscaban a tientas en la oscuridad (“*vaga experientia mera palpato est*”) y “que ocasionalmente daban en obras o invenciones buenas que los distraían de la búsqueda gradual y constante hacia la verdad universal”. Durante la Edad Media los alquimistas habían creído en el gran arte secreto, el que no temía la invocación de poderes sobrenaturales, y cuyo objeto era actuar sobre la naturaleza, transformar los cuerpos – la piedra filosofal – pero se imaginaban que este objeto se podría alcanzar a tientas; se investigaba al azar, sin método.

- la tendencia a suponer que en la naturaleza existe un orden y una regularidad mayores de las que en realidad existen;
- la tendencia a proponer una opinión preconcebida por instancias afirmativas, descuidando todos los casos negativos u opuestos,
- y la tendencia a generalizar a partir de unas cuantas observaciones.

La segunda clase son los “*ídolos de la cueva*” (*idola specus*), que son característicos del individuo; errores incidentales a la constitución mental o corpórea característica de cada individuo, ya que es de acuerdo a su estado mental que el individuo interpreta las cosas.

La tercera clase es la de los “*ídolos del mercado*” (*idola fori*), que provienen del mal uso del lenguaje; errores que surgen de la influencia ejercida sobre la mente por las meras palabras. Según Bacon, esta es la clase de error más difícil y ha sido especialmente fatal en filosofía, ya que las palabras introducen un modo falaz de ver las cosas, y esto por dos cosas: una, hay palabras que son meros nombres de cosas inexistentes, pero que se supone que existen sólo porque tienen un nombre y, en segundo lugar, algunos nombres se han abstraído torpemente de unos cuantos objetos y aplicado sin cuidado a todo aquello que tenga la más mínima analogía con estos objetos.

La cuarta y última clase son los “*ídolos del teatro*” (*idola theatri*), que resultan de un abuso de la autoridad; esto es modos falaces de pensar resultantes de sistemas filosóficos recibidos y de métodos erróneos de demostración..

El final de la inducción es el descubrimiento de formas, de modos en los cuales los fenómenos ocurren, de las causas de donde provienen. Los desarrollos de la filosofía inductiva de Bacon habrían de revolucionar el pensamiento de la humanidad.

El sistema ético de Bacon, en ciertos aspectos inconcluso, derivaba del método que utilizaba y es explicado en los libros séptimo y octavo de su *De augmentis scientiarum* (1623). Aquí distingue entre el deber hacia la comunidad, la cuestión ética y el deber hacia Dios, un asunto puramente religioso. Cualquier acción moral sería una acción de la voluntad humana la cual “es gobernada por la razón y estimulada por las pasiones; el hábito es lo que ayuda a los hombres a dirigir su voluntad hacia el bien. No pueden elaborarse reglas universales dado que ambas situaciones y el carácter de los hombres difieren.”

Bacon separaba de manera clara la religión y la filosofía, aunque pensaba que ambas podían coexistir. En tanto que la filosofía se basa en la razón, la fe se basa en la revelación y, por lo tanto, es irracional. En el *De augmentis* escribe que “cuanto más discordante y, por lo tanto increíble, sea el divino misterio, mayor el honor que se muestra a Dios al creerlo y más noble será la victoria de la fe”

⁷⁶ “I find that even those that have sought knowledge for itself, and not for benefit or ostentation, or any practical enablement in the course of their life, have nevertheless propounded to themselves a wrong mark, namely satisfaction (which men call Truth) and not operation.” *Encyclopaedia Britannica*.

En lugar de estos esfuerzos dispersos y separados del control de la mente humana, se requería un sistema gradual con el cual, mediante el uso de la mente, cuando se caminase sobre la senda correcta, podrían proceder con certeza mecánica a la invención de nuevas artes y ciencias.

Así nacía la nueva ciencia experimental. Este nacimiento tenía que ver con el descubrimiento de que existen técnicas precisas para dominar racionalmente el curso de la experiencia y provocar ciertos fenómenos que pueden repetirse a voluntad y medirse con exactitud matemática en condiciones controladas por nuestro intelecto (Geymonat, 1958 p. 33).

El cambio filosófico que estaba detrás de la consolidación del método científico experimental tenía que ver con la vinculación de los hombres de ciencia con los intereses de la producción y la obtención de riquezas mediante el trabajo: la canalización de los ríos, la construcción de puentes, la excavación de puertos, la erección de fortalezas, el tiro de la artillería; que ofrecían a los técnicos una serie de problemas que no podían resolverse empíricamente y que requerían necesariamente un planteamiento teórico.

Las ciencias físico naturales

Isaac Newton (1642-1727) publicó su *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Principios Matemáticos de la Filosofía Natural) en 1703. En esta obra se propone que todos los fenómenos del movimiento en la naturaleza pueden ser deducidos matemáticamente de los principios de la mecánica. Es a partir de aquí que las matemáticas se convierten en una herramienta fundamental para el conocimiento del universo.

Newton pensaba que la filosofía natural (es decir, la física) se ocupaba de estudiar el fenómeno del movimiento y que su objetivo debería ser investigar las fuerzas de la naturaleza a partir de los fenómenos del movimiento y, a partir de esas fuerzas, demostrar todos los demás fenómenos naturales.

El método científico newtoniano comprende dos elementos principales:

- 1) el descubrimiento inductivo de las leyes mecánicas a partir del estudio de los fenómenos del movimiento;
- 2) la explicación deductiva de los fenómenos a la luz de esas leyes.

El análisis consiste en experimentos, observaciones y en derivar conclusiones generales mediante la inducción. La síntesis consiste en asumir leyes establecidas para explicar los fenómenos mediante la deducción de consecuencias a partir de esas leyes. El instrumento son las matemáticas.

Newton desarrolló una formulación matemática completa de la visión mecanicista de la naturaleza efectuando una gran síntesis de los trabajos de Copérnico, Kepler, Bacon, Galileo y Descartes. El método matemático le permitió formular las leyes exactas del movimiento de los cuerpos bajo la influencia de la fuerza de gravedad. Las leyes así formuladas se aplicaban a todo el sistema solar. El universo newtoniano era un gigantesco sistema mecánico que operaba de acuerdo a leyes matemáticas exactas. Conceptos claves en su obra eran las categorías de espacio y tiempo. El escenario para el universo newtoniano, en el cual tenían lugar todos los fenómenos físicos, era el de la geometría euclidiana clásica. El espacio absoluto era concebido como un recipiente vacío independiente de los fenómenos físicos que ocurren en él. Los cambios en el mundo físico se describían en términos de una dimensión separada, *el tiempo*, el cual era también *absoluto* y no tenía ninguna conexión con el mundo material; simplemente fluía suavemente del pasado a través del presente y hacia el futuro.

Los elementos del universo newtoniano - que se movían en el espacio y el tiempo absolutos - eran partículas materiales; objetos pequeños, sólidos e indestructibles; a partir de los cuales la materia está formada. El movimiento de las partículas era causado por la fuerza de gravedad y todos los fenómenos físicos eran reducidos a este movimiento de las partículas. El efecto de esta fuerza sobre una partícula o cualquier objeto material era descrito matemáticamente por medio de las ecuaciones del movimiento de Newton, las cuales forman la base de la *mecánica clásica*.

Newton estableció una clara diferencia entre la materia y el espacio y pudo así integrar tres elementos en la naturaleza del mundo: a) la materia, como un número infinito de partículas aisladas y diferenciadas o átomos; b) el movimiento, como el estado/relación que transporta estos átomos en el vacío infinito y homogéneo del espacio sin afectarlos y c) el espacio, como ese mismo vacío en el cual se realiza el movimiento. La fuerza que mantiene unida a toda la estructura es la de la atracción (Bendesky, 1983).

En esta visión, el orden de la estructura del universo es regulado por la operación de varios principios y tendencias; los fenómenos irregulares que aparecen en la naturaleza modifican su funcionamiento pero no perturban al sistema. Por este motivo se concluye que existe una tendencia al equilibrio universal: los principios reguladores se compenetran de tal modo que llevan a un ajuste flexible y a la reproducción del equilibrio. Los

fenómenos naturales, en la cosmología de Newton, son relacionados entre sí por un sistema de leyes inmutables (Bendesky, 1983).

Estimulados por el éxito de la mecánica newtoniana en la astronomía, los físicos la extendieron, como concepto explicativo, al movimiento continuo de los fluidos y a las vibraciones de los cuerpos elásticos. Posteriormente, se aplicó a la teoría del calor y se concluyó que el calor era la energía generada por el movimiento de átomos y moléculas.

Las ciencias sociales

El pensamiento científico también permeó al conocimiento del hombre y de la sociedad. El filósofo John Locke (1632-1704), desarrolló una visión de la estructura social a partir del individuo y su comportamiento observado en la sociedad: de la misma manera en que existían leyes que establecían el funcionamiento de la materia, existían leyes que gobernaban a la sociedad humana y los individuos determinaban que se estableciera un “*estado natural*” o un equilibrio general en la sociedad.⁷⁷

Para Locke, el conocimiento del mundo circundante podía ser alcanzado por la experiencia y la reflexión sobre la experiencia, y este conocimiento había sido alcanzado por Boyle, Sydenham, Christiaan Huygens y Newton. Ellos eran los verdaderos filósofos que hacían avanzar el conocimiento. El conocimiento del mundo a nuestro alrededor comenzó con la percepción de los sentidos, y el conocimiento de nosotros mismos con la introspección, o “reflexión”. No inició con el conocimiento innato de máximas o principios generales y no procedió por razonamiento silogístico a partir de dichos principios.

El conocimiento del hombre – la ciencia social – también, como las ciencias físicas, requería de “materiales de conocimiento” – como los llamaba Locke – esto es, la experiencia de los sentidos. Estos proveen a la mente con objetos.

En su obra de filosofía política más importante – Dos tratados sobre el Gobierno (1690) – Locke define el poder político como “el derecho de hacer leyes, con penalidades de muerte y, consecuentemente, penalidades menores para la regulación y preservación de la propiedad y el empleo de la fuerza de la comunidad en la ejecución de tales leyes, y en la defensa del bien común de daño extranjero, y todo esto sólo por el bien público” (Locke. Two Treatises of Government, Cap. II: “*Of the State of Nature*”).

El resultado de su explicación es que el poder político sólo puede ser justificado si es para “el bien público”. La autoridad del gobernante es, por lo tanto, *condicional* y no *absoluta*. El individuo tiene el derecho a la propiedad establecido al “combinar su trabajo” con las cosas dadas originalmente a la humanidad en común, pero ahora hechas propias a *través del trabajo* (y aquí estaría, en germen, la *teoría del valor – trabajo*). Tiene el derecho de esperar que el poder político se emplee para preservar su propiedad, su propia persona y sus posesiones.

⁷⁷ “To understand political power right, and derive it from its original, we must consider, what state all men are naturally in, and that is, a state of perfect freedom to order their actions, and dispose of their possessions and persons, as they think fit, within the bounds of the law of nature, without asking leave, or depending upon the will of any other man.” John Locke. Two Treatises of Government, 1690. Cap. II: “Of the State of Nature”. Internet Modern History Sourcebook.

APÉNDICE II

LA ECONOMÍA POLÍTICA CLÁSICA

Adam Smith

El periodo de la “*Economía Política Clásica*” fue inaugurado por Adam Smith precisamente a partir de la publicación de La Riqueza de las Naciones; que conjunta no sólo investigaciones de carácter económico, sino también filosófico, histórico y político. Válida para su tiempo y coherente con su lógica, resultó fundamental en la medida en que se convirtió en la *primera obra sistemática, totalizadora y productora de soluciones* a los problemas económicos que planteaba la sociedad en ese periodo histórico. Es importante señalar que, con La Riqueza, la economía logró establecerse y conformarse como una disciplina rigurosamente delimitada con mucha anticipación en relación con las otras ciencias del mundo humano. Es más, mientras se incuban las otras disciplinas, durante todo el siglo XIX, la economía registra un impetuoso y vivaz proceso de consolidación (Vadillo. 2005).

En Adam Smith se puede encontrar la idea de que existe un *acuerdo tácito* dentro de la sociedad que permite el libre movimiento de las *leyes naturales* tanto del hombre (como la tendencia natural al intercambio) como de la sociedad misma.

En la época en que escribe Smith, tanto la política como el derecho se estudiaban vinculados a la economía; las ideas de Smith sobre la libertad, la igualdad y la propiedad se inspiraban en la obra de Locke – “*Dos tratados sobre el gobierno*” – a su vez, discípulo de William Petty quien, con sus escritos sobre “*aritmética política*”, inaugurara la economía política.

Como la mayoría de los grandes economistas clásicos, Smith no era un especialista sino un pensador imaginativo y de visión amplia. Criticó la idea mercantilista de que la riqueza se incrementa a través del comercio exterior y mediante la acumulación de oro y plata. Las verdaderas bases de la riqueza eran, para Smith, *el trabajo y los recursos naturales*.

Newton representó para Smith - como para la mayor parte de los científicos del siglo XVIII - el modelo científico moderno. Bajo la influencia de la interpretación newtoniana del mundo, las ciencias sociales empezaron a desarrollar un discurso propio y diferenciado. Adam Smith retomó la *idea mecanicista de las leyes científicas*: los fenómenos económicos tendrían un *movimiento autónomo* que podría ser explicado con un método que se ocupase de leyes inmutables. Desarrolló una interpretación de la estructura del sistema de la sociedad; su problema fue de tipo histórico y no de tipo “natural”, como en el caso de Newton, sin embargo, utilizó el procedimiento seguido por este en los *Principia* y aisló los elementos básicos de la organización social. Los individuos aparecen como *unidades atomistas*, como la base de la composición de los grupos y clases que participan en la producción (Bendesky, 1983). Utilizó el método hipotético deductivo empleando la inducción como primer paso y la deducción como segundo.

Se puede establecer una analogía entre la naturaleza humana en la exposición de Smith y la *fuerza de atracción* en el sistema de Newton. En la visión newtoniana, Dios creó, en el principio, las partículas materiales, las fuerzas entre ellas y las leyes fundamentales de movimiento. Así, el entero universo fue puesto en movimiento y ha continuado a moverse del mismo modo, como una máquina gobernada por leyes inmutables. La fuerza de gravedad era un poder creado por Dios, un *deus ex machina*, un poder hiperfísico. Para Smith, la naturaleza humana es también un *deus ex machina* que ocasiona la autorregulación en la operación del mercado. El mercado es el medio por el cual la esencia egoísta de los individuos da lugar a un orden benéfico para la sociedad en su conjunto.

La analogía que se puede establecer entre la descripción newtoniana de la naturaleza y la interpretación de la sociedad de Smith puede ilustrarse en dos instancias: la idea de un mecanismo autoequilibrador de la estructura del mundo, que se sostiene por la acción de *fuerzas naturales* y que actúa en el tiempo y en el espacio.

La división del trabajo

La Riqueza de las Naciones parte del análisis de la división del trabajo como causa del desarrollo del poder productivo y del aumento de la destreza de los trabajadores. El párrafo con el que inicia la obra sintetiza la hipótesis fundamental de Smith: en esencia, las *causas* de la riqueza son el trabajo y la división del trabajo:

“El progreso más importante en las facultades productivas del trabajo, y gran parte de la aptitud, destreza y sensatez con que éste se aplica o dirige, por doquier, parecen ser consecuencia de la división del trabajo (Smith, Ed. Cannan, p.7).”

Ya en el plan de la obra subrayaba la importancia de “*las facultades productivas del trabajo*”, aunque este no era el único elemento que determinaba la “*abundancia o escasez de la oferta anual*”:

“Ahora bien, esta proporción se regula en toda nación por dos circunstancias diferentes: la primera, por la aptitud, destreza y sensatez con que generalmente se ejercita el trabajo, y la segunda, por la proporción entre el número de los empleados en una labor útil y aquellos que no están empleados útilmente” (Smith, Ed. Cannan).

El primer libro se ocupa del análisis del trabajo como la única fuente de satisfacción de necesidades, así como de las causas del aumento de la productividad y de la distribución de los productos; el segundo libro, de la naturaleza, empleo y acumulación del excedente; el tercero, de los diferentes progresos en la riqueza de las distintas naciones, el cuarto, de los diferentes sistemas de economía política y el quinto, de los ingresos.

Al considerar al trabajo productivo, a Smith le interesaba rechazar la suposición fisiocrática de que el trabajo en la industria era *estéril* o improductivo. El mundo que describían fisiócratas y mercantilistas era cerrado: determinado a priori por una *jerarquía preestablecida*. Smith transformó este mundo en un *universo de valor* creado por las diferentes formas de *aplicación del trabajo*, donde la reproducción de la sociedad se interpretaba como acumulación de capital, es decir, como la acumulación del valor creado por el trabajo.

El resultado fundamental de la revolución industrial había sido la continua expansión de la economía. Es para explicar esta propiedad de la economía capitalista que Smith elaboró su teoría del valor. La expansión de la economía dependía de la capacidad de *valorizar el excedente* para expandir la capacidad productiva, es decir, se debía a un aumento de la productividad causada por la división del trabajo y limitada solo por las *dimensiones del mercado*.

“Es la gran multiplicación de las producciones de todas las diferentes artes, en consecuencia de la división del trabajo, lo que ocasiona, en una sociedad bien gobernada, que la opulencia universal se extienda a las clases más bajas del pueblo. Cada trabajador tiene una gran cantidad de su propio trabajo para ser empleado más allá de la ocasión que él mismo tiene de utilizarlo...” (Smith, Libro I, Cap.1)

El trabajo es la “*materia social*”, la actividad fundamental de los hombres en sociedad y es a partir de éste que se da la integración de los individuos en la totalidad social. El proceso de intercambio relaciona entre sí a las unidades atomistas, las cuales están separadas por la *propiedad privada* y la *producción para el mercado*. El carácter de valor adquirido por el producto del trabajo es generado por la interconexión social a través del intercambio y este es el que sostiene al proceso de acumulación de capital, considerado por Smith como la *forma de reproducción de la “sociedad moderna”*. El *intercambio* ocasiona el *movimiento* del producto del trabajo individual, la circulación de mercancías es la forma en la cual se establece la conexión social entre las diferentes aplicaciones del trabajo humano para la satisfacción de necesidades. El *espacio* en que se realiza este movimiento es precisamente el mercado.

“El trabajo anual de cada nación es el fondo que le aporta originalmente todas las cosas necesarias y las comodidades de la vida que consume anualmente, y que consisten siempre, tanto en el producto inmediato del trabajo, como en lo que se compra, con ese producto, de otras naciones” (Smith, Introducción y plan de la obra, op. cit. p. 104).

