



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

ESCALAMIENTO INDUSTRIAL Y SITUACIÓN
LABORAL EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE
TIJUANA A PARTIR DEL TLCAN

Tesis presentada por

Ricardo López Salazar

para obtener el grado de

MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

Tijuana, B. C., México
2008

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por otorgarme los recursos necesarios para poder realizar mis estudios de posgrado en una gran institución como El Colegio de la Frontera Norte (COLEF). De especial relevancia, expreso mi gratitud al Dr. Jorge Carrillo quien fungió como mi director de tesis, por todas sus enseñanzas y valiosos comentarios sin los cuales hubiera sido imposible llevar a cabo este documento. A los dos integrantes de mi comisión evaluadora, Dr. Ismael Plascencia (UABC) y Dr. Jordy Micheli (UAM) lector interno y externo respectivamente, agradezco sus valiosas críticas y aportaciones que incrementaron sustancialmente el contenido del documento. Finalmente, agradezco a todos los maestros que influyeron de alguna u otra manera en mi formación en estos dos años en el COLEF, así como a mis compañeros de la promoción 2006-08 de la Maestría en Desarrollo Regional (MDR).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Antecedentes.....	1
El problema de investigación.....	3
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Hipótesis.....	8

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO: ESCALAMIENTO INDUSTRIAL Y TRABAJO: REFLEJO DEL DESARROLLO REGIONAL

1.1 Introducción.....	9
1.2 El concepto de escalamiento industrial (<i>industrial upgrading</i>).....	9
1.2.1 El escalamiento y la cadena global de valor.....	13
1.2.2 El escalamiento y la gobernanza(<i>governance</i>).....	16
1.2.3 El escalamiento, las aglomeraciones locales y los cluster globales.....	18
1.2.4 Críticas al escalamiento.....	19
1.3 Cambios en el mundo del trabajo.....	21
1.4 Escalamiento industrial y trabajo: reflejo del desarrollo regional.....	27
Conclusión.....	32

CAPÍTULO II. PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA: DE LO GLOBAL A LO LOCAL

2.1	Introducción.....	34
2.2	La industria electrónica a nivel mundial.....	35
2.2.1	La electrónica en México.....	38
2.2.2	La industria electrónica en Baja California y Tijuana.....	42
2.3	El debate sobre el trabajo en la IME y la electrónica.....	46
2.4	La industria del televisor en México y Tijuana.....	52
2.4.1	Breve semblanza histórica.....	54
2.4.2	La expansión y el escalamiento industrial de la ITV con la firma del TLCAN.....	55
2.4.3	El trabajo en la ITV.....	57
2.4.4	Situación actual de la ITV en Tijuana: cambio tecnológico y la competencia de China.....	61
	Conclusión.....	68

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1	Tipo de estudio	71
3.2	Recolección de datos.....	72
3.2.1	Fuentes primarias.....	72
3.2.2	Otras fuentes de información.....	75

3.2.3 Características de la entrevista semi- estructurada.....	76
3.2.4 Análisis de la evidencia empírica y estructura del trabajo.....	79

CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE TIJUANA: ESCALAMIENTO INDUSTRIAL Y SITUACIÓN LABORAL

4.1 Introducción.....	81
4.2 Caracterización de las firmas seleccionadas.....	82
4.3 Escalamiento de producto.....	85
4.3.1 Escalamiento de funciones.....	91
4.4 La creciente autonomía de las empresas.....	98
4.5 Situación laboral en las tres firmas.....	100
4.6 Caracterización de las firmas en la cadena de valor.....	113
4.7 De la teoría a la evidencia empírica: escalamiento industrial y trabajo.....	117
Conclusión.....	121

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES GENERALES.....124

Fortalezas y limitaciones de la investigación.....130

Vetas de la investigación.....131

BIBLIOGRAFÍA.

APÉNDICE.

FIGURAS.