El concepto de división del trabajo tiene diferentes dimensiones: 1) la *división social del trabajo* o división de la sociedad en ocupaciones y profesiones, y 2) la *división industrial del trabajo*, que hace referencia a las diferentes tareas realizadas dentro de un proceso de producción. Dentro de esta división del trabajo al interior de un proceso de producción (hoy los economistas lo llamarían *diferenciación del trabajo intra firma*) se puede distinguir la *subdivisión del trabajo* entendida como la progresiva simplificación de las actividades individuales del proceso de trabajo, y el *desplazamiento del trabajo*, que hace referencia a la sustitución de trabajadores por máquinas, una vez que el trabajo ha sido simplificado suficientemente como para ser realizado de forma automática (Corsi. p.17).

Destaca la observación sobre la imposibilidad de hacer una separación completa de los diferentes tipos de trabajo en la agricultura, con la consecuencia de que los incrementos en la productividad del trabajo en esta actividad no sigan el paso de los incrementos de la productividad en la manufactura (Smith, Libro 1, cap.1). Posteriormente, David Ricardo basaría la dinámica de su sistema en los rendimientos decrecientes de la agricultura; Smith parece, sin embargo, plantear un sistema en el que *la productividad en la manufactura es creciente*. Más aún, implica un flujo de innovaciones en cuanto a la forma de organizar el proceso de trabajo y técnicas cuyo límite tiende moverse con el tiempo en la medida en que el progreso económico genera nuevos productos y nuevos métodos de producción.

Smith atribuyó el aumento en la *productividad del trabajo* principalmente a tres circunstancias:

- el aumento en la destreza en cada trabajo en particular;
- el ahorro en el tiempo al no tener que pasar de un tipo de labor a otra;
- la invención de máquinas que facilitan el trabajo y permiten a un hombre realizar el de varios.

La división del trabajo permite una más rápida ejecución de diferentes operaciones productivas y una mejor organización del proceso de trabajo como un todo, incluyendo la eliminación de operaciones innecesarias. Esta perspectiva de Smith relativa a la *productividad*, establece las bases para analizar sistemáticamente lo que en la actualidad cobra una relevancia fundamental en el estudio de la organización para la producción, esto es, el avance científico - técnico.

Son los trabajadores, “cada uno empleado en alguna operación muy simple, quienes de manera natural dirigieron su pensamiento a buscar métodos más fáciles y expeditos de realizar (el trabajo)” (Smith, Libro 1, cap.1). Por lo tanto, la división del trabajo daba lugar a un incremento constante de la productividad y entre las causas del progreso está, de manera destacada, la inventiva de los trabajadores. Se habla ya específicamente del obrero y de su papel en el desarrollo técnico.

Veía el origen de la división del trabajo no en el desarrollo de la sabiduría humana, sino en la propensión *natural* de los hombres al cambio y al comercio.

“Esta división del trabajo, de la cual tantas ventajas se derivan, no es, en su origen, el efecto de cualquier sabiduría humana... es la consecuencia, necesaria pero lenta y gradual, de cierta propensión en la naturaleza humana - la propensión al trueque, al regateo y al intercambio de una cosa por otra” (Smith, Libro 1, Cap.2).

La creciente productividad y, por lo tanto, el crecimiento de la economía, se debían a la división del trabajo y las consecuencias a que se ha hecho mención. Se postulan dos conceptos básicos: la productividad es una función creciente de la división del trabajo y la división del trabajo está limitada por la extensión del mercado. La riqueza de una nación depende de la productividad, que a su vez es una función de la división del trabajo y de la extensión del mercado y, por lo tanto, el desarrollo económico es un proceso generado por *mercados en expansión* y por *la subdivisión de los procesos de trabajo*.

Smith observó que eran precisamente los adelantos en el transporte de mercancías lo que daba lugar a una *extensión del mercado*. Era la *división del trabajo*, una vez establecida, la que ocasionaba que cada trabajador produjera por sí mismo sólo una pequeña parte de lo necesario para su manutención. El resto lo obtenía intercambiando el excedente del producto de su trabajo.

“Así como es el poder del intercambio el que da lugar a la división del trabajo, de la misma manera la extensión de esta división será siempre limitada por la dimensión de ese poder o, en otras palabras, por la extensión del mercado” (Smith, Libro I, Cap.3).

Así como en Newton los conceptos de espacio y tiempo son la base de su interpretación de la naturaleza, en Smith el espacio y el tiempo se relacionan en el sistema social como condiciones del progreso económico. El concepto de tiempo está relacionado con la división del trabajo y el espacio con la extensión del mercado y ambos son las condiciones de la dinámica de la economía. La división del trabajo, como consecuencia de la “*propensión natural en los hombres al intercambio*”, es el origen del aumento de la riqueza, logrado mediante el aumento de la productividad del trabajo.

El capital

Fue quizás en su viaje a Francia que Smith obtuvo su noción de capital concebido como un *adelanto* en el tiempo - esto es anticipado a la producción o a que esta fuese terminada - de un fondo de salarios para los trabajadores. Por ello escribió que, a diferencia de la sociedad primitiva, en la que

“el producto íntegro del trabajo pertenece al trabajador, y la cantidad de trabajo comúnmente empleado en adquirir o producir una mercancía es la única circunstancia que puede regular la cantidad de trabajo ajeno que con ella se puede adquirir, permutar o disponer... tan pronto como el capital se acumula en poder de personas, algunas de ellas procuran regularmente emplearlo naturalmente en poner a trabajar gente industriosa, suministrándoles materiales y alimentos para así obtener un beneficio de la venta de su producto o del valor que su trabajo incorpora a los materiales” (Smith, Libro I, Cap.3).

La parte del producto social que constituye los salarios es lo que Smith llamó “capital”. Como en Quesnay y luego en Ricardo y Marx, Smith supuso que la producción tenía lugar en ciclos anuales: de aquí seguía que la subsistencia anual de los trabajadores no podría ser producida durante el ciclo en curso, sino que debía ser anticipada, es decir, constituir “capital”. La parte remanente del producto social (equivalente a ganancias más renta) constituía, en cambio, el “*ingreso*”.

En tales circunstancias, el valor que los trabajadores añadían a los materiales se resolvería en dos partes: *ganancias y salarios*. No todo el producto va a las manos de los trabajadores. Aunque con el trabajo se mide el valor de las partes del precio que se resuelven en salario, renta y beneficio, con éste se produce una cantidad mayor de la que se invierte en la producción, misma de la que viven los rentistas. De aquí que, dentro del precio de las mercancías, los beneficios del capital constituyeran una parte componente diferente de los salarios y regulada por principios diferentes.

Por otra parte - y aquí está quizás la contribución más importante de Smith - el “*excedente*” (es decir, el ingreso) incluiría también las ganancias. Con ello, la distinción entre capital y excedente que los fisiócratas habían limitado a la agricultura, era aplicada a todas las actividades productivas. Y fue la teoría del valor “natural” de las mercancías la que permitió a Smith aquella generalización del concepto de excedente: si no hubiese considerado a las ganancias como elemento constitutivo del valor natural, éstas no habrían aparecido después como un elemento del excedente.

“Al cambiar las manufacturas ya sea por dinero, por trabajo o por otros bienes por encima de lo que bastaría para pagar el precio de los materiales y los salarios de los trabajadores, algo debe darse para la ganancia del empresario que arriesga su capital en esta aventura. El valor que los trabajadores añaden a los materiales, por lo tanto, se resuelve en este caso en dos partes, de las cuales una paga sus salarios y la otra las ganancias del empleador sobre los materiales y salarios que anticipa” (Smith, Libro I, Cap.6).

La generalización del concepto de excedente se refleja en la noción de “*trabajo productivo*” de Smith. Según éste, sería productivo no solamente el trabajo de los agricultores, sino también el de quien trabajase en la industria. No era, en cambio, productivo - *no agregaba nada al producto social* - el trabajo de los sirvientes, de los profesionistas, del clero, los jueces, etc. (usando términos modernos, el ingreso de estas clases constituiría simplemente una transferencia y su mantenimiento gravaría sobre el excedente social). Para distinguir entre trabajo productivo e improductivo, Smith empleó criterios que no siempre fueron claros; es evidente, sin embargo, que *buscaba atribuir la calificación de productivo a aquel trabajo que produjese un excedente* (ganancia o renta) o, por la rama productiva en la cual se emplease, estuviese en posibilidad de producirlo.

La noción de trabajo productivo constituye la base de cuanto Smith dijo acerca de “*las causas de la riqueza de las naciones*”. Él afirmaba que la riqueza de una nación (medida en términos de la relación entre el producto y el número de quienes participan en éste) dependía de dos circunstancias:

- a) la proporción en la que el trabajo del cual la colectividad dispone se dividía entre productivo e improductivo;
- b) la “habilidad o destreza” con la cual el trabajo productivo era utilizado (hoy hablaríamos de la “productividad de ese trabajo”).

Según Smith, estas dos circunstancias nos conducen a la entidad del capital como causa última de la riqueza de las naciones. Cuanto más grande fuese el capital (medido como “*valor real*”) en relación con la población, mayor sería, de hecho, la proporción del trabajo productivo respecto a la del trabajo improductivo. Y cuanto

mayor fuese el capital y, por lo tanto, el número de trabajadores productivos, mayor podría ser la división del trabajo de la cual dependía “la habilidad y destreza” del trabajo productivo.

“La parsimonia y no la industria es la causa inmediata del incremento del capital. La industria, de hecho, provee el sujeto que la parsimonia acumula. Pero, sin importar lo que la industria pueda adquirir, si la parsimonia no ahorra y acumula, el capital no podría nunca ser más grande”.

...

“Hay una clase de trabajo que incrementa el valor del sujeto sobre el cual se ejercita; hay otra que no tiene tal efecto. El primero, en la medida en que produce un valor se le puede llamar productivo; el segundo, trabajo improductivo. Así, el trabajo de un manufacturero se agrega generalmente al valor de los materiales sobre los que trabaja, a su propia manutención y al beneficio de su patrón” (Smith, Libro II, cap. 3).

El progreso de la riqueza de las naciones dependería del incremento del “capital”, es decir, de la repartición del excedente entre consumo improductivo (aquel de los propietarios de la tierra, de los capitalistas y de los trabajadores improductivos) e incremento del capital (igual a consumo productivo, igual a consumo de los trabajadores productivos).

La expansión del mercado estaría limitada por la disponibilidad de capital y el costo del transporte. Lo que contaría entonces, sería la extensión de la demanda global que permitiese a los centros de trabajo intensificar la división del trabajo: el número de manufacturas podría así mantenerse suficientemente alto para permitir la preservación del régimen de competencia.

En la época en que Smith escribía su obra, el tamaño de las unidades productivas era muy reducido; se trataba de pequeños talleres con apenas algunos trabajadores y no contaban con instalaciones fabriles como las que conocería el propio Marx – que tanto criticó a Smith por este motivo, incluso acuñando el concepto de “*el error de Adam Smith*” –; en la mayoría de estas unidades productivas los trabajadores acudían con sus propias herramientas de trabajo y el capital provisto por el *empresario* (empleando un término moderno que difícilmente se adecua a la época) se limitaba al *fondo de subsistencia* anticipado en forma de salarios.

Dado que el valor de cada mercancía puede, según Smith, ser reducido a salarios, ganancias y rentas, el entero producto social anual debe ser reducido al total de los salarios, de las ganancias y de las rentas percibidas por la colectividad durante el año.

La dinámica en el sistema concebido por Smith no es sólo una cuestión técnica; resulta fundamental el aspecto cualitativo referente a la distribución, con lo cual aquello a lo que hace referencia la “mano invisible” es algo mucho más vasto que solamente la cuestión de un equilibrio técnico-económico.

La competencia, en el esquema de Smith, era el mecanismo que garantizaría la expansión de la economía debido a la estimulación de la *innovación técnica* que trae consigo. También debía tener un segundo efecto: adecuar la estructura de la producción a la de la demanda de los consumidores. El estudio de este efecto llevó a Smith a considerar la estructura de los precios naturales como la suma de las tres categorías de ingreso. De esta manera, se asomaba a la temática de la *estructura de equilibrio* de una economía por primera vez en la historia de la teoría económica.

Al esbozar por primera vez una *mecánica* social basada en una producción y una distribución articuladas por los precios naturales y que da lugar a una *armonía dinámica* movida por la *concurrentia de intereses individuales contrapuestos*, Adam Smith se hace acreedor a ser considerado el fundador de la economía política. Al dar sustento a la materia que constituye el *objeto de conocimiento* de la economía, construye un cuadro completo del proceso económico que contiene los elementos esenciales de un *sistema* que perdura hasta nuestros días.

La contribución de Smith al desarrollo de la teoría del excedente, ya desarrollada por los fisiócratas, es doble. Por un lado está el análisis del *valor “natural”* de las mercancías, que abrió el camino para la teoría del valor de Ricardo. Por otro, estrechamente relacionado con este análisis, está el reconocimiento de la ganancia sobre el capital como una categoría particular de ingreso, como una parte del excedente social: con ello, el origen del excedente se trasladaba, de la “generosidad de la naturaleza” de Quesnay, al *trabajo “productivo”*. Y el trabajo “productivo” era el trabajo industrial de la misma manera y en la misma medida que el trabajo agrícola.

El elemento que mantiene unido este sistema es el valor, *regulador del proceso de intercambio y la acumulación* y que surge de la propensión natural en los humanos al intercambio. El valor es la forma a través de la cual se manifiesta el trabajo humano en una sociedad en la que prevalece la división del trabajo y el consecuente intercambio en el mercado y éste es el mecanismo que regula la distribución del trabajo social.

La *materia* como la *existencia atomista de los individuos*, el *movimiento* como la forma de relación social a través del intercambio y el *espacio* como el ámbito de realización de esta relación social, la cual se realiza a través de la producción de mercancías y su circulación en el mercado. Estos elementos constituyen la base de la construcción smithiana del *sistema social*.

El carácter atomista de los agentes económicos es independiente del lugar que ocupan en la producción; su *comportamiento racional* los lleva a una acción no diferenciada y de peso equivalente en el mercado y esta sirve de base para el análisis de la producción y la distribución. Metodológicamente, el enfoque representa una visión diferente de la organización social en la que el lugar de las clases en el proceso productivo es suplantado por los individuos, concebidos como iguales en el proceso de intercambio (Bendesky, 1983).

Smith centró su *visión dinámica* de la sociedad en el principio de la división del trabajo: si el carácter productivo del trabajo era la causa y origen de la riqueza, la división del trabajo era el mecanismo que generaba su crecimiento; se convertía en la fuerza motriz de la evolución histórica y económica. Ahora bien, el origen de la división del trabajo, según Smith, se encuentra en la "*propensión natural*" de los hombres al intercambio. De este modo, serían las leyes naturales que actúan en la sociedad las que sostendrían el orden social y el funcionamiento del mercado; de una manera muy similar a como la gravitación universal permite explicar la existencia de un orden cósmico que encuentra su equilibrio de manera natural.

En Smith encontramos un vínculo entre una *teoría de la armonía social* (un contrato social) y una *teoría del valor*. Por una parte, se tiene un *mecanismo económico de corto plazo* que hace que los precios naturales se ajusten automáticamente por las fluctuaciones de la demanda. El funcionamiento de lo que hoy podríamos quizá llamar un "*servomecanismo*" de corto plazo hace que, en el largo plazo, los precios naturales prevalezcan sobre las desviaciones de corto plazo al "*gravitar*" los precios de mercado alrededor de los precios naturales. Es importante subrayar, sin embargo, que no es a este mecanismo al que hace referencia la idea de la "*mano invisible*". Este concepto se refiere, en realidad, a un ámbito más amplio que el meramente económico: el de los *sentimientos humanos* que Smith desarrolla en su obra *Teoría de los sentimientos morales*, escrita en 1759, más de tres lustros antes que la *Riqueza*.⁷⁸ Al apoyarse en la naturaleza humana, la representación atomista de la sociedad se vincula con la organización social, de manera que una "mano invisible" actúa lográndose así que los hombres, al perseguir su interés individual, pongan en funcionamiento un mecanismo de regulación social y, en lugar de que se produzca un caos, se genere un orden. Extraer el concepto de la mano invisible de su contexto en la *Teoría de los sentimientos morales* para representarlo como el mecanismo mediante el cual se logra el ajuste automático de los precios por la vía de la competencia, implica una reducción del concepto original (Vadillo, 2005, p.112).

En la *Riqueza de las Naciones*, el mercado es capaz de autorregularse haciendo que prevalezcan tasas de rendimiento naturales para los distintos agentes de la producción y que de aquí surja un precio natural "suficiente para pagar la renta de la tierra, los salarios del trabajo y las ganancias del capital empleados para producirla, prepararla y llevarla al mercado de acuerdo a sus tasas naturales".

"El precio natural, por lo tanto, es como si fuera el precio central hacia el cual los precios de todas las mercancías gravitan continuamente. Diferentes accidentes pueden, en ocasiones, mantenerlos suspendidos considerablemente sobre éste y en ocasiones forzarlos por debajo. Pero cualesquiera que sean los obstáculos que les impiden establecerse en este centro de reposo y permanencia, están constantemente tendiendo hacia él" (Smith, Libro I, Cap.7).

Puede observarse en el párrafo anterior, que Smith incluso utilizó la terminología de la física clásica para describir los ajustes que permiten al mercado autorregularse. La fijación del precio natural se daría a través del mismo mecanismo que regularía la distribución de la tierra, el trabajo y el capital en los diferentes empleos, así como la distribución del producto. El requisito para que la división del trabajo - que aseguraría la necesidad del intercambio - y el mercado permitieran el funcionamiento del orden natural de la sociedad, sería lo que Smith llamó "*libertad perfecta*". La hipótesis de un mercado que funcione bajo los principios de la "*libre competencia*" es lo que da sostén al ideal de armonía; la competencia llevaría al bienestar común como resultado final de la operación del sistema.

Es el principio de la *división del trabajo* el que se encuentra en el centro de la interpretación de un sistema social que tiene tendencias autorregulatorias para el mantenimiento de un orden armonioso y propicio también para el progreso de la riqueza (Smith, Libro I, Cap.7).

⁷⁸ La mano invisible es un concepto fundamental en la *Teoría de los sentimientos morales*. En la *Riqueza*, este concepto es mencionado una sola vez en el Libro IV, capítulo II, párrafo 9.

Puede entonces decirse que Smith propuso un *teorema del crecimiento económico* en el cual el *cambio técnico* y las *economías de escala* generan la dinámica del sistema (Smith, Libro I, Cap.7). Esta interpretación del crecimiento económico se adecua al paradigma, postulado por la mecánica clásica, de una tendencia hacia la armonía del universo. El cambio y la dinámica económica se interpretan como fenómenos intrínsecos al proceso en su conjunto. El cambio técnico, es decir, el proceso general del avance de la productividad, está incluido en el funcionamiento propio del sistema y no aparece como una variable exógena.

El principal interés de Smith era conocer las “*leyes naturales*” de un orden económico autorregulado. La noción del interés personal como una fuerza económica y de un sistema económico impulsado por su propia inercia y cuyos movimientos están regulados por leyes económicas específicas, fue una contribución de la economía política clásica.

Entonces, la innovación crucial en el pensamiento de Smith consiste en la idea metafísica de que existe un mecanismo en la sociedad que regula el comportamiento económico. El principio de la *libertad natural* consiste en la libre interacción de los individuos en el mercado; lo cual no produce un caos sino un orden, es decir, un patrón ordenado y lógicamente determinado: mientras cada individuo observe las reglas de la justicia, al perseguir su propio interés en la más libre competencia con sus conciudadanos, alcanzará el mejor desarrollo de su industria y de su capital

Smith concebía las fuerzas del mercado como el mecanismo que establece ciertos “*valores naturales*” por medio de la competencia entre oferta y demanda. Tales “*valores naturales*” eran el término de comparación o norma con la cual los precios del mercado eran regulados. El *precio natural* es el precio central alrededor del cual gravitan los precios de las mercancías.

El *precio natural* de las mercancías es definido como aquel que basta para pagar, a sus *tasas naturales*, el salario, la renta y el beneficio. Hay *tasas ordinarias* o promedio de salarios, beneficios y renta. Cuando una mercancía se vendiese en lo suficiente para pagar la renta, los salarios y las ganancias, entonces se estaría vendiendo en su precio natural. (Las cantidades de trabajo, tierra y capital necesarios para la producción de cada mercancía quedan determinadas por el estado de la técnica de la producción).

Es importante para estas teorías partir de una noción de *producto social* de tal manera que pudiese ser considerado en términos físicos (como conjunto de cantidades físicas de varios tipos de bienes). Esto sería posible siempre que no se pretendiese sustraer los bienes de producción consumidos para la producción. Tal sustracción podría ser efectuada en términos físicos (y no sólo en términos de valor) solamente si bienes de producción idénticos a los consumidos habían sido producidos en el año.

A partir de esta configuración teórica se obtenían opiniones específicas en cuanto a las medidas de política económica: “cualquier política que tienda a aumentar el precio de las mercancías por encima del natural, tiende a disminuir la riqueza pública.” Y también: “Todos los monopolios y privilegios exclusivos de las corporaciones, para cualesquiera fines para los cuales se instituyan, tienen siempre el mismo efecto negativo. La mejor política es dejar que las cosas sigan su curso natural. El efecto de la competencia es que la cantidad total de la industria empleada anualmente para producir mercancías, naturalmente se adecue a la demanda efectiva”. (Libro I, Cap.7)

Los resultados de la existencia de monopolios en la economía, decía Smith, serían comparables con los de quienes mantuviesen en secreto su técnica o su mercado: los monopolistas, manteniendo la oferta en el mercado por debajo de las necesidades de abastecimiento de los consumidores, ocasionarían una elevación del precio y, por lo tanto, de sus ingresos. El precio de monopolio sería el más alto que se podría obtener; el precio natural o de libre competencia, el más bajo que podría ser aceptado.

“La preocupación subyacente de los economistas tempranos de la época de Adam Smith era la noción del interés individual propio como la fuerza conductora de la economía” (Dobb 1973 p.38).

El derecho natural era un mecanismo con el cual el entremetimiento falto de comprensión de los soberanos era incompatible. Esto era una innovación crucial en el pensamiento humano sobre la sociedad, suplantando de manera esencial al pensamiento que hablaba en términos de derecho divino.

El corolario de la teoría del precio natural de Smith, al cual se atribuyó mucha importancia, era el de que un impuesto sobre los artículos necesarios, principalmente la comida, habría tenido un efecto mayor que otros impuestos pues, al elevar el nivel de los salarios monetarios, elevaría eventualmente el precio de todas las demás mercancías.

La conclusión de Smith era que la competencia en el mercado haría que, tanto los salarios como los beneficios, se fuesen reduciendo hasta llegar a un estado estacionario óptimo en el cual los enteros recursos de que dispusiese la nación hubiesen sido explotados en su totalidad.

APÉNDICE III

William Stanley Jevons

William Stanley Jevons (1835-1882) jugó un papel fundamental en la formación de la nueva teoría. Para él, sus ideas buscaban reconducir el “carro de la ciencia económica” que Ricardo había perversamente dirigido “en una línea equivocada” (Dobb, 1973, p.166). Aunque se ha dicho que su obra principal - *Theory of Political Economy* - aparecida apenas unos cuantos años después del primer volumen de *El Capital* de Karl Marx, en 1871, constituía una respuesta directa a este, tanto Maurice Dobb como Joseph Schumpeter coinciden en que no fue así. Schumpeter señala que “parece haber construido los fundamentos de su doctrina con ladrillos elaborados por él” (Schumpeter, 1954, tomo 2, p.67). De hecho, parece ser que sus ideas se formaron al menos diez años antes y las había plasmado en un ensayo presentado ante la *British Association* en 1862, como lo señala en el prefacio a la obra mencionada.

En la base de la teoría de Jevons estaba el principio según el cual el valor depende totalmente de la utilidad; la importancia relativa de los bienes venía ahora a depender de la valoración subjetiva que de ellos hacían los consumidores. Lo que le daba un sustento intelectual a esta noción del valor era el concepto de los incrementos marginales de la utilidad basados en la aplicación del cálculo diferencial. Lo que Jevons llamaba “el grado final de utilidad”, dando lugar a lo que se ha llamado la “Teoría Subjetiva del Valor”.

La psicología del consumidor genérico se vuelve el punto de partida, el dato primario, en función del cual se determinaban los valores relativos y la propia distribución, pues se generalizaba el principio de la utilidad marginal a los factores de la producción. En el caso de estos últimos, como en el de cualquier otra mercancía, Jevons afirmaba que tenían un precio que, en condiciones de libre cambio, era igual al servicio marginal obtenido de ellos en la producción.

Jevons dirigió su atención a una teoría de la demanda basada en relaciones de intercambio y derivó la distribución del ingreso de estas relaciones de intercambio. La explicación del valor de cambio estaba basada en las actitudes de consumidores individuales hacia las mercancías como valores de uso que proveen la satisfacción de necesidades individuales. De esta forma, los individuos, su estructura de necesidades, decisiones y sustituciones constituyen los datos independientes del problema económico: son los átomos del proceso de intercambio y del comportamiento del mercado, más allá de los cuales el análisis ya no llega.

Adicionalmente, y de manera muy importante, se deriva una teoría de la distribución basada en el proceso de fijación de precios, es decir, como los precios de “factores originales” o servicios productivos, de acuerdo con el papel que juegan en la creación de mercancías. De esta manera aparece como algo independiente de las instituciones, la propiedad o las relaciones sociales. En cuanto al capital, Jevons introduce la noción de la productividad marginal para determinar la tasa del interés. Para ello, introduce la concepción del capital como consistente en el anticipo de la subsistencia de los trabajadores (en línea con la teoría de Ricardo). Jevons fue el primero en concebir el capital como tiempo; más específicamente como un anticipo que implica una dimensión temporal, es decir, el periodo durante el cual se anticipa el capital, o periodo de producción. De esta forma, el capital para Jevons es meramente el fondo de subsistencia destinado a mantener los *inputs* de trabajo trabajando en la producción de bienes cuyo fruto emergerá más tarde en el tiempo. El alargamiento del periodo durante el cual se anticipa el capital produce una mejora e incrementa la productividad. De ahí que el capital tuviera dos dimensiones: trabajo y tiempo.

APÉNDICE IV

El pensamiento de Alfred Marshall

Alfred Marshall (1842-1924) fue uno de los economistas más influyentes en el pensamiento económico. En las palabras de Schumpeter: “Marshall creó una escuela genuina; sus miembros pensaban en función de un sistema científico bien definido y sus vínculos se vieron reforzados por una fuerte cohesión personal” (Schumpeter, 1954, p.73). El reino de Alfred Marshall en la Universidad de Cambridge representó la consolidación de la revolución marginalista en el mundo de habla inglesa.

Marshall se basó más en argumentos prácticos e intuitivos que en el formalismo matemático de la escuela del equilibrio general, tomando en cuenta cuestiones como el tiempo histórico, la estructura institucional e industrial y los fenómenos del mundo real, tales como la incertidumbre, el dinero y los ciclos financieros. Nuevamente citando a Schumpeter, “comprendió los negocios, los problemas de los negocios, y a los hombres de negocios, mejor que los demás economistas científicos, sin excluir a los mismos hombres de negocios” (Schumpeter, 1954, vol.2, pp.75-76).

El principal objetivo de Marshall consistió en representar las condiciones reales, más que las condiciones idealizadas de los teóricos continentales. Partidario de una mayor flexibilidad en el análisis, pensaba que “Todos los instrumentos para el descubrimiento de las relaciones entre causa y efecto que están descritas en los tratados del método científico, deben ser utilizados por el economista: no hay ningún método de investigación que pueda ser propiamente llamado el método de la economía; sino que cada método debe ser utilizable en la ocasión adecuada, ya sea sólo o en combinación con otros” (*Principles*, Libro I, cap. III). Después de que las afirmaciones realizadas por las teorías científicas son probadas por una multitud de observaciones independientes, y especialmente después de haber sido aplicadas exitosamente a la predicción de eventos futuros, o por los éxitos de nuevos experimentos, se “gradúan como leyes”. “Una ciencia progresa aumentando el número y la exactitud de sus leyes...” (*Principles*, Libro I, cap. III)

Las leyes económicas, de acuerdo con Marshall, se refieren a tendencias, como las leyes de las mareas, debido a la incertidumbre y variedad que caracterizan a las acciones de los hombres; y se relacionan con aspectos de la conducta en los cuales la fuerza de los motivos puede ser medida con el precio monetario. De esta manera, son primordialmente los estímulos subjetivos los que determinan las “leyes” económicas, y estas se refieren a “tendencias más o menos seguras, más o menos definidas” (*Principles*, Libro I, cap. III).

Utilizó el “*análisis parcial*”, esto es, “un equipo de herramientas forjadas con el fin de analizar los fenómenos en sectores relativamente pequeños de la economía, es decir, en ‘industrias’ particulares demasiado pequeñas para poner de manifiesto, a través de las variaciones de sus propias producciones respectivas, los precios y las demandas de factores de la producción, las repercusiones en los conjuntos sociales (especialmente en lo que se refiere al ingreso nacional real y monetario), de tal modo que todo lo que sucede fuera de tales sectores puede suponerse previamente dado” (Schumpeter, 1954, vol. 2, pp. 75-76). Se basó en el argumento de que todas las doctrinas científicas tácita o implícitamente suponen ciertas condiciones y que las leyes de la *economics* son “hipotéticas”, es decir, el estudio se realiza suponiendo que los efectos se producirán por las causas en cuestión, no de manera absoluta, sino bajo la condición de que *las demás causas permanezcan iguales*, de tal modo que se podrían aislar estas causas para que lograsen sus efectos sin perturbaciones (*Principles*, Libro I, cap. III).

En el lenguaje del mercado, señala Marshall, el capital de un individuo sería “aquella parte de su riqueza que dedica a la adquisición de un ingreso en forma monetaria o, más generalmente, a la adquisición por medio del comercio” (*Principles*, Libro II, Cap. IV) Este ingreso monetario toma la forma del interés, es decir, el equivalente monetario del ingreso que se deriva del capital cuando se hace referencia a una cosa en particular, el dinero. Sin embargo, un individuo espera obtener de su negocio ganancias netas que excedan el interés sobre su capital a la tasa corriente. A estas ganancias las llama *beneficios (profits)*. “Lo que queda de las ganancias después de deducir el interés sobre el capital a la tasa corriente... es generalmente llamado *ingresos por emprender o por la administración*” (*Principles*, Libro II, Cap. IV)

A la capacidad de adquirir bienes por una determinada cantidad de dinero, y que se puede aplicar a cualquier fin, Marshall la llama capital “libre” o “flotante”. De esta manera lo distingue del capital invertido que rendiría una *cuasi renta*. Marshall toma como un dato la existencia previa de una cierta planta productiva instalada en las diferentes industrias; heredada del pasado; sobre sus elementos constituyentes se percibe una “*cuasi renta*”:

“cuando una cosa particular, como una casa, un piano o una máquina de coser es alquilada, el pago es frecuentemente llamado renta. El término cuasirrenta será usado en el presente volumen para el ingreso derivado de máquinas y otras instalaciones o utensilios para la producción hechos por el hombre. Si usamos el término ‘interés’ será en relación, no a la máquina misma, sino a su valor monetario” (Libro II, cap. IV)

El término renta lo reserva para el ingreso derivado de los “libres regalos de la naturaleza”. En cambio, la cuasi renta es un término que aplicó al ingreso derivado de máquinas y otros instrumentos aplicados a la producción, que *han sido hechos por el hombre*, por lo que empleó el término *interés*, no en relación con la máquina en sí, sino con su valor monetario. Marshall clasificó al capital en *capital de consumo* - que consistía en los bienes que podían satisfacer necesidades directamente - y *capital auxiliar o instrumental* - que consistía en todos los bienes que asistían al trabajo en la producción. También distinguió el *capital circulante* - que cumplía todo su cometido en la producción en una sola vez - y el *capital fijo* - que existía en forma durable y cuyo rendimiento se distribuía a lo largo de un periodo correspondiente a su duración.

La definición precisa de capital - en su atribución de *agente de la producción* - que proporcionó Marshall es la de aquella provisión para la producción de bienes materiales y para el logro de los beneficios que comúnmente se conocen como parte del ingreso. “Es el principal acervo de riqueza considerado como agente de la producción

más que como fuente directa de gratificación” (Libro IV, cap.I). En este tenor, el capital consistiría, en su mayor parte, en *conocimiento y organización* y de este, una parte sería privado y otra no.

Marshall afirmó, entonces, que el conocimiento es la más poderosa máquina de la producción, ya que nos permite “dominar a la naturaleza y forzarla a satisfacer nuestras necesidades” (Libro IV, cap.I). También reconoció a la organización como un agente de la producción distinto. Ambos, capital y organización, eran, desde su punto de vista, el resultado del trabajo del hombre auxiliado por la naturaleza y dirigido por su poder de predecir el futuro y su voluntad de hacer provisión para este.

Una parte fundamental del análisis de Marshall es el que se refiere a la organización industrial. Partió de la explicación de las ventajas de la división del trabajo de Adam Smith y la relacionó con el estudio de la biología. Habló del desarrollo de un organismo, social o físico, que involucraría una creciente subdivisión de funciones entre las diferentes partes, por un lado, y una más íntima conexión entre ellas, por el otro. La creciente subdivisión de funciones sería la “*diferenciación*”, y que se manifestaría en formas de división del trabajo, desarrollo de habilidades, conocimientos y maquinaria especializadas; en tanto que la “*integración*” consistiría en la creciente intimidad y firmeza de las conexiones entre las partes separadas del organismo industrial y que se manifestaría en formas tales como el aumento en la seguridad del crédito comercial, en los medios y hábitos de comunicación, caminos, marítimos, por ferrocarril o telégrafo, correo y prensa (*Principles*, Libro IV, cap.VIII).

La subdivisión del trabajo daría lugar a la sustitución de este por maquinaria: “... cualquier operación de la manufactura que puede ser reducida a la uniformidad, de manera que exactamente la misma cosa tenga que ser realizada una y otra vez de la misma manera, seguramente, tarde o temprano, será tomada y efectuada por la maquinaria” (Libro IV, cap. IX). Y debido a esta subdivisión se haría posible también la construcción de máquinas con partes intercambiables.

De este modo, Marshall distinguió las economías derivadas de un incremento en la escala de la producción de cualquier clase de bienes, en dos clases: *economías externas*, que representarían *reducciones de costo* (o aumentos en el ingreso) que una empresa registra como consecuencia de la *expansión de toda la industria* o del aumento de la producción en otras industrias; y *economías internas*, que resultarían de los recursos de cada empresa individualmente, de su organización y de la eficiencia de su administración.

Economías externas surgirían, por ejemplo, cuando una determinada industria escogiese alguna localidad para su desarrollo. Se obtendrían ventajas desde el punto de vista de la disponibilidad de personas con habilidades específicas para el mismo sector productivo; generación y difusión de nuevas ideas, así como desarrollo de actividades subsidiarias en la vecindad, que proveerían con implementos y materiales; aunque en ocasiones podría generarse una demanda excesiva por una misma clase de trabajo. El resultado de estas tendencias sería que las fábricas se congregasen alrededor de ciudades y *distritos industriales*.

Esta noción de economías externas permite considerar algunos efectos que una rigurosa aplicación de la cláusula *ceteris paribus* (precisamente, el método de los equilibrios parciales) no permite analizar. Las *deseconomías externas* pueden derivar de la utilización, por parte de una industria, de *un cierto factor* en cantidades tales que su precio varíe como consecuencia de las decisiones de la empresa de variar su nivel de producción.

Al introducir los conceptos de economías y deseconomías externas, Marshall introdujo en el análisis consideraciones dinámicas. Debe transcurrir un tiempo real en el que la productividad creciente en una industria se manifieste y el crecimiento de la producción podría, entonces, depender de la especialización de la mano de obra, del empleo de maquinaria de algún tipo específico o de la transformación de sus estructuras internas (como, por ejemplo, la entrada de nuevas empresas o la salida de algunas viejas).

La noción de economía externa ofrece así una vía para conciliar el teorema de la estabilidad del régimen de competencia con el que retoma la afirmación de Adam Smith de que una expansión de la producción lleva a un aumento de la productividad del trabajo. Tal expansión, que tiene lugar a través de numerosas empresas, cada una de ellas limitada respecto a sus capacidades de crecimiento, puede dar lugar a una reducción de los costos de la industria. La forma de analizar cada sector industrial lleva a propuestas prácticas: cuando la industria operase en un régimen de productividad creciente convendría entonces que su desarrollo fuese favorecido por la política fiscal.