1.1.- Escalamiento de Funciones.....	12
1.2.- La Cadena Global de Valor.....	14
2.1.- Cluster de la industria electrónica de México.....	40
2.2.- El <i>cluster</i> de la electrónica en Tijuana.....	43
2.3.- El <i>cluster</i> del televisor en Baja California.....	61
2.4.- La tecnología LCD.....	63
2.5.- Cambio de tecnología analógica por digital.....	65
2.6.-Participación del mercado de TV en EUA, de México y China.....	66
2.7.- Importaciones de TV, VCRs y equipos de video en EUA procedentes de México y China.....	67
4.1.-Modelo de negocio de la firma C.....	94
4.2.-Bandas salariales del personal de ingeniería en la firma B.....	106
4.3.-Distribución de empleo en la firma C.....	110
4.4.- La CGV y el tipo de trabajo generado en cada fase en las tres firmas seleccionadas	115

Cuadros

1.1.- Diferentes perspectivas de la <i>CGV</i>	16
2.1.- Capacidades tecnológicas en la electrónica de Baja California.....	45
2.2.- Tipologías sobre los tipos de empresas y trabajo en IME.....	51
2.3- Inversiones relacionadas con la producción de TV en Baja California a partir del TLCAN.....	56
2.4.- Total de empleo generado en las OEM's de TV en BC por tipo y sueldo.....	59

2.5- Impactos del cambio de TV analógica por digital.....	64
2.6.-Participación de México y China en el mercado de EUA de TV, TV/VCR y proyectores.....	66
3.1 Resumen de datos.....	76
4.1.-Escalamiento de producto en las tres firmas.....	89
4.2.-Escalamiento de funciones en las tres firmas.....	95
4.3.-Situación laboral en la firma A.....	103
4.5-Situación Laboral en la firma B.....	109
4.6.-Situación laboral en la empresa C.....	113

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

B.C.	Baja California
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CGV	Cadena Global de Valor
CID	Centro de Investigación y Desarrollo
CM	Contract Manufacturers (Contratistas de manufacturas)
CRT	Cathode Ray Tube (Tubo de Rayos Catódicos)
El COLEF	El Colegio de la Frontera Norte
EUA	Estados Unidos de América
IED	Inversión Extranjera Directa
ILO	International Labor Organization (Organización Internacional del Trabajo)
IME	Industria Maquiladora de Exportación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística e Información Geográfica
ITAM	Instituto Tecnológico Autónomo de México
ITV	Industria del Televisor
I y D	Investigación y Desarrollo
LCD	Liquid Cristal Display (Pantalla de Cristal Liquido)
OBM	Original Brand Manufacturer (Manufactura original de marca)

ODM	Original Design Manufacturer (Manufactura de diseño original)
OEM	Original Equipment Manufacturer (Manufactura de equipo original)
ProduCen	Centro de Inteligencia Estratégica de Baja California
SE	Secretaría de Economía
TAC	Telephonic Assistance Center (Centro de asistencia telefónica)
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TNC	Transnational Corporations (Corporaciones transnacionales)
TV	Televisión
R.H	Recursos Humanos

RESUMEN

Esta tesis tiene el objetivo de clarificar los efectos que provoca el cambio tecnológico y la adquisición de nuevas funciones (identificado como escalamiento industrial) en la situación laboral de tres empresas en la industria electrónica de Tijuana. Los resultados muestran que el escalamiento industrial es favorecido por la posición estratégica de las empresas para acceder al mercado norteamericano, así como por sus capacidades adquiridas a lo largo de su trayectoria en la región. Los trabajadores calificados (principalmente los ingenieros) son expuestos a nuevas dinámicas de aprendizaje vía capacitación, por lo que obtienen mejores remuneraciones y poseen alta seguridad laboral. De esta manera, la correlación entre escalamiento y trabajo es positiva. Sin embargo, la intensidad y amplitud del escalamiento no es suficiente para transformar radicalmente los mercados de trabajo. Las funciones productivas de las empresas, caracterizadas como híbridos entre *Diseño* y *Manufactura*, representan el principal obstáculo para que el escalamiento y el trabajo adquieran mayor nivel. De esta manera, la no predominancia de una función sobre la otra, requiere la combinación de trabajo altamente calificado y no calificado.