Marshall reconoció que existían ventajas en la producción en gran escala, y que derivaban de las economías de destrezas (*economies of skill*), de la economía de maquinaria y de la economía de materiales. La primera - economías de destrezas - surgiría a partir de la posibilidad de planear ciertas tareas que se realizarían en gran escala, de manera que pudiese economizarse por la eficiencia con la que se realizaran. Ponía de ejemplo el corte de tela para confeccionar una gran cantidad de piezas, o el corte de madera para fabricar cientos de juegos de mobiliario.

De la misma manera, la gran escala permitiría utilizar una gran cantidad de máquinas costosas para realizar, cada una, funciones especiales y relativamente pequeñas. También se haría posible la experimentación, cuyos costos podrían ser absorbidos por la gran escala de la operación. Otra posibilidad de economía surgiría cuando se desarrollasen nuevos productos que creasen nuevas necesidades, y llamaba a esto “*la tarea característica del manufacturero moderno*”.

Otras fuentes de economía por la gran escala surgirían de las ventajas de comprar en grandes cantidades, y por lo tanto más barato, pagando fletes más bajos y pudiendo gastar grandes sumas en publicidad comercial.

Las grandes dimensiones permitirían emplear personal altamente especializado, y dar ocasión al dirigente de una gran empresa de ocuparse de los problemas más amplios y fundamentales del negocio, sin tener que preocuparse demasiado por los detalles.

En cuanto a la pequeña empresa, esta tendría algunas ventajas que surgirían principalmente de la posibilidad de que el patrón supervisase personalmente todas las actividades, así como que aprovechase las economías externas que se presentasen con la difusión del *conocimiento* y del desarrollo de la ciencia, cuyos avances son publicados para el interés general.

La estabilidad del régimen de competencia era asegurada por Marshall mediante los límites que se ponen al desarrollo de la empresa y que estarían dados, no tanto por las *deseconomías internas* que implican la superación de ciertas dimensiones, cuanto por las *reducidas capacidades empresariales* que, en general, se observan en los que suceden al fundador de la empresa misma. En este sentido, Marshall afirmaba que en aquellas industrias en las que prevalecían *rendimientos crecientes*, la posibilidad de ampliar las ventas estaba limitada.

Un elemento fundamental en el análisis marshalliano son los administradores; el “cuerpo especializado de empleadores... que toman los riesgos, que juntan al capital y al trabajo requeridos para la producción y generan el plan general y supervisan sus detalles” (*Principles*, Libro IV, cap.XII). Desde un punto de vista, serían personas con una alta calificación para la industria y, por la otra, intermediarios que mediarían entre el trabajador manual y el consumidor. Estos serían los que llevarían a cabo la función *empresarial*, propiamente dicha. Sus funciones serían las de organizar la producción y comercializar el producto; debían tener un conocimiento cabal de su propio negocio y la habilidad para predecir los movimientos de la producción y del consumo, así como para juzgar y asumir riesgos. En segundo lugar, debían ser *líderes* de otros hombres. Debían saber escoger a sus asistentes correctamente y hacer que estos se interesasen en el negocio.

Las empresas eran, para Marshall, *como los árboles de un bosque*, algunas estarían aún en la fase de crecimiento, otras estarían en la fase de declinación. La descendencia de los empresarios exitosos no siempre lograría mantener el empuje para que la empresa siguiese siendo exitosa. Cuando pasan las generaciones, cuando las viejas tradiciones ya no constituyen la guía de las nuevas, cuando los vínculos con el personal se disuelven, entonces “la empresa casi invariablemente cae en pedazos, a menos que su administración sea prácticamente cedida a nuevos hombres que, en tanto, han ascendido a la sociedad de la firma” (*Principles*, Libro IV, cap.XII).

A este propósito, Marshall analiza el surgimiento de las sociedades por acciones, en donde el control recae principalmente en las manos de los directores, los cuales, si la compañía es muy grande, probablemente poseen una pequeña proporción de las acciones, en tanto que la mayor parte de ellas están en manos de personas que no tienen ningún conocimiento técnico de cómo realizar el trabajo. La principal debilidad de estas empresas estaría en la ausencia de un adecuado conocimiento del negocio por parte de los accionistas, que son los que asumen los principales riesgos. Marshall, de este modo, anticipaba el desarrollo del “*capitalismo gerencial*”, como se le conocería en los análisis de autores como Robin Marris en la década de los 1970.

“Las compañías por acciones tienen una gran elasticidad y pueden expandirse sin límite cuando el trabajo al cual se dedican ofrece una aplicación amplia; y están ganando terreno en casi todas las direcciones. Pero tienen una gran fuente de debilidad en la ausencia de cualquier conocimiento adecuado del negocio por parte de los accionistas, quienes asumen los principales riesgos (*Principles*, Libro IV, cap.XII).

Con el aumento en la escala de la operación - señala Marshall - las compañías por acciones podrían mantener las ventajas de la división del trabajo, la habilidad que procura la especialización y las ventajas de la utilización de maquinaria; podrían incluso aumentar sus ventajas con aumentos de capital y, bajo condiciones favorables, asegurar un lugar prominente de manera permanente en la producción. Pero es muy probable que pierdan mucha de su elasticidad y fuerza progresiva y que las ventajas no estén ya exclusivamente de su lado en la competencia con rivales más jóvenes y pequeños (*Principles*, Libro IV, cap.XII).

La constitución, por otra parte, de grandes *trusts* y *cárteles*, que caracterizó al capitalismo industrial de fines del siglo XIX y principios del XX, constituía, para Marshall, un peligro en la medida en que se estrechaba el campo para la “vigorosa iniciativa de las empresas más pequeñas”. La experiencia, afirmaba, muestra que la organización mediante métodos burocráticos, ya sea en las empresas gigantes como en las gubernamentales, limita la generación de ideas creativas y la realización de experimentos en técnicas de negocio. De acuerdo con su punto de vista, la forma ideal de organización para las grandes dimensiones sería la de las cooperativas las cuales, sin embargo, enfrentaban grandes dificultades principalmente por el hecho de que los “empleados no siempre son los mejores patrones posibles de sus propios dirigentes y administradores...” (*Principles*, Libro IV, cap.XII).

Consecuentemente, el precio de oferta de las habilidades empresariales para la dirección del capital consistía en tres elementos: el primero sería el precio de oferta del capital; el segundo, el precio de oferta de la habilidad y energía empresariales, y el tercero el precio de oferta de la organización, mediante la cual la habilidad empresarial adecuada y el capital necesario son conjuntados. Al primero de estos elementos lo llamó interés, al segundo ingresos netos de la administración, y al segundo y tercero juntos, ingresos brutos de la administración (*Principles*, Libro IV, cap.XII).

Dado que podrían coexistir empresas con diferentes ventajas debidas a su posición y dimensiones, surgía el problema de determinar las causas que determinarían el *precio de oferta de una mercancía*. Este precio debía corresponder a un *costo normal* de producir dicha mercancía relativamente a un cierto nivel de producción. Para esto, Marshall estudia los *gastos de un productor representativo* a ese dado nivel de producción agregada.

Marshall introdujo la noción de “*empresa representativa*” con el fin de separar las variaciones en los costos debidas a la expansión de la producción de las que son debidas a la variedad de posiciones de las empresas individualmente. Con la noción de empresa representativa, como con las nociones de economías y deseconomías externas, trató de introducir en el análisis consideraciones dinámicas. No ignoraba las ventajas particulares que una empresa puede obtener si continuase operando con buenos resultados en un mercado, ni las particulares dificultades que encontraría una empresa nueva que deseara entrar al mercado.

No seleccionó a un productor nuevo tratando de entrar en el giro; dado que este operaría con desventajas y tendría que contentarse con la obtención de ganancias bajas por un tiempo. Tampoco estudió a aquellas empresas que, por alguna habilidad mantenida durante un periodo excepcionalmente largo y por su buena suerte, hayan logrado adquirir un vasto negocio con instalaciones superiores a las de la mayoría de sus rivales.

Escogió a una empresa que hubiese vivido una vida regularmente larga, con un éxito regular y que fuese manejada con habilidad normal, con acceso a las economías internas y externas con las que se producía en general. La empresa representativa es concebida como un “*operador normal*” que no goza de particulares ventajas ni debe enfrentar particulares dificultades. Se trata de analizar los *costos normales de la producción* de una mercancía en particular en relación al volumen agregado de la producción. Sus características no se configuran a partir de los resultados medios de la industria en un momento particular, dado que tales resultados reflejan la operación de factores de corto plazo, además de aquellos que concurren a determinar las tendencias de largo plazo, es decir, el *carácter de normalidad* de la empresa representativa se define en relación con el equilibrio que el proceso tiende a producir en el largo plazo. Para ello se estudian los gastos del productor representativo.

Marshall resume señalando que un incremento en el volumen agregado de producción de cualquier cosa generalmente aumenta el tamaño y, por lo tanto, las economías internas a disposición de la empresa representativa; incrementará también las economías externas a las cuales la firma tiene acceso, de esta manera podrá manufacturar a un menor costo de trabajo y de sacrificio que antes.

“En otras palabras, escribe Marshall, podemos decir de manera general que, en tanto que la parte que la naturaleza juega en la producción muestra una tendencia hacia los *rendimientos* decrecientes, la parte que el hombre juega muestra una tendencia hacia los *rendimientos* crecientes”.

La *ley de los rendimientos* puede ser expresada de la siguiente manera: un aumento en la cantidad de trabajo y capital lleva, generalmente, a una mejor organización, lo que aumenta la eficiencia del trabajo y del capital. En una industria en la que se sustituya la parte que juega la naturaleza (por ejemplo, las materias primas) por capital y trabajo, generalmente se obtienen rendimientos crecientes, lo cual puede contrarrestar la tendencia de la naturaleza a ofrecer resistencia a los aumentos en la producción de materias primas.

Las tendencias a los rendimientos crecientes y decrecientes se contraponen unas a las otras. Si se llegasen a equilibrar, se obtendrían *rendimientos constantes*, lo que significa que un aumento en el producto es obtenible con una cantidad proporcional de trabajo y de sacrificio o espera. Los costos de la producción serán decrecientes,

constantes o crecientes según se trate de rendimientos crecientes, constantes o decrecientes (*Principles*, Libro V, cap. III).

El precio de oferta de una cierta cantidad de trabajo, suponiendo que la eficiencia de la producción dependiese tan sólo de los esfuerzos de los trabajadores, dice Marshall, sería el precio suficiente para que se efectuara el esfuerzo requerido para producir una cierta cantidad de mercancía, en la unidad de tiempo.

Todos los esfuerzos y sacrificios requeridos para la producción de una mercancía, constituyen el *costo real de la producción* de dicha mercancía. A las sumas de dinero que deben ser pagadas por dichos esfuerzos y sacrificios las llama *costo monetario de la producción*; son los precios que habrá que pagar para obtener la suficiente oferta de esfuerzos y esperas que se requieren para su producción. Son precios pagados para que se halle un incentivo a la producción y, por lo tanto, constituyen su *precio de oferta*.

Dado que en la producción se requieren diferentes clases de trabajo y el uso de capital bajo muchas formas, se requerirán esfuerzos de diferentes tipos, así como esperas requeridas para ahorrar el capital necesario. A medida que el conocimiento y la capacidad empresarial de los productores aumenta, cada uno de ellos escogerá aquellos factores de la producción que mejor se adaptan a sus propósitos. La suma de precios de oferta de estos factores es, como regla, menor que la suma de precios de oferta de cualquier otro conjunto de factores que pueden substituirlos y cuando a los productores les parece que aquellos precios de oferta son mayores que estos, entonces, como regla general, se pondrán a trabajar en la substitución por el método menos caro. A esto, Marshall lo llama el *principio de la substitución*.

Marshall se esforzó por encontrar un aparato teórico que permitiera, sin las preocupaciones de un análisis riguroso de las condiciones del equilibrio general, un análisis más eficaz para el estudio de la problemática de la empresa y del equilibrio de los mercados individualmente, no obstante algunas ambigüedades evidentes en su teoría.

Las expectativas juegan un papel fundamental en el análisis de Marshall. La reconciliación entre la competencia y las economías internas fue un tema que lo ocupó durante varios años. La respuesta que encontró no fue propiamente doctrinaria; se puede decir que se trataba de un problema interpretativo que la realidad sugería, y lo demuestra su actitud frente al papel que adoptaban crecientemente las sociedades accionarias, el cual amenazaba la solución que creía haber dado al problema, es decir, el ciclo vital de la empresa. La competencia perfecta descrita en el *Principles* es bastante poco perfecta en relación con los requisitos más rigurosos del equilibrio general. Se trata de la competencia de los mercados especiales donde las empresas se rehúsan a reducir los precios por temor a “*arruinar los mercados*” o por no incurrir en el “*resentimiento*” de los demás productores. El problema no es sencillo de resolver; entre otras cosas, se trata de conciliar el equilibrio estático con la maximización de los beneficios en el largo plazo.

Por otro lado, en el *Principles*, Marshall consideró al sistema económico como un todo orgánico sujeto a leyes biológicas. En este contexto, la empresa constituía la unidad elemental del sistema y estaba sujeta a un ciclo vital gobernado por dos factores: el ajuste de la empresa al medio ambiente y el estado de las habilidades empresariales. Consideraba a la división del trabajo sólo como *división intra firma del trabajo* relacionada con ambos factores; desde este punto de vista, la introducción de maquinaria era parte del ajuste al medio ambiente pero sólo al abaratar y hacer más preciso el trabajo que ya había sido previamente reducido a una rutina.

Marshall limitaba las fuentes de los rendimientos crecientes de escala a fenómenos como la reubicación o adaptación de los factores (en particular el trabajo) así como a mejoras menores. Los cambios estructurales en factores o productos eran excluidos completamente.

“Excluimos de la vista cualquier economía que pueda resultar de nuevas y sustantivas invenciones; pero incluimos aquellas que puede esperarse que surjan naturalmente de adaptaciones de ideas existentes; y nos orientamos hacia una posición de balance o equilibrio entre las fuerzas del progreso y la decadencia, que podrían alcanzarse si las condiciones bajo examen se supusiera que actuaran uniformemente por un largo plazo (*Principles*, Libro V, cap.XIII).

Piero Sraffa, en su famoso ensayo de 1926 (Sraffa, 1926), señaló que el punto de vista clásico que consideraba que se lograrían mayores rendimientos gracias a una mayor división del trabajo interna, hecha posible por el crecimiento de las dimensiones de la firma, había sido totalmente abandonado en la teoría de Marshall, dado que era incompatible con las condiciones de la competencia y obligaba a aceptar que en los mercados se imponían los intereses de las empresas más grandes. Por otro lado, apuntaba Sraffa, cada vez se hacía más énfasis en la importancia de las economías externas, es decir, no de aquellas ventajas que los empresarios obtienen del crecimiento individual, sino del de la industria en su conjunto.

Sin duda, la crítica de Sraffa era motivada por una exigencia de realismo. A pesar de que el concepto de competencia en Marshall sea hasta cierto punto complejo y no pueda ser reducido a aquello que se define como una situación perfectamente competitiva, es decir, en la cual la empresa puede vender sin dificultades todo lo que puede producir y no puede influir sobre el precio, el hecho es que las numerosas menciones de Marshall a los “mercados especiales” no pueden ser consideradas como una teoría acabada de la competencia imperfecta. En la competencia de Marshall, con todas las sutilezas y calificaciones que son típicas de este autor, es siempre el costo (en relación con el precio de mercado) el que pone un límite a las cantidades producidas.

Marshall se empeñaba en teorizar una realidad que era rápidamente desplazada por las nuevas fuerzas que llevaban a un paradigma tecnoeconómico basado en las grandes escalas de la producción y la prevalencia de mercados dominados por las grandes corporaciones que surgían a finales del siglo XIX. Sin embargo, su análisis de la organización industrial resultó de gran importancia para el estudio de las redes de pequeñas y medianas empresas que subsistieron a pesar del surgimiento de los grandes "Leviatanes" descritos más tarde por Chandler. Marshall notó cómo la presencia conjunta de empresas que operaban en el mismo sector y en la misma área creaba una "atmósfera industrial" de “mutua confianza y conocimiento” capaz de sostener e impulsar a la industria local (Marshall, *Industry and Trade*). Esto lo llevó a argumentar que la dimensión local juega un papel fundamental en el desarrollo económico. De tal manera, para Marshall, un sistema económico nacional estaba constituido por varios subsistemas, que él llamó distritos industriales, en los cuales los productores, proveedores y clientes interactuaban de manera constante. En ellos, el recurso a la mano de obra local permitía alcanzar un alto grado de flexibilidad y un fuerte sentido de pertenencia de los individuos a la comunidad, factor que Marshall veía como sumamente positivo.

APÉNDICE V

La crítica a la teoría de Marshall

En su crítica a la teoría marshalliana, Sraffa empieza por la “teoría del valor competitivo”. Señala que es sorprendente el acuerdo al que llegan los economistas respecto a la teoría basada en la simetría entre las fuerzas de la demanda y la oferta y que parte del supuesto de que las causas que determinan el precio de mercancías particulares pueden simplificarse y agruparse de manera que se representen por el par de curvas cruzadas de la oferta y demanda colectivas. La hipótesis que ubica el origen de los rendimientos y las rentas que se generan a partir de las innovaciones tecnológicas y la aplicación del capital intelectual en las rentas ricardianas resultantes de los mercados de factores, se basa en la suposición de que existe una conexión entre cantidad producida y costo a través de las leyes de los rendimientos, desarrollada por la teoría marginalista, en particular por las aportaciones de Marshall. Este es uno de los conceptos más profundamente enraizados en la teoría económica y proviene de la generalización de la teoría de la renta de la tierra que surge de la famosa discusión parlamentaria en la Inglaterra de 1815 sobre la “Corn Law” (Pasinetti. “Economic Theory and Technical Progress”). De acuerdo con este punto de vista, las rentas resultan de las diferencias entre las empresas en cuanto a su acceso a los factores de la producción, así como de la eficiencia de su transformación en productos y servicios con valor, a través de procesos internos a la empresa. La posición competitiva de la empresa en el mercado de factores se atribuye a la organización industrial y la eficiencia de los procesos internos se debe a la óptima asignación de los recursos, costos de transacción y estructuras de incentivos. Es a este concepto al que alude Drucker (1999. p.27) cuando menciona que la información es el nuevo “recurso básico” y que difiere radicalmente de todas las demás mercancías en cuanto que no está sujeta al teorema de la escasez, sino más bien, en todo caso, a un teorema de la abundancia. El supuesto de la escasez sobre el que se basa el modelo económico neoclásico postula que la oferta y la demanda determinan el precio de mercado: si la oferta se reduce, el precio aumenta, suponiendo demanda constante. Sin embargo, el conocimiento como recurso no cumple con el supuesto de la escasez: cuanto más conocimiento se ofrezca, mayor será su valor, el conocimiento y la información son más valiosos cuanto más gente los posea, además de que sería difícil encontrar una función de demanda de conocimiento decreciente, y esto debe ser resuelto por la teoría económica desde el punto de vista de la teoría del valor y de los rendimientos del “capital intelectual”. Existe en Marshall y en la teoría neoclásica un doble discurso: a veces se considera al conocimiento como algo que puede ser apropiable completamente y, por lo tanto, que se comporta, dicho en términos económicos, como un bien físico intercambiable; en otras ocasiones se le considera un bien público cuya oferta es infinitamente elástica y cuyo consumo no está sujeto a la ley de la escasez. Sin embargo, el conocimiento evoluciona en el tiempo y, por lo tanto, puede pasar de ser totalmente apropiable a ser libremente disponible y viceversa.

Encontramos en la teoría neoclásica de la empresa, a partir de Marshall, que, al mismo tiempo que se establece una conexión entre cantidad producida y costo, se cambia la posición y la función de las leyes de los rendimientos de su posición original en la economía política clásica (en particular, en la teoría de la renta ricardiana): la de los rendimientos decrecientes se traslada desde el capítulo correspondiente a la distribución y la de los rendimientos crecientes desde el de la producción, ambas al capítulo del “*valor de cambio*”, donde se les ha fundido en una única “*ley de los rendimientos no proporcionales o de la productividad no proporcional*”. De este modo, se ha derivado de estas leyes otra ley de la oferta en el mercado tal que puede coordinarse con la correspondiente ley de la demanda y, sobre la simetría de estas dos fuerzas opuestas, se ha basado la *moderna teoría del valor*.

Por otro lado, en el *Principles*, Marshall consideró al sistema económico como un todo orgánico sujeto a leyes biológicas. En este contexto, la empresa constituía la unidad elemental del sistema y estaba sujeta a un ciclo vital gobernado por dos factores: el ajuste de la empresa al medio ambiente y el estado de las habilidades empresariales. La división del trabajo fue considerada sólo como *división intra firma del trabajo* y se relacionaba con ambos factores. La introducción de maquinaria formaba parte del ajuste al medio ambiente pero sólo al abaratar y hacer más preciso el trabajo que ya había sido reducido previamente a una rutina. Marshall limitaba las fuentes de los rendimientos crecientes de escala a fenómenos como la reubicación o adaptación de los factores (en particular el trabajo) así como a mejoras menores. Los cambios estructurales en factores o productos eran excluidos completamente. De aquí que Sraffa afirmase que la consideración de una mayor división del trabajo interna, hecha posible por el crecimiento de las dimensiones de la firma, es totalmente abandonada, dado que *se vuelve incompatible con las condiciones de la competencia*. Por otro lado, cada vez se hace más énfasis en la importancia de las economías externas, es decir, no en aquellas ventajas que los empresarios obtienen del crecimiento individual, sino del de la industria en su conjunto. Esto puede ejemplificarse con el siguiente párrafo de Marshall:

“Excluimos de la vista cualquier economía que pueda resultar de nuevas y sustantivas invenciones; pero incluimos aquellas que puede esperarse que surjan naturalmente de adaptaciones de ideas existentes; y nos orientamos hacia una posición de balance o equilibrio entre las fuerzas del progreso y la decadencia, que podrían alcanzarse si las condiciones bajo examen se supusiera que actuaran uniformemente por un largo plazo (*Principles*, Libro V, cap. XIII).

Sin duda, la crítica de Sraffa era motivada por una exigencia de realismo. A pesar de que el concepto de competencia en Marshall sea hasta cierto punto complejo y no pueda ser reducido a aquello que se define como una situación perfectamente competitiva, es decir, en la cual la empresa puede vender sin dificultades todo lo que puede producir y no puede influir sobre el precio, el hecho es que las numerosas menciones de Marshall a los “*mercados especiales*” no pueden ser consideradas como una teoría acabada de la competencia imperfecta. En la competencia de Marshall, con todas las sutilezas y calificaciones que son típicas de este autor, es siempre el costo (en relación con el precio de mercado) el que pone un límite a las cantidades producidas.

Para Sraffa, las leyes de la productividad creciente y decreciente presuponen condiciones particulares que estarían en marcado contraste con las que se encuentran en la realidad. El problema del concepto marginalista de competencia surge, sostiene Sraffa, cuando se trata de clasificar a las industrias. Si se emplea una definición de “*industria*” muy amplia, esto es, que incluya empresas que emplean un dado factor de la producción, como por ejemplo, la agricultura o la siderurgia, será más probable que se encuentre que las fuerzas que provocan los rendimientos decrecientes tengan un papel más importante. En cambio, si se utiliza una definición más restringida, que incluya, por ejemplo sólo las empresas que producen un determinado tipo de mercancía de consumo, será más probable que prevalezcan las fuerzas que tienden a operar en el sentido de la productividad creciente. Esta dificultad es, en sus efectos, paralela a aquella que surge de la consideración del elemento tiempo. Cuanto más corto el periodo para realizar ajustes, mayor la probabilidad de rendimientos decrecientes y cuanto mayor el periodo, mayor la probabilidad de rendimientos crecientes.

No es por casualidad que, no obstante la naturaleza profundamente diferente de las dos leyes de los rendimientos, las mismas dificultades surjan, de manera casi idéntica, en relación con los rendimientos crecientes. Aquí, de nuevo, se encuentra que la realidad de las economías de la producción en gran escala no se adecua a los requerimientos de la curva de oferta: su campo de acción es, o demasiado amplio, o demasiado restringido. Por un lado, las reducciones en el costo debidas a aquellas economías que resultan del progreso general del ambiente industrial, a las que hace referencia Marshall, deben ser ignoradas porque son claramente incompatibles con las condiciones del equilibrio particular de una mercancía. Por otro lado, las reducciones en el costo relacionadas con el incremento en la escala de producción de la empresa y que surgen de las economías internas o de la

posibilidad de distribuir gastos fijos sobre un mayor número de unidades de producto, deben también ser ignoradas porque son incompatibles con las condiciones de la competencia. Las únicas economías que se podrían tomar en consideración serían aquellas que estuvieran entre estos dos extremos; pero precisamente es allí que no se encuentra nada o casi nada. Las economías más difíciles de encontrar, observa Sraffa, son precisamente las que son externas desde el punto de vista de la empresa individual pero internas respecto a la industria en su conjunto. Pero estas economías son las que han permitido a los distritos industriales de tipo marshalliano alcanzar el éxito económico que observamos en el caso del norte de Italia. Marshall concebía a la economía de un país como un conjunto de distritos industriales en los que prevalecía este tipo de competencia, la cual se hacía posible precisamente por las economías externas a las empresas pero internas a la industria y es en este contexto en el que cobra relevancia el concepto de economías externas. Cabe preguntarse, al respecto, en qué medida, como acusa Sraffa, este concepto haya sido introducido por Marshall como un intento por reconducir su teoría a una compatibilidad con la hipótesis de competencia perfecta – central a la teoría ortodoxa del equilibrio general – y qué tanto obedece a un intento por describir una realidad concreta que, a los ojos de Marshall, era de importancia fundamental en el capitalismo de su época.

Sraffa buscaba criticar la noción neoclásica de curva de oferta basada en las leyes de los rendimientos empleada en la determinación del valor de equilibrio de cada mercancía producida en condiciones competitivas. El punto de vista marginalista supone que las condiciones de producción y de demanda de una mercancía pueden considerarse, con respecto a pequeñas variaciones, como *prácticamente independientes*, ambas con respecto una a la otra y en relación a la oferta y demanda de las demás mercancías. Sin embargo, este procedimiento sería ilegítimo si una variación en la cantidad producida por una industria pusiese en movimiento una fuerza que actuase directamente, no solamente sobre sus propios costos, sino también sobre los costos de otras industrias. En tal caso, las condiciones del “equilibrio particular” que se trata de aislar serían alteradas y no se podría, sin contradicción, pasar por alto los efectos colaterales. La imponente estructura de los rendimientos decrecientes podría aplicarse, si es válida la crítica sraffiana, solamente al estudio de aquella clase de mercancías en cuya producción se utiliza la totalidad de un factor de producción. Y aquí se debe considerar solamente aquel objeto con respecto al cual sea posible construir, o al menos concebir, una función de demanda tolerablemente homogénea e independiente de las condiciones de la oferta.

Por un lado, las reducciones en el costo debidas a aquellas economías que resultan del progreso general del ambiente industrial, a las que hace referencia Marshall, deben ser ignoradas porque son claramente incompatibles con las condiciones del equilibrio particular de una mercancía. Por otro lado, las reducciones en el costo relacionadas con el incremento en la escala de producción de la empresa y que surgen de las economías internas o de la posibilidad de distribuir gastos fijos sobre un mayor número de unidades de producto, deben también ser ignoradas porque son incompatibles con las condiciones de la competencia.

Todo esto lleva a la conclusión de que existen obstáculos que rompen aquella unidad del mercado que es condición esencial de la competencia, y que estos obstáculos no tienen la naturaleza de “fricciones” temporales, sino que son propiamente fuerzas activas que producen efectos permanentes y aun acumulativos aún más, frecuentemente están dotadas de la suficiente estabilidad como para hacerlas sujetos de un análisis basado en supuestos estáticos. De este modo, las condiciones para aceptar la entrada de las grandes corporaciones y de los mercados imperfectos en la teoría económica están dadas. Deberá aceptarse que la teoría de la competencia difiere radicalmente de la realidad, en primer lugar, porque la idea de que un productor en competencia no puede afectar deliberadamente los precios del mercado y que los debe tomar como constantes, no importa cuánta mercancía arroje al mercado es incompatible con la nueva realidad de la producción de masa que prevalece en las primeras décadas del siglo XX y, en segundo lugar, la idea de que, necesariamente, cada productor en competencia produce que normalmente en condiciones de *costos crecientes* es también negada por esta misma realidad. La experiencia cotidiana, al contrario, mostraba que un número muy grande de empresas y, en general, la mayoría de las que producían bienes de consumo manufacturados, trabajaban en condiciones de costos decrecientes. Casi cualquier productor de tales bienes, si hubiese tenido la certeza de que el mercado en el cual vendía su producto estuviese dispuesto a absorber cualquier cantidad al precio corriente sin otro problema de su parte que el de producirla, habría extendido su negocio enormemente. Los empresarios que se encontrasen trabajando en condiciones de competencia, considerarían absurda la afirmación de que el límite a su producción estaría en las condiciones internas de producción de la empresa, las cuales no les permitirían producir una mayor cantidad sin un incremento del costo. El principal obstáculo que debían enfrentar cuando incrementasen gradualmente su producción no estaría en el costo de producción, que generalmente les favorecería en esta circunstancia, sino en la *dificultad de vender mayores cantidades de bienes sin reducir el precio*, o sin tener que enfrentar mayores gastos de comercialización.

APÉNDICE VI

Edward Chamberlin y la Competencia monopolística

El intento de reconstrucción de Chamberlin (Chamberlin, 1933) buscaba equilibrar la exigencia de mayor eficacia interpretativa y la exigencia de congruencia con el conjunto del sistema marginalista en un compromiso formal. Se trata de un “ingenioso ejercicio formal” (Salvati, p. 38) que tenía como objetivo incorporar en la teoría de la empresa un importante fenómeno empírico, es decir, los elementos de monopolio que evidentemente estaban presentes en la competencia real. Para ello, Chamberlin recurrió a un modelo que era, en lo esencial, idéntico al modelo empleado por los teóricos de la competencia perfecta en lo que respecta a la determinación de un precio de equilibrio, pero que incluía elementos del monopolio:

“El reconocimiento según el cual la estructura fundamental del mundo económico que el economista debe explicar es del tipo de competencia entre monopolistas, cada uno con un producto de algún modo diferente de aquel de sus rivales, produce un doble efecto sobre la teoría económica tradicional. En primer lugar, obliga a integrar en un solo sistema las dos teorías, separadas, del monopolio y de la competencia, que no deben ser más consideradas como formas recíprocamente alternativas, sino como aspectos parciales de una estructura mucho más compleja. En segundo lugar, abre nuevos espacios a la investigación” (Chamberlin, 1957).

La integración de las teorías de la competencia y del monopolio es llevada a cabo por Chamberlin a través del reconocimiento de la heterogeneidad de los productos. En primer lugar, afirma, se debe reconocer que todo monopolista, en la vida real, está sujeto a algún tipo de competencia, de manera que el monopolio es solamente una cuestión de grado. La competencia es siempre una cuestión de similitud, y esta similitud puede ser vista desde diferentes niveles, tanto que, al límite, cualquier cosa es sucedánea de cualquier otra porque nos encontramos siempre frente a diferentes modos de gastar nuestro ingreso. Existiría monopolio puro sólo en el caso en el que una sola autoridad controlase cualquier bien económico.

Desde este punto de vista, según Chamberlin, cualquiera que produzca bienes que no tengan sucedáneos en sentido estricto o, al contrario, que tenga un número de sucedáneos sumamente grande, puede ser considerado como un monopolista aislado porque en ninguno de los casos sus movimientos producirán efectos sustanciales sobre cualquier otra empresa. Entonces, un monopolista aislado estará sujeto a competencia y no podrá ser considerado un monopolista puro; estará sujeto a la competencia de otros que se encuentren en el espacio económico circundante.

También el vendedor individual en la competencia pura está aislado en este sentido, ya que es uno en una multitud y el efecto de cualquier modificación efectuada por él tendrá un efecto insignificante sobre los otros vendedores por lo cual simplemente decide su producción óptima al precio vigente, entendido como aquel que prevalecerá durante el tiempo en el cual venderá su producto.

Para Chamberlin, el reconocimiento de la heterogeneidad en la producción del sistema económico transforma y amplía ulteriormente la teoría económica, proporcionándole nuevas variables de notable importancia (Chamberlin, 1957). Las administraciones de las empresas buscarán, no solamente fijar los precios del modo más conveniente, sino hacer la mejor combinación respecto a la calidad del producto y el óptimo volumen de publicidad y de gastos de venta. Este reconocimiento permite hablar de “competencia no basada en el precio” (*non price competition*); las nuevas variables - el “producto” y los gastos de venta - son nuevas en el sentido de que no son relevantes en la competencia perfecta y son tomadas en consideración solamente cuando esta hipótesis es abandonada. La uniformidad, en contraste con la variabilidad, del producto se explica por las economías de escala: “Si todos los productos fuesen hechos bajo pedido, la producción sería ciertamente mucho menos eficiente y un menor número de necesidades sería satisfecho; aunque sería satisfecho con mayor precisión” (Chamberlin, 1957). Cuando existen economías de escala, se alcanzaría el máximo de eficiencia para cada empresa sólo cuando existiese un número limitado de empresas, tal que cada una de ellas produjese la cantidad correspondiente al punto mínimo de la propia curva de costos.

Sin embargo, la voluntad de pagar algo a cambio de la conveniencia implica que la curva de demanda de cada empresa esté inclinada. La dimensión de cada empresa sería menor y habría más empresas en condiciones de máxima eficiencia. El número exacto de centros productivos en cada caso sería mayor cuanto mayor fuese la importancia que los compradores atribuyeran a la conveniencia; y menor cuanto mayores las economías de escala.

Los intentos de Chamberlin por integrar la realidad de una economía en la que prevalecen formas de competencia distintas de la canónica teorizada por la escuela del equilibrio general se basaban en el rescate de la noción de equilibrio entre costo marginal e ingreso marginal. La plausibilidad de representar los procesos mediante los cuales se determinan las principales variables de la teoría de la empresa como la solución de simples problemas de optimización y sobre la base de un conjunto extremadamente restringido de datos, ha sido ampliamente criticado desde diferentes puntos de vista teóricos. Sin embargo, generalmente la teoría ortodoxa desecha las críticas argumentando que se trata de normales divergencias respecto al modelo teórico debidas a imperfecciones en el funcionamiento de los mercados. La idea fundamental en la economía neoclásica es que los consumidores y las empresas pueden ser consideradas como entes que toman decisiones racionales. A partir de esto se construye el edificio teórico, utilizando una gran cantidad de matemáticas complejas, basado en varios supuestos fundamentales, como que los mercados funcionan eficientemente y las unidades económicas aprenden y siempre son racionales. La función de la empresa se limita a la solución de un simple problema de ingeniería consistente en determinar la cantidad de producción que garantiza el máximo de una función objetivo.

APÉNDICE VII

Joseph Schumpeter

En el esquema del equilibrio general se consideran condiciones de largo plazo (es decir, equilibrio estacionario o desarrollo equilibrado) en las cuales deben cumplirse las hipótesis de función de producción homogénea y lineal para la industria y la igualdad de las tasas de rendimiento sobre todos los bienes de capital. Bajo esta hipótesis, el entero producto se agota sin residuos en la remuneración de los factores y las unidades productivas individuales no tienen ni beneficios ni pérdidas, con lo que queda descartada la existencia de un beneficio de monopolio, salvo en el caso de suponer ausencia de equilibrio, y tampoco un beneficio para el empresario, a menos que este, nuevamente, se defina como otro factor de la producción – el factor empresarial. El teorema del agotamiento del producto cumple con las exigencias de la teoría del equilibrio general que, como dice Schumpeter, en forma implícita o explícita ha sido y sigue siendo el centro de la teoría ortodoxa (Schumpeter, 1934, p.15), sin embargo, no resulta satisfactorio como un instrumento interpretativo.

La teoría de Schumpeter encuentra el origen del beneficio en la innovación. Sin embargo, su interpretación escapa al ámbito de coordinación de las leyes de la distribución bajo las cuales el único principio distributivo es el de la productividad marginal. El beneficio es, desde el ángulo que lo ve Schumpeter, un “*unimputable income*”; inimputable según los principios de la “*Zurechnung*” marginalista⁷⁹. El beneficio nacería del hecho de que la realidad de la competencia no coincide con el modelo estático mediante el cual generalmente se representa la realidad económica en la teoría. Cuando, en la competencia perfecta, se afirma que, en condiciones de “*adaptación total*” el precio iguala el costo medio mínimo total, se incluye la remuneración del empresario entre los costos fijos. Sin embargo, a diferencia de otros costos, no se da una explicación del nivel de esta remuneración. El precio queda, por lo tanto, indeterminado. Con la teoría del beneficio de Schumpeter, la indeterminación es aun mayor ya que la fuente del beneficio está en la (incierto) habilidad innovadora del empresario.

Su teoría no es, como se menciona anteriormente, totalmente asimilable a la teoría del equilibrio general, a pesar de que la reconoce como el centro de la teoría ortodoxa y que considere a su principal exponente - León Walras - como el “más importante de los economistas”. A pesar de que, en opinión de Schumpeter, Walras introduce algunos elementos dinámicos - creía que los beneficios de los empresarios solamente pueden obtenerse en condiciones que no satisfacen las exigencias de un equilibrio estático - su aportación fue negativa: introdujo la figura del empresario que no obtiene beneficios ni pérdidas (*entrepreneur ne faisant ni bénéfice ni perte*) (Schumpeter, 1954, p.123). En consecuencia, según Schumpeter:

“no basta con la teoría tradicional, no sólo porque no hace esfuerzo alguno por tratar el problema de la evolución en su totalidad, sino porque en vez de esto trata de resolver por medio de esquemas estáticos y estacionarios, fenómenos que no pueden existir bajo condiciones estáticas y que sólo aparecen en el proceso de evolución” (Schumpeter, 1954, p.10).

⁷⁹ La “imputación” sería el proceso mediante el cual los “*bienes de orden superior*” contribuyen al valor de los bienes de consumo - “*bienes de primer orden*” - de modo tal que esta contribución sería equivalente a la diferencia que su presencia (o ausencia) implicaría para la producción (Carl Menger).

El desarrollo económico⁸⁰ se define por la puesta en práctica de nuevas combinaciones de medios productivos, y distingue cinco casos:

“1) La introducción de un nuevo bien - esto es, uno con el que no se hayan familiarizado los consumidores - o de una nueva calidad de un bien. 2) La introducción de un nuevo método de producción [...]. 3) La apertura de un nuevo mercado [...]. 4) La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas o de bienes semimanufacturados, haya o no existido anteriormente, como en los demás casos. 5) La creación de una nueva organización de cualquier industria, como la de una posición de monopolio (por ejemplo, por la formación de un *trust*) o bien la anulación de una posición de monopolio existente con anterioridad” (Schumpeter, 1954, p.77).

Las nuevas combinaciones suelen tomar cuerpo en nuevas empresas, lo que explica en la economía de competencia, el proceso de eliminación de las combinaciones antiguas, y de la grandeza y decadencia económica y social de individuos y familias que es peculiar a esa forma de organización, así como una serie de fenómenos del ciclo económico, del mecanismo de la formación de fortunas privadas.

De aquí deriva la definición de empresa: “Llamemos ‘empresa’ a la realización de nuevas combinaciones, y ‘empresarios’ a los individuos encargados de dirigir dicha realización” (Schumpeter, 1954, p.84). Por un lado, señala Schumpeter, esta definición es más amplia porque se denomina empresarios no solamente a aquellos hombres de negocios “independientes”, sino a todos los que realicen de hecho la función por la cual se define el concepto, aun si son “dependientes” o empleados de una compañía, como directores o miembros del consejo de administración. En este sentido, la definición de Schumpeter es “funcional”, como él mismo la describe, pues atribuye al empresario una función esencial en el proceso productivo, que es la de llevar a cabo nuevas combinaciones. Por otro lado, la definición de empresario es restringida pues no incluye a los gerentes, consejeros o industriales “que se limiten a poder explotar negocios establecidos”.

Distingue también al capitalista del empresario, en vez de identificar a ambos como lo habían hecho Smith y Ricardo, e incluso Marx. Para estos, “lo que había que explicar fundamentalmente era el rendimiento que corresponde al capital”. En este sentido, cataloga a la teoría marxista de la explotación como una “*teoría del interés*”, pues aunque el empresario está presente “en el drama marxista”, lo está “tras de las bambalinas y la ganancia que le corresponde no es un problema marxista. Puede insertarse en el sistema marxista solamente acudiendo a una interpretación no-marxista” (Schumpeter, 1954. p. 125).

Siguiendo esta distinción entre capitalista y empresario - aunque, anota, el capitalista puede ser a la vez el empresario - Schumpeter afirma que el empresario no es la persona que soporta los riesgos. “El riesgo recae siempre indudablemente sobre el propietario de los medios de producción o del capital dinero que se pagó por ellos, y en consecuencia, nunca sobre el empresario *como tal*” (Schumpeter, 1954). El empresario, por lo tanto, es el que combina los factores de la producción; pero es solamente cuando logra alguna nueva combinación que obtiene un ingreso de empresario. Cuando el empresario se incorpora a la corriente circular y realiza las funciones rutinarias de control y dirección, su tendencia será la de no obtener ganancias ni pérdidas “pues no realiza una función especial en ella, sencillamente no existe; existiendo en su lugar jefes de empresas o gerentes de negocios que será mejor no designar por el mismo término”. Desde este punto de vista, el concepto de gerente es más apropiado y se puede incorporar en la concepción de Walras del empresario que no obtiene ni pérdidas ni ganancias. Es precisamente la conformación de una nueva modalidad del capitalismo, el de las grandes corporaciones y la producción en masa del fordismo, lo que lleva a esta distinción. “Por ello, señala Schumpeter, los economistas antiguos, hasta el más joven de los Mill, no lograron separar al capitalista del empresario, pues el industrial de hace cien años, era indudablemente ambas cosas” (Schumpeter, 1954, p.86).

Así como la condición del empresario dura solamente en tanto que se introduce una innovación que provoca cambios en la corriente circular de la economía, su ganancia consiste en un excedente sobre el costo y tiende también a desaparecer una vez que la competencia incorpora los cambios a la rutina de la corriente circular, o que el sistema regresa a una posición de equilibrio.

Si al introducirse alguna innovación en la técnica productiva se logra un excedente de ingresos sobre los gastos, deben cumplirse tres condiciones: en primer lugar, que no baje el precio del producto, en segundo, que los gastos correspondientes a la innovación introducida permanezcan por debajo de los costos correspondientes a la técnica eliminada y, en tercer lugar, que los precios de los factores empleados aumenten debido a la nueva demanda. Si

⁸⁰ En la traducción del Fondo de Cultura Económica a la Teoría del desenvolvimiento económico, el traductor hace la advertencia de que se prefiere la palabra “desenvolvimiento” a la palabra “evolución” y que el editor respeta la decisión del traductor de emplear la palabra “desenvolvimiento” en lugar de “desarrollo”

se cumplen estas tres condiciones y aun así los ingresos superen a los gastos, se podrá afirmar que existe un excedente sobre los costos que constituye un beneficio neto.

La competencia hace que surjan continuamente nuevos negocios que traen consigo una reorganización completa de la industria, se reorganiza la industria, y desaparecen negocios anticuados. “La posición final debe ser un nuevo equilibrio, en el cual manda de nuevo la ley del costo con datos distintos”, de manera que los precios de los productos se igualan a los precios de los servicios productivos incorporados. “Desaparece consecuentemente el excedente del empresario en cuestión y el de sus continuadores inmediatos”, cumpliéndose el proceso de adaptación total por el cual el beneficio vuelve a cero. El excedente producido será tan sólo temporal.

Entonces, se pregunta Schumpeter,

“¿Con qué han contribuido a esto los individuos en cuestión? Solamente con la voluntad y la acción [...] No han acumulado bienes de ninguna clase, no han creado medios de producción originarios, sino que han empleado medios de producción existentes en forma distinta, más apropiada y más ventajosa. Han llevado a cabo nuevas combinaciones. Son empresarios. Y su ganancia, o sea el excedente, al cual no corresponde ninguna obligación, es la ganancia del empresario” (Schumpeter, 1954, p.139).

La competencia hará que la ganancia sea finalmente eliminada y el precio del producto deberá imputarse en su totalidad al pago de los servicios productivos que contribuyeron a crearlo. Si hay libre competencia, los precios de los medios de producción deben ser de tal naturaleza que agoten todo el precio del producto. La ganancia se transformará en renta, los rendimientos totales se imputarán a los factores originarios de la producción y la función del empresario desaparecerá cuando la libre competencia logre culminar el proceso de adaptación total.

Otra distinción importante que introduce Schumpeter a propósito del beneficio del empresario estriba en señalar que no constituye una renta, como los rendimientos por las ventajas diferenciales en los elementos permanentes de un negocio; ni es un rendimiento del capital. Por lo tanto, no hay razón para hablar de una tendencia hacia la igualación de las ganancias. No es un salario, no es un simple residuo; “es la expresión del valor de lo que contribuye el empresario a la producción, en el mismo sentido que los salarios son la expresión en valor de los que ‘produce’ el obrero”. Por esa misma razón, la ganancia es una excepción notable a la ley de acuerdo con la cual los salarios se determinan de acuerdo con la productividad marginal del trabajo (Schumpeter, 1954).

Dado que la ganancia del empresario no guarda relación proporcional alguna con el resultado de la innovación que este introduce en el sistema económico, constituye “un incentivo mayor de lo que estaría justificado racionalmente por su magnitud multiplicada por el coeficiente de probabilidad”. La función del empresario constituye “no solamente el vehículo de reorganización continua del sistema económico, sino también el vehículo de sustitución continua de los elementos que comprenden los estratos superiores de la sociedad.” Ha sido el elemento de movilidad social más importante en el capitalismo. Pero este mismo mecanismo que representa “el factor más importante de ascenso en la escala social del mundo capitalista”, conlleva su propio proceso de decadencia.

“Y esto no es sólo porque se sequen todas las ganancias individuales, no tolerando el mecanismo competitivo las plusvalías permanentes y aniquilándolas por este estímulo de la lucha por la ganancia que es su fuerza impelente, sino porque en el caso normal las cosas suceden de forma que se incorpora a la propiedad de un negocio el éxito del empresario; y por lo general ese negocio se lleva adelante por los herederos siguiendo lineamientos que pronto llegan a ser tradicionales hasta que los suplanten nuevos empresarios. Un adagio americano lo expresa: *three generations from overalls to overalls* [...] De hecho las capas superiores de la sociedad son como los hoteles, llenos siempre de gente, pero de gente que, sin embargo, cambia continuamente” (Schumpeter, 1954, p.161).

El análisis schumpeteriano logra captar algunas de las nuevas características que asumía el sistema capitalista y que se manifestaban en la consolidación de poderes monopólicos de las empresas. Por ello, si el empresario careciera de competidores cuando se introdujera la innovación, el precio de los nuevos productos se determinaría según los principios del precio de monopolio. En este caso, la puesta en práctica de la organización monopolística sería un acto de empresario y su producto se expresaría en la ganancia. “Una vez que esté funcionando sin fricción, la empresa continúa obteniendo un nuevo excedente que, sin embargo, debe imputarse ahora a las fuerzas naturales o sociales sobre las cuales descansa el monopolio; se ha transformado en un ingreso de monopolio” (Schumpeter, 1954, p.158).

A diferencia de Marx, Schumpeter no cree que el proceso capitalista tienda a cambiar las participaciones relativas en el ingreso nacional haciendo que el rico se vuelva más rico y el pobre más pobre. De hecho, afirma que, medidas en términos reales, las participaciones han cambiado substancialmente a favor de los grupos de más bajos ingresos debido principalmente al hecho de que la máquina capitalista es una máquina de producción masiva que produce para las masas.

En el análisis de Schumpeter, este desarrollo favorable del capitalismo no ha sido resultado condiciones particularmente favorables, sino de la relación entre el orden capitalista y la tasa de incremento en la producción, y además se reconoce que la condición de competencia perfecta no ha sido la norma, por lo que no atribuye a esta condición el éxito del sistema. Más bien ha sido la excepción y las estrategias empresariales se han basado tanto en la estrategia de precios, como en la estrategia de calidad - "diferenciación de productos" - y en la publicidad. En este sentido, señala, la teoría de la competencia monopolística ha sido una de las mayores contribuciones a la teoría económica del primer periodo de posguerra.

Schumpeter admite que una vez que se reconoce la prevalencia de la competencia monopolística o del oligopolio, o de combinaciones de ambos, muchas de las proposiciones de la generación de Marshall y de Wicksell se vuelven inaplicables o mucho más difíciles de probar, y esto se aplica también al concepto fundamental del equilibrio.

Desde el punto de vista schumpeteriano, ha sido precisamente este desarrollo de grandes unidades empresariales lo que ha permitido que los niveles de vida hayan aumentado como lo han hecho. El carácter del capitalismo es el de un proceso evolutivo; su naturaleza es la de una forma o método de cambio económico y no puede ser ni es nunca estacionario. Cambia constantemente su ambiente social y natural y el impulso fundamental que pone y mantiene a la máquina capitalista en movimiento proviene de los nuevos bienes de consumo, los nuevos métodos de producción y transporte, los nuevos mercados, y las nuevas formas de organización industrial que la empresa capitalista crea.

BIBLIOGRAFÍA

- Ashton, T.S. La revolución industrial. 1760-1830. (Londres, 1948, trad. FCE, 1950).
- Amara N., Landy R., Ouimet M., Milieux innovateurs: determinants and policy implications, Paper presented to the DRUID (*Danish Research Unit for Industrial Dynamics*) Summer Conference, 2003.
- Andersen E.S., Lundvall B.A., “*Small National Innovation Systems Facing Technological Revolution: An Analytical Framework*”, in Freeman C., Lundvall B.A., Small Countries Facing the Technological Revolution, Pinter, London, 1988.
- Antonioli, Mazzanti, Pini, Tortia. “*Organisational and Technological Innovations in Manufacturing Firms: Diffusion and Determinants*”. University of Ferrara, Faculty of Economics. Paper presented at the Conference on Clusters, Industrial Districts and Firms: the Challenge of Globalization. Conference in honour of Professor Sebastiano Brusco. Modena, Italy. September 12-13, 2003.
- Armstrong, J. Scott. “Fundamentos para la formulación de planes estratégicos y pronósticos”. in Manual de Administración Estratégica. (México: McGraw-Hill; 1984).
- ASSOPIASTRELLE- Snam. Piastrelle di ceramica e refrattari. Rapporto Integrato 1998 - Ambiente, Energia, Sicurezza-Salute, Qualità. Sassuolo, 1998.
- Ayala Espino, José. “¿Pueden los economistas salvar a la economía? Una reseña sobre el estado de la economía y la profesión”. Economía Informa nr. 263
- Aydalot Philippe., Milieux innovateurs en Europe, GREMI, Paris, 1986.
- Babbage, Charles. The Economy of Machinery and Manufactures. 1832.
- Barba Álvarez, Antonio; Montaña Hirose, Luis; Solís Pérez, Pedro. “Perspectivas internacionales de los estudios organizacionales”. Departamento de Economía de la UAM-Iztapalapa.
- Basave Kunhardt, Jorge, Segio Oróñez, Rafael Bouchain. “Encadenamientos productivos de la industria electrónica en México: una aproximación a la capacidad dinamizadora e integradora del sector. in: Globalización, conocimiento y desarrollo. Tomo II. Teoría y estrategias del desarrollo en el contexto del cambio histórico mundial. (México: Porrúa; 2009).
- Basave Kunhardt. La inversión extranjera directa de las corporaciones empresariales mexicanas.
- Baumol, William. “*Return of the Invisible Men: The Microeconomic Value Theory of Inventors and Entrepreneurs*”. http://www.aeaweb.org/annual_mtg_papers/2006papers.htm; mar. 2006.
- Becattini, Giacomo. “*Riflessione sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico*” Stato e Mercato n° 25, 1989.
- _____. “*The Marshallian Industrial District as a Socio-economic Notion*”. In Pyke, F.; Becattini, G.; Sengenberger, W. (eds., 1990).
- _____. “*Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull’unità di indagine dell’economia industriale*”. Rivista di Economia e Politica Industriale, 1, pp. 7-21. 1979.
- _____. “*Lo sviluppo economico della Toscana, un’ipotesi di lavoro*”, 1969; reeditado en Becattini Giacomo. L’industrializzazione leggera della Toscana. Ricerca sul campo e confronto di idee, Franco Angeli, Milano, 1999.
- Becattini G. and Rullani E. (1996), “*Local systems and global connections: the role of knowledge*”, in Cossentino F., Pyke F. and Sengenberger W. (Eds) Local and Regional Response to Global Pressure: The Case of Italy and its Industrial Districts. International Institute for Labour Studies, Geneva.
- Becchetti Leonardo, de Panizza Andrea, Oropallo Filippo. “*Distretti industriali: identità e performance*”. trabajo presentado en la Conferenza annuale della Società Italiana degli Economisti (Ferrara, 2002).
- Bell, Daniel. The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. 1976 (USA: Perseus Publishing; republicado en 1999)
- Bellandi M., “*Il distretto industriale in Alfred Marshall*”, L’Industria, n.3. (1982)

- _____ . "Capacità innovativa diffusa e sistemi locali di imprese", in G. Becattini, *Modelli locali di sviluppo*. (Il Mulino, Bologna; 1989).
- _____ . "Innovation and Change in the Marshallian Industrial District", *European Planning Studies*, 1996 4:3, pp. 357 - 368
- Belussi, F. & Gottardi G. "Models of localized technological change", in Belussi, F. & Gottardi G. (Eds) *Evolutionary Patterns of Local Industrial Systems. Towards a Cognitive Approach to the Industrial District*. Ashgate, Aldershot, 2000.
- Bendesky, León. "Espacio, tiempo y economía". *Revista de Investigación Económica*. num. 165 (México: UNAM; 1983).
- Bengt-Åke Lundvall, Björn Johnson, Esben Sloth Andersen and Bent Dalum. *National systems of production, innovation and competence building*. Department of Business Studies, Aalborg University, Aalborg, Denmark, Available online, 8 March 2002.
- Bernis, G. Destanne de, "Industries industrialisantes et contenu d'une politique d'intégration régionale", in *Economie Appliquée*, 1966.
- Besanko, Dranove, Shanley, Schaeffer. *Economics of Strategy*. (USA: John Wiley & Sons; 2004).
- Björn Johnson and Bengt-Åke Lundvall. "Promoting innovation systems as a response to the globalising learning econom". Aalborg University, June 1, 2000. http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2000-106.pdf
- Blackler, Frank. "Knowledge, Knowledge Work, and Organizations. An Overview and Interpretation". in *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. (New York: Oxford Univ. Press; 2002)
- Blaug, Mark. "No History of Ideas, Please, We're Economists". *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No. 1. (invierno de 2001).
- Bobbio, Norberto. *Il futuro della democrazia*. (Turín: Nuovo Politecnico, 1984).
- Bontis, Nick. "Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital". in *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. (USA: Oxford University Press; 2002) p.623.
- Bramanti A., Gordon P., Ratti R., *The dynamics of innovative regions: The GREMI Approach*, Ashgate, Aldershot, 1997.
- Brenner T., *Industrial districts: a typology from an evolutionary perspective*, DRUID Conference 2000. Max-Planck-Institute, Munchen, 2000.
- Brown J.S., Duguid P., "Misteries of the Region: Knowledge Dynamics in Silicon Valley" in Lee C. et al. (eds.), *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, Stanford University Press, Stanford, 2000.
- Brusco, S., "The Emilian Model: Productive Decentralisation and Social Integration". *Cambridge Journal of Economics*, 1982 - 6, pp. 167-184.
- _____ . "The Idea of the Industrial District: its Genesis". capítulo basado sobre la presentación a la primera sesión del *Gruppo di Lavoro sui Distretti Industriali*, Istituto Internazionale per gli Studi sul Lavoro, Ginebra, 1988.
- _____ . "The Idea of the Industrial District: Its genesis". In Pyke, F.; Becattini, G.; Sengenberger, W. (comps., 1990).
- _____ . "Il Modello Emilia: desintegrazione produttiv e integrazione sociale", en *Piccole imprese e distretti industriali: una raccolta di saggi*, Rosenberg & Sellier, 1989
- _____ . "The Emilian Model: Productive Decentralisation and Social Integration". *Cambridge Journal of Economics*, 1982 - 6, pp. 167-184.
- Brusco, Minerva, Poli, Solinas. "Un automa cellulare per lo studio del distretto industriale" julio 2001. Material para discusión www.unimore.it.

- Camisón, C. y March, I. "Estrategias de cooperación y de innovación con soporte territorial y parques tecnológicos: un estudio empírico". Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 4 (1), pp. 11-33. 1995.
- Camisón, César. "Shared, Competitive and Comparative Advantages: A Competence-Based View of the Competitiveness of Industrial Districts". Trabajo presentado en la Conference on Clusters, Industrial Districts and Firms: the Challenge of Globalization Conference in Honour of Professor Sebastiano Brusco; Módena, Italia. Septiembre 12-13, 2003.
- Capra, Fritjof. The Turning Point. Science, Society and the Rising Culture. (N.Y.: Simon & Schuster; 1982).
- Cardoso, Ciro & Pérez, Héctor. Los métodos de la historia. Introducción a los problemas, métodos y técnicas de la historia demográfica, económica y social. (Barcelona: Editorial Crítica; 1976).
- Cartelier, Jean. Excedente y reproducción. (México: Fondo de Cultura Económica; 1981); trad. de original en francés de 1976.
- Casanovas, María Antonia, Margaret E. Connors McQuade, Montserrat Galí, et.al. Talaveras de Puebla. Cerámica colonial mexicana, siglos XVII a XXI. (Barcelona: Lunwerg Editores; 2007).
- Cassidy, John. "La decadencia de la economía". Economía Informa nr. 263
- Castells, Manuel. La era de la información: la sociedad red. (Madrid: Alianza Editorial; 1996).
- Cerroni, Umberto. Introduzione alla scienza sociale. (Roma: Ed. Riuniti; 1976)
- Chamberlin, Edward Hastings. The Theory of Monopolistic Competition. (Cambridge, Mass. 1933)
- _____. "The Product as an Economic Variable" y "Monopolistic Competition Revisited". in Towards a More General Theory of Value. (New York: Oxford Univ. Press, 1957).
- Chandler, Alfred D. Jr. Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. (Cambridge, MA.: MIT Press; 1962).
- _____. Scale and Scope. The Dynamics of Industrial Capitalism. (Harvard: Harvard Univ. Press; 1990).
- _____. The Visible Hand. The Managerial Revolution in American Business. (Cambridge, MA: Harvard Univ. Press; 1977, edición 16, 2002).
- Chandler, Alfred & Bruce Mazlish. Leviathans. (Cambridge: Cambridge Univ. Press; 2005).
- Chiarvesio, Maria, Di Maria, Eleonora, Micelli, Stefano. "Processi di internazionalizzazione e strategie delle imprese distrettuali tra delocalizzazione e innovazione". Conferenza Istituto Nazionale per il Commercio Estero "Internazionalizzazione e frammentazione della produzione nei distretti industriali" Roma 20-21 marzo 2003.
- Chun Wei Choo, Nick Bontis. The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. (USA: Oxford University Press; 2002).
- Chun Wei Choo. La organización inteligente. (The Knowing Organization). (USA: Oxford University Press; 1998)
- Cipolla, Carlo M. Entre la historia y la economía. Introducción a la historia económica. (Barcelona: Editorial Crítica; 1991).
- Coase, Ronald. "The Problem of Social Cost". Journal of Law and Economics, 1960.
- Cohen Stephen., Fields Gary., "Social Capital and Capital Gains in Silicon Valley", in California Management Review, 41, 1999.
- CONFINDUSTRIA CERAMICA. Piastrelle di Ceramica. Indagine Statistica sull'Industria Italiana - anno 2006. www.confindustriaceramica.it
- Conner, K & Prahalad, C.K. A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism. in The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. comp. Chun Wei Choo, Nick Bontis. Oxford Univ. Press; 2002.

- Coriat, Benjamin. El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa. (México: Siglo XXI Editores; 1982 – decimoquinta edición 2008). (Original en francés: *L'atelier et le chronomètre, essai sur le taylorisme, le fordisme et la production en masse*. Christian Bourgois Éditeur, París, 1982).
- _____. El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica. (México: Siglo XXI Editores; 1992 – sexta edición 2007). (Original en francés: *L'atelier et le robot. Essai sur le fordisme et la production de mass à l'âge de l'électronique*. Christian Bourgois Éditeur, París, 1990)
- _____. Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa. (México: Siglo XXI Editores; 1992 – séptima edición 2006). (Original en francés: *Penser á l'envers. Travail et organisation dans l'entreprise japonaise*. Christian Bourgois Éditeur, París, 1991)
- Corsi, Marcella. “*The Theory of Economic Change: A comparative Study of Marshall and the ‘Classics’*”. in Revista de Investigación Económica. núm. 253 (México: UNAM; 2005).
- de Soto, Hernando. El misterio del capital. (México: Diana; 2001).
- Dobb, Maurice. Theories of Value and Distribution since Adam Smith. (Cambridge, G.B.: Cambridge Univ. Press; 1973).
- Dornbusch, R.; Fisher, S.; Samuelson, P. “Comparative Advantage, Trade and Etzkowitz Henry., Leydesdorff Loet. (eds), Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University–Industry–Government Relations, Cassel Academic, London, 1997.
- Drucker, Peter. “*Innovate or die*” in The Economist, Sep 23rd 1999.
- _____. Post-capitalist Society. (Oxford: Butterworth-Heinemann; 1993).
- _____. “*A Century of Social Transformation - Emergence of Knowledge Society*” en The Essential Drucker. (New York: Harper Collins Publishers; 2001).
- _____. Management Challenges for the 21st Century. (New York: HarperCollins Publishers; 1999).
- _____. “*The New Society of Organizations*”, 1992. in Managing in a Time of Great Change. (New York: Truman Talley Books; 1995).
- Edvinsson, L. y Malone, M.S. (1999): “El capital intelectual”. Gestión 2000, Barcelona. (cit. in Sanguino.)
- Encyclopaedia Britannica.
- European Commission, “*Regional clusters in Europe*”, Observatory of European SMEs, No. 3, 2002.
- Evangelista R., Iammarino S., Mastrostefano V., Silvani A., “*Looking for Regional System of Innovation: evidence from the Italian innovation survey*”, in Regional Studies, n.2, 2002.
- Fayol, Henri. Administration industrielle et générale, (www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/#points)
- Ferrucci, Luca. “*Distretti industriali e economie esterne marshalliane: dall’approccio strutturalista ad una visione evolucionistica*”. Istituto Economico ed Aziendale, Facoltà di Economia di Sassari. 2001.
- Florida R. et al., Human Capital, Quality of Place, and Location, Carnegie Mellon University, Pittsburg, 2000.
- _____. The Rise of the Creative Class, Basic Books, New York, 2003.
- Freeman, Christopher. The Economics of Industrial Innovation. (Cambridge, Mass.: MIT Press; 1986.)
- _____. Economic Theory in Retrospect. (Cambridge: Cambridge University Press, 5a ed.; 1997).
- _____. Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan, SPRU/Pinter, London, 1987
- _____. en Dosi, Giovanni et.al. Technical Change and Economic Theory. (Londres: Pinter; 1988).
- Galí, Montserrat. Puebla de Ángeles, ciudad de azulejos. (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, UNAM).
- Geymonat, Ludovico. Il pensiero scientifico. (Milano: Aldo Garzanti; 1958). Trad. Por José Babini (Argentina: EUDEBA, 1994).

- Grandinetti e Tabacco. “Industrial Districts in a Knowledge-Based Perspective: the Role of Knowledge Transfer and Knowledge Combination.” University of Padua, Dipartimento di Scienze Economiche M. Fanno E University of Udine, Dipartimento di Scienze Economiche. *Paper presented at the Conference on Clusters, Industrial Districts and Firms: the Challenge of Globalization. Conference in honour of Professor Sebastiano Brusco.* Modena, Italy. September 12-13, 2003
- Grant, R.M. “The Knowledge-based theory of the firm”. en Choo, Chun Wei & Nick Bontis, eds. The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. (New York: Oxford Univ. Press; 2002).
- Grossiord, Philippe. “Talavera de Puebla: Flores de arcilla”. Vive México. Año VIII, volumen 27, 2007.
- Hart D.A., Innovative Clusters: Key Concepts, University of Reading, Working Papers in Land Management and Development 06, 2000.
- Hayek, F.A. “The use of knowledge in society”. American Economic Review, nr. 35, 1945, pp. 519-532.
- Henderson, Bruce. "El concepto de estrategia". in Manual de Administración Estratégica. (México: McGraw-Hill; 1984).
- Hicks, John R. Valor y capital. (Colombia: FCE; 1952). (Original en inglés: Value and Capital. An Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory. Oxford: Clarendon Press; 1939).
- Hobsbawm, Eric. En torno a los orígenes de la revolución industrial. (México: Siglo XXI; 1971, 1975).
- Iacocca, Lee. An Autobiography. (USA: Bantam Books, 1984).
- INEGI Censos Económicos 2004. XVI Censo Industrial. www.inegi.gob.mx.
- International Organization for Standardization/TC 189 Business Plan. version 2005. www.iso.org
- Jasso Villazul, Javier “La empresa y el entorno de la innovación: vinculación, redes y sistemas de innovación.” in: El valor de la tecnología en el siglo XXI. (México: UNAM; 2004).
- _____. “Madurez tecnológica y competitividad en la industria petroquímica internacional”, Documento de Trabajo, No. 69, (1996a), CIDE, México, D.F.
- _____. “Trayectoria tecnológica y ciclo de vida de las empresas: una interpretación metodológica acerca del rumbo de la innovación”. Revista Contaduría y Administración no. 214, septiembre-diciembre 2004. <http://www.ejournal.unam.mx/rca/214/RCA21404.pdf>
- _____. “La competitividad internacional empresarial: intensidad patentadora y de mercado”. “International competitiveness: technological innovation and market area”. <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/23971801.html>. Revista Espacios Vol. 18 (1) 1997
- _____. “La madurez tecnológica en la industria petroquímica mundial”. REVISTA DE LA CEPAL 69 • DICIEMBRE 1999. <http://www.cepal.org/publicaciones/SecretariaEjecutiva/7/lcg2067/jassoesp.pdf>
- Jasso Villazul, Javier, Arturo Torres Vargas. “Cross border acquisitions and mergers: Learning processes of Mexican corporative groups”. Innovation Management, Policy and Practice. Volume 7 Issue 2-3 – 2005. <http://www.entrepreneur.com/tradejournals/article/15852759.html>
- Jasso Villazul, Javier y Arturo Torres. “Learning and accumulation of technological capabilities in low development countries”, Management and new Technologies, COTEC-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, junio, (1996).
- Jasso, Javier, y Arturo Torres. "Aprendizaje tecnológico y desempeño competitivo en las empresas de autopartes y petroquímicas mexicanas", Documento de Trabajo, No. 70, (1997) CIDE, México D.F.
- Jevons, W. Stanley. Theory of Political Economy. 5ª edición por H.S. Jevons en 1929, Londres, Macmillan.
- Knight, Frank Hyneman. Risk, Uncertainty and Profit. (USA: The University of Chicago Press, 1971) publicado originalmente en 1921 por Houghton Mifflin Company.
- Koontz, Harold. “La jungla de la teoría administrativa”. Revista Contaduría y Administración.
- Kuhn, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas. (México: FCE; 1971).

- Landes, David. *The Unbound Prometheus. Technological change and industrial development in Western Europe from 1750 to the present.* (Cambridge: Cambridge Univ. Press; 1969).
- _____. *The Wealth of Nations. Why Some Are so Rich and Some so Poor.* (New York: W.W. Norton & Company; 1999).
- Lane, David. "*Distretti industriali come sistemi complessi*". <http://www.davidlane.eu/unimore>. 2003
- Lastres, Helena, José Eduardo Cassiolato. "Sistemas locales de producción e innovación: nuevas estrategias para promover la generación, uso y difusión de conocimientos". in Dutrénit, Jasso, Villavicencio, coordinadores. Globalización, acumulación de capacidades e innovación.
- Laszlo, Ervin. *The Systems View of the World. A Holistic Vision of Our Time.* (USA: Hampton Press; 1996).
- Lester, Richard & Piore, Michael. *Innovation. The Missing Dimension.* (USA: Harvard Univ. Press; 2004).
- Llorens, Juan Luis, Francisco Albuquerque, Jaime del Castillo. Estudio de casos de desarrollo económico local en América Latina. Serie de informes de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo Washington, D. C. 2002.
- Locke, John. *Two Treatises of Government.* (1680-1690). Cap. II: "*Of the State of Nature*". *Internet Modern History Sourcebook.* (Dos Tratados sobre el gobierno). Como no se ha encontrado edición en español, ver Marx, K., Historia crítica de las teorías de la plusvalía. Vol. I, Apéndice, en especial inciso 3
- Lombardini, Siro. *Gli sviluppi della teoria dell'impresa e l'analisi della struttura economica.* (Bologna: Il Mulino; 1973).
- Lucas, Robert Jr. "*The Industrial Revolution. Past and Future*". 2003 <http://minneapolisfed.org/pubs/region/04-05/essay.cfm#lucas>.
- Lundvall, Bengt-Åke, "*Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interactions to the National System of Innovation*", in Dosi G. et al. (eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, London, 1988
- Lundvall, Bengt-Åke. (ed.), *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London, 1992.
- Lyons, James. "Dirección estratégica y planeación estratégica en los años 80". in Manual de Administración Estratégica. (México: McGraw-Hill; 1984).
- Maillat D., Quévit M., Senn L. (eds.), Réseaux d'innovation et milieux innovateurs: un pari pour le développement régional, GREMI/EDES, 1993
- Malthus, T.R. *Principles of Political Economy.* (G.B.: 1820)
- Markusen, Ann. "*Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial District*", in *Economic Geography*, Vol. 72, 1996.
- Marris, Robin. *La Teoria Economica del Capitalismo Manageriale,* 1964. (Torino: Einaudi Ed.; 1972).
- Marshall, Alfred. *Principles of Economics.* 8° Edición (Londres: MacMillan; 1938)
- Marx, Karl. *El Capital.* Tomo I.
- Maskell, Peter. "*Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster*", *Industrial and Corporate Change* 10, 2001, pp. 921-43
- Maskell, Peter, Kebir L. What Qualifies as a Cluster Theory?, DRUID (Danish Research Unit for Industrial Dynamics) Working paper No. 09, 2005. (http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/wp05-09.pdf)
- Mayo, Elton. *The Human Problems of an Industrial Civilization.* (New York: Macmillan; 1933).
- McQuade, Margaret Connors. "*The Renaissance of a Mexican Ceramic Tradition*". *The Antiques Magazine.* Enero 12 de 1999.
- Mezzana, Daniele. Le partnership come strumento di governance nella lotta all'esclusione sociale e alla povertà. Linee guida, Laboratorio di Scienze della Cittadinanza, Roma, 2002.

- _____, Profili di azione. L'innovazione si fa in rete. Evoluzione, tipi, caratteri e fattori di successo degli innovation clusters.
- Mill, John Stuart. Principles of Political Economy, with some of their applications to social philosophy. (Londres, 1848).
- Mintzberg, Henry. "Developing Theory about the Development of Theory." in Great Minds in Management. (Oxford Univ. Press; 2005).
- Montaña Hirose, Luis. "Dilemas y desafíos de la investigación en administración en México". Revista Contaduría y Administración.
- Nelson, Richard R. & Sidney Winter. An Evolutionary Theory of Economic Change. (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard Univ. Press; 1982, sexta edición, 1996).
- Nelson R.R., "Institution Supporting Technical Change in United States" in Dosi G. et al. (eds.), Technical Change and Economic Theory, Pinter, London, 1988.
- Newton, Sir Isaac. The Mathematical Principles of Natural Philosophy. (www.memberstripod.com)
- Nonaka & Takeuchi. The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. (New York: Oxford Univ. Press; 1995).
- Novikova, Jekaterina, Firms of Networks: In Search of the Locus of Innovation, Ensayo presentado en la DRUID Academy's Winner Conference on Industrial Evolution and Dynamics, Aalborg, 2004.
- North, Douglass. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. (Cambridge, Mass.: Cambridge Univ. Press; 1990).
- OECD, Innovation Clusters: Drivers of National Innovation Systems, Paris, 2001
- OECD, Managing National Innovation Systems, Paris, 1998
- Ordóñez, Sergio. "Capitalismo del conocimiento: elementos teórico-históricos". Economía Informa, núm. 338, ene-feb 2006.
- Ozcan S., Institutions, Institutional Innovation and Institutional Change in Clusters, Copenhagen Business School, 2004. (<http://www.druid.dk/conferences/winter2004/papers/Ozcan.pdf>)
- Pasinetti, Luigi. Lecciones de teoría de la producción. (México: Fondo de Cultura Económica; 1984); trad. de original en italiano de 1975.
- _____. "Economic Theory and Technical Progress" ROYAL ECONOMIC SOCIETY ANNUAL CONFERENCE, Nottingham, March, 31, 1999
- Penrose, Edith T. The Theory of the Growth of the Firm. (Inglaterra: Basil Blackwell Pub.; 1959, segunda edición 1980).
- Pérez, Carlota. Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza. (México: Siglo XXI; 2004). Primera edición en inglés, 2002.
- Pfeffer, Jeffrey. El progreso y el alcance de los estudios de la organización. (México: Oxford Press)
- Phelps, Edmund S. "Further Steps to a Theory of Innovation and Growth– On the Path Begun by Knight, Hayek and Polanyi" http://www.aeaweb.org/annual_mtg_papers/2006papers.htm; mar. 2006.
- Piore, Michael & Charles Sabel. La segunda ruptura industrial. (Madrid: Alianza Editorial; 1990) (Original en inglés: The Second Industrial Divide – Possibilities for Prosperity. Basic Books; 1984).
- Polanyi, M. Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy. (Chicago: University of Chicago Press; 1962).
- _____. The Tacit Dimension. (New York: Anchor Day; 1966).
- Porter, Michael. Ventaja Competitiva. (México: CECSA; 1987)
- _____. La Ventaja competitiva de las naciones. (España: Plaza & Janés Editores, S.A.; 1991)
- _____. On Competition, Harvard Business School Press, Boston, 1998

- Prahalad, C.K. & Hamel, G. “*The core competences of the corporation*”. *k*, mayo – junio 1990, pp. 79-90.
- Putnam, Robert D. “*The Prosperous Community*”. *The American Prospect*. vol. 4, nr. 13, marzo 21, 1993.
- Quesnay, Francois. *El “Tableau Economique” y otros escritos fisiocráticos*. (Barcelona: Editorial Fontamara; 1974).
- Reich, Robert. *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism*. (New York: Random House, 1991).
- Ricardo, David. *Principios de Economía Política y Tributación*. 1817-1821. (México: Fondo de Cultura Económica).
- Rivera Ríos, Miguel A. “Cambio histórico mundial y economía del conocimiento”. *Economía Informa*, núm. 338, ene-feb 2006.
- Robinson, Joan; Eatwell, John. *Introduction to Modern Economics*. (G.B.: McGraw-Hill; 1973).
- Rodríguez Vargas, José de Jesús. “El nuevo capitalismo en la literatura económica y el debate actual”. Ponencia para el Seminario internacional Globalización, conocimiento y desarrollo. 15 al 17 de marzo de 2006. Coordinación de Humanidades, UNAM).
- Rosenberg, Nathan y Birdzell, L.E. *How the West Grew Rich. The Economic Transformation of the Industrial World*. (USA: Basic Books; 1986).
- Rosini, Riccardo. “*Il Distretto Industriale in Italia: origini storiche ed analisi del sistema distrettuale*”. 2005
- Rózga Luter, Ryszard. “Hacia una geografía de la innovación en México.” <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/nuant/cont/60/cnt/cnt2.pdf>
- _____. *Sistemas Regionales de Innovación: Antecedentes, Origen y Perspectivas*. UAM-Xochimilco y UAEM-Toluca. http://www.cipi.gob.mx/Biblioteca_Digital_CIPI/BibliografiaBasica/innovacion/sistemas%20regionales%20innovacion.pdf
- Rugman A., Verbeke A., *The Regional Dimension of Multinational Enterprises and Public Policy*, University of Indiana, Working Paper, 2002.
- Russo, Margherita. “*Relazioni tra Imprese e Sviluppo Locale*”. *Economia e Politica Industriale*, 93, pp. 105-137. 1997
- Russo, Margherita, Fabio Ruini. “*Analisi del processo di innovazione all’interno del distretto ceramico di Sassuolo-Scandiano*”. http://www.fabioruini.eu/unimore/eco_inn/eco_inn2.pdf. 2004.
- Salvati, Michele. *Una Critica alle Teorie dell’Impresa*. (Milán: Edizioni Ateneo; 1971).
- Sánchez Daza, Germán. *La sociedad del conocimiento y el desarrollo de la infraestructura global de la información*. (Puebla: Revista de la Facultad de Economía – BUAP. Año III, nr. 9, dic. 1999).
- Sanguino, R.: “La Gestión del conocimiento. Su importancia como recurso estratégico para la organización”, [en línea] 5campus.org, Marketing <<http://www.5campus.org/leccion/km>> (2003)
- Saraví, Gonzalo A. *Cultura empresarial en un distrito industrial mexicano: comunidad y relaciones inter-firmas*. (Paper preparado para la reunión de 1998 de *The Latin American Studies Association*; Chicago, Illinois, sept. 24-26, 1988).
- Say, Jean Baptiste. *A Treatise on Political Economy*. First published: 1803, in French. (www.econlib.org)
- Schumpeter, Joseph. *Historia del análisis económico*. (México: FCE) original en inglés de 1954.
- _____. *Teoría del desenvolvimiento económico*. (México: Fondo de Cultura Económica; 1978). Original en alemán, 1912.
- _____. *Capitalism, Socialism and Democracy*. (Londres: George Allen & Unwin; 1981). Primera edición USA, 1943.

- _____ . "The Instability of Capitalism". Economic Journal 1928. in Rosenberg. Economía del cambio tecnológico. FCE.
- Screpanti, Ernesto & Stefano Zamagni . An Outline of the History of Economic Thought. (Cambridge, MA: Oxford University Press, 2nd Edition, 2005).
- Scott, Allen J. Global City-Regions. Trends, Theory, Policy. (USA: Oxford Univ. Press; 2001)
- Senge, Peter. La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. (México: Granica; 1998).
- _____ . "Por el ojo de la aguja". en Repensando el futuro. Ed. Norma; 1997.
- Sharplin, Arthur. Strategic Management. (Singapore: McGraw-Hill Book Co.; 1985).
- Simon, Herbert. "A Behavioral Model of Rational Choice", QJE Feb. 1955.
- _____ . "A Comparison of Organisation Theories", Review of Economic Studies, 1952.
- Smith, Adam. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. (Inglaterra: Penguin Books; 1974); original de 1776.
- _____ . La Riqueza de las Naciones. trad. de Gabriel Franco a la edición de Edwin Cannan, 1958.
- Solow, R.M. "Cambio técnico y la función de producción agregada". en Economía del cambio tecnológico. Selección de Nathan Rosenberg. (México: FCE; 1979). pp. 319-336.
- _____ . La teoría del crecimiento. (México: FCE; 1976). (Original en inglés: Growth Theory. Londres: Oxford Univ. Press; 1970).
- Spender, J.C. "Knowledge, Uncertainty, and an Emergency Theory of the Firm". in The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. (New York: Oxford Univ. Press; 2002)
- Sraffa, Piero. "The Laws of Returns under Competitive Conditions" Economic Journal, 1926.
- Steindl, Joseph. Maturity and Stagnation in American Capitalism. Monthly Review Press; 1976.
- Sylos Labini, Paolo. Oligopolio e Progresso Tecnico, 1961. Torino: Einaudi; 1975.
- Tattara, Giuseppe. "L'efficienza dei distretti industriali: una ricerca condotta dal servizio studi della Banca d'Italia". Economia e Società Regionale, nr. 4, 2001.
- Taylor, Frederick Winslow. The Principles of Scientific Management, 1911
- Teixeira, Ruy, Alan Abramowitz. "The Decline of the White Working Class and the Rise of a Mass Upper Middle Class" Brookings Working Paper, April 2008. <http://www.brookings.edu/governance/red-blue-purple.aspx>.
- Toffler, Alvin & Heidi. Repensando el futuro. (Colombia: Ed. Norma; 1997).
- Tomassini, Massimo. "Comunità di pratica e reti professionali" Presentazione di una metodologia di autovalutazione dell'apprendimento organizzativo applicata al sistema sanitario dell'Emilia Romagna. Università degli Studi di Lecce, 2008. www.webquest.it
- Tylecote, Andrew & Giovanna Vertova. "The Rise and Decline of Fordism and the Sea-Change in the Technological Advantage of Nations". <http://icc.oxfordjournals.org>; 2007.
- UNESCO. INFORME MUNDIAL DE LA UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 2005.
- U.S. Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. www.bls.gov, actualizado mayo 7 de 2008
- Vadillo, Alfonso. Economics o ciencia económica: esbozo de una alternativa teórica. (Tesis sin publicar, Fac. de Economía, UNAM, 2005)
- Venancio, Leandro : (2007) Globalización, Desarrollo Local y Sociedad Civil. Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2007a/221/
- Vettoretti, Antonio. Nascita e sviluppo di un distretto industriale. Il caso di Montebelluna. pag. 34, tesis di laurea in psicología, Universidad de Padua, 1998-99.
- Vitello, Vincenzo. El pensamiento económico moderno. (México: Ed. Grijalbo; 1980) original en italiano de 1973.

- von Hayek, Friedrich. “*The Use of Knowledge in Society*”. *American Economic Review*, XXXV, nr. 4, Sept. 1945, pp. 519-30.
- von Krogh, Georg & Grand, Simon. “*From Economic Theory toward a Knowledge-Based Theory of the Firm: Conceptual Building Blocks*”. in *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. (New York: Oxford Univ. Press; 2002)
- Wenger, Etienne. “*Communities of practice a brief introduction*” www.ewenger.com, consultado noviembre 2007.
- Wilkins, Mira. “*Multinational Enterprise to 1930: Discontinuities and Continuities*”. in - Chandler, Alfred & Mazlish, Bruce, eds. *Leviathans. Multinational Corporations and the New Global History*. (Cambridge: Cambridge Univ. Press; 2005).
- Williamson, Oliver. *The Economic Institutions of Capitalism*. (USA: The Free Press; 1985).
- Wilson, Ian. “Los beneficios del análisis del medio ambiente”. in *Manual de Administración Estratégica*. (México: McGraw-Hill; 1984).
- Winter & Szulanski. “*Replication of Organizational Routines: Conceptualizing the Exploitation of Knowledge Assets*”. En Choo, Chun Wei & Nick Bontis, eds. *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. (New York: Oxford Univ. Press; 2002).
- Wolfe, David. “*Social capital and cluster development in learning regions*”, in Holbrook J.A., Wolfe D.A., *Knowledge, Clusters and Learning Regions*, School of Policy Studies and McGill-Queen’s University, Kingston, 2002.

Páginas Web.

- ACIMAC, Associazione Costruttori Macchine Attrezzature per la Ceramica. Modena, 17 giugno 2007. *Macchine per ceramica, risultati positivi nel 2007*. www.acimac.it
- _____ . MAIN RESULTS FROM THE 16th NATIONAL STATISTICAL SURVEY ON THE ITALIAN CERAMIC MACHINERY MANUFACTURING INDUSTRY. www.acimac.it.
- <http://www.repubblica.it>. Edmondo Berselli. “*Iris, chiude un gioiello italiano strangolato dalla crisi globale*”. enero 12, 2009.
- http://www4.comune.modena.it/interventieconomici/documenti/economia_modenese_pdf2.pdf
- <http://www.geocities.com/SoHo/Cafe/6895/talavera.htm>
- <http://www.ervet.it/> - ERVET
- 8° Censimento generale dell’industria e dei servizi 2001
- <http://www.voltan1898.com>
- www.acrib.it
- http://www4.comune.modena.it/interventieconomici/documenti/economia_modenese_pdf2.pdf
- Confindustria Ceramica. *Indagine Statistica sull’Industria Italiana. 2007*
- <http://www.culturaleconomics.atfreeweb.com/Disertation/0.0%20ToC.htm>
- <http://www.webquest.it/>
- <http://www.italiatiles.com/cti/Articoli.nsf/VSNW01/D1183AF5786A06FEC1256A9900516DE7>
- <http://www.ceramicadelrey.pue-mx.com/>
- <http://tecayehuatl.com.mx/>
- <http://www.talaveradelareyna.com.mx/index.html>
- http://www.achatsdirects.fr/equipement-industriel/1/machine-production_361.html
- <http://www.moeasmea.gov.tw/mp.asp?mp=2>
- <http://www.spazioimpresa.biz/Pub/default.asp?IDappartenenza=4775>
- <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>
- <http://everything2.com/node/983010>
- <http://www.40economia.unimore.it/>
- http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html
- <http://www.solonline.org/attachmentview!/490278/8814185/p28.pdf>
- <http://www.oecd.org/dataoecd/3/21/2726974.pdf>

- http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V77-3YTB18-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=68becd7e4eb5a676aef890e57177a4b&ie=/sdarticle.pdf
- <http://ideas.repec.org/a/taf/regstd/v36y2002i2p173-186.html>
- http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6V65-3YF4NPK-1G-2&_cdi=5805&_user=10&_orig=search&_coverDate=06%2F30%2F1995&_sk=999729994&view=c&wchp=dGLbVzz-zSKWA&md5=f9d252fe4ebb5a676aef890e57177a4b&ie=/sdarticle.pdf
- <http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=24501936>
- <http://www.rdg.ac.uk/LM/LM/fulltxt/0600.pdf>
- <http://www.aidainformazioni.it/pub/lucia12002.html>
- http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2000-106.pdf
- [http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V77-459H02Y-3&_user=10&_coverDate=02%2F28%2F2002&_rdoc=3&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info\(%23toc%235835%232002%23999689997%23288803%23FLA%23display%23Volume\)&_cdi=5835&_sort=d&_docanchor=&_ct=8&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=ba55011d9b6b4485e90709c4d64c3514](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V77-459H02Y-3&_user=10&_coverDate=02%2F28%2F2002&_rdoc=3&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235835%232002%23999689997%23288803%23FLA%23display%23Volume)&_cdi=5835&_sort=d&_docanchor=&_ct=8&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=ba55011d9b6b4485e90709c4d64c3514)
- <http://www.envplan.com/epa/fulltext/a34/a3457.pdf>
- <http://www.jstor.org/pss/144402>
- <http://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/05-09.html>
- <http://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/05-09.html>
- http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/dw2005-1633.pdf
- http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/dw2004-902.pdf
- <http://74.125.47.132/search?q=cache:-ZO4iceZfQsJ:www.conoscenzaeinnovazione.org/dettaglio.asp%3FId%3D13+Profili+di+azione+L%E2%80%99INN+OVAZIONE+SI+FA+IN+RETE+Evoluzione,+tipi,+caratteri+e+fattori+di+successo+degli+innovation+clusters+di+Daniele+Mezzana&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=mx&client=firefox-a>
- http://www.utoronto.ca/isrn/publications/WorkingPapers/Working00/Wolfe00_SocialCapital.pdf
- <http://www.independent.co.uk/news/business/news/waterford-collapse-threatens-thousands-of-jobs-1226184.html>
- www.redem.buap.mx/semsanchez.htm
- <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/345/10Paunero.pdf>
- www.redem.buap.mx/seminario/sem2002/2002
- <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- http://w3.uniroma1.it/dcnaps/consoli/DELLA_MORTE.html
- <http://www.gestipolis.com/canales2/gerencia/1/ciuconoc.htm>

Asociaciones e instituciones de apoyo

CERFORM. <http://www.cerform.it>. Escuela de formación para el sector de la cerámica industrial italiana.

CERNET

Comitato di coordinamento tra le Associazioni del comparto ceramico e delle macchine per ceramica, al cual pertenece Assopiastrelle con el objeto de coordinar las actividades en el campo de la investigación y la innovación tecnológica.

Centro Ceramico di Bologna

Organismo técnico-científico de referencia para la industria cerámica italiana en lo que respecta a la investigación y la capacitación y de la cual forma parte Assopiastrelle.

Se imparten cursos de formación en materia de calidad, seguridad y protección del ambiente. Corsi di formazione in materia di qualit., sicurezza e ambiente.

Centro di formazione CERFORM

Asociación para la capacitación profesional en el sector de la cerámica. Ha organizado numerosos cursos para figuras profesionales específicas en el sector.

Diploma universitario in Ingegneria Meccanica - Orientación Cerámica Universidad de Módena

Con la colaboración del Centro Ceramico di Bologna e de la Comuna de Sassuolo fue creada una orientación específica para formar técnicos especializados en materiales cerámicos.

Centro di Documentazione dell'Industria Italiana delle Piastrelle Ceramiche

El centro, instituido con la colaboración de la Comuna de Sassuolo, tiene su sede en la Assopiastrelle y cuenta con una biblioteca sectorial y una sección didáctica museográfica que acoge más de 1000 losetas ejemplificativas de la producción italiana.

Sitio Internet: <http://www.selfin.it/musei/assop>.

Emilia-Romagna *Valorizzazione economica territorio SpA*. Es una sociedad "in house" de la Región Emilia-Romagna que, conforme a la Ley Regional n. 25/1993 y sus modificaciones por las Leyes Regionales n. 5/2003 y n. 26/2007, funciona como agencia de desarrollo territorial para apoyar a la Región.

IFOA – Centro de Formación y Servicios de las Cámaras de Comercio. <http://www.ifoa.it/>

Programa di recuperación de suelos contaminados por desechos cerámicos.

Protocolo firmado con la Región Emilia-Romagna, las Provincias de Modena y Reggio Emilia y las Comunas incluídas en el distrito para la conducción de un programa conjunto de bonificación de sitios públicos y privados en el distrito cerámico.

Proyectos DEMETRA y HERMES

Proyectos para la racionalización del sistema de transportes dentro del distrito cerámico. Realizado en colaboración con la Región Emilia-Romagna, la Provincia y la Cámara de Comercio de Modena, el Enea, Assotrasporti, tres instituciones bancarias, Aster, Seine et Marne Development (Francia).

Programa integrado de transportes integral firmado con la Provincia de Módena y las Comunas de Sassuolo, Fiorano, Formigine y Maranello para la elaboración de un programa integral de apoyo a los transportes en el distrito de la cerámica.

CONFINDUSTRIA CERAMICA 2007

www.confindustriaceramica.it

info@confindustriaceramica.it

Istituto Nazionale de Statistica

Istituto Nazionale Previdenza Sociale

Associazione Nazionale Comuni Italiani

Centro Servizi Informatici e Telematici

Centro Studi Industria Leggera

Associazione Nazionale Costruttori Macchine

Las regiones de Italia:

 Abruzzo	 Lazio	 Puglia	 Valle d'Aosta
 Basilicata	 Liguria	 Sardegna	 Veneto
 Calabria	 Lombardia	 Sicilia	 Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige
 Campania	 Marche	 Toscana	 Provincia Autonoma di Trento
 Emilia Romagna	 Molise	 Trentino Alto Adige - Sudtirolo	
 Friuli Venezia Giulia	 Piemonte	 Umbria	