ABSTRACT

This thesis seeks to clarify the implications of technological evolution (i.e technical upgrading within industries) for labor situations of three electronic industry enterprises located in Tijuana. The evidence suggests that technological upgrading is directly related to the enterprise's position among the whole corporation and to growth in its capacities and abilities. Along with the upgrading, highly qualified laborers (i.e engineers) are faced with new learning dynamics, higher income, and safer job sites. However, while technological advance proves positive in these aspects it is insufficient when it comes to transforming labor conditions. In other words, the upgrading in these enterprises gives rise to a hybrid process between *Design* and *Manufacturing*. In this system, one function is not more prevalent than the other; the model represents a combination of different types of labor and thus necessitates highly skilled engineers as well as manufacturing laborers.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El debate sobre la viabilidad de la política económica orientada a la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED), como elemento crucial de crecimiento y desarrollo en México, tomó mayor fuerza a mediados del 2001 con la notable disminución del empleo en la Industria Maquiladora de Exportación (IME) con cerca de 200 mil puestos de trabajo perdidos y 900 plantas menos (INEGI, 2004). Además de la falta de integración de proveedores locales, que aportan menos del 5 por ciento del total consumido, y el predominio a nivel global de la industria de trabajo simple de baja calificación, con cerca del 80 por ciento del total (De la Garza, 2006), las posturas más álgidas señalaban, sin duda alguna, el fin del modelo maquilador debido a su incapacidad para competir en los mercados globales gracias a su rezago tecnológico y organizacional.

Sin embargo, estudios recientes sugieren que la IME ha evolucionado para integrar procesos productivos y uso de nuevas tecnologías, convirtiéndose en una industria en la que se interrelacionan actividades económicas tradicionales con otras que se pueden considerar como modernas, así como sectores productivos con diferencias en la intensidad del uso de capital y mano de obra (Carrillo, Contreras y Alonso 2002; Carrillo y Barajas, 2007). Un indicador claro de “*nuevas maquiladoras*”¹ es el desarrollo de tipologías como la de Carrillo y Hualde (1996); Dutrenit, Veracruz y Arias (2003) y la de Barajas, Rodríguez y Almaraz (2007), las cuales analizan a las maquiladoras de acuerdo a la intensidad del uso de la fuerza de trabajo, la asimilación de tecnología, generación de capacidades, y la complejidad tecnológica asociada a la producción.²

¹ Las cursivas son del autor.

El concepto de escalamiento industrial (*Industrial Upgrading*) en mayor grado es utilizado en dichos estudios para caracterizar la evolución productiva de la IME, e identificar a sectores o industrias que han mejorado su posición competitiva mediante la realización de las actividades más eficientes y de mejor manera, o cambiar hacia actividades o sectores de mayor valor (Gereffi, 2001).

En el caso de México el escalamiento se ha observado principalmente en algunos sectores maquiladores como el electrónico y el automotriz (Carrillo, Contreras y Alonso, 2002). En el caso del sector electrónico, éste se vio fuertemente beneficiado por la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), ya que el valor agregado creció a una tasa media anual de 16.4 por ciento entre 1994 y 2000. De manera similar, el personal directo ocupado por la industria creció de 192,000 empleados en 1994 a 384,000 en 2000 (CEC- ITAM, 2005). Para 2004 la industria electrónica en México representó 0.9 por ciento del valor agregado nacional y 4.8 por ciento del de la industria manufacturera, además de que empleó a 298,000 trabajadores de manera directa. Las exportaciones totales de la industria en el mismo año fueron 42,908 millones de dólares, mientras que la IED totalizó 696 millones de dólares en 2004 (Ídem).

En cuanto a la evolución del trabajo en la IME, estudios recientes encuentran elementos sumamente relevantes como la creciente incorporación de personal gerencial de origen local, y la transferencia de conocimientos y aprendizaje continuo a raíz de la incorporación de procesos tecnológicos más complejos (Carrillo y Hualde, 2000; Contreras, 2000), además de una creciente incorporación de técnicos e ingenieros y la consecuente disminución de trabajadores de baja calificación (CEPAL, 1996; Hualde, 2001 y 2007). Es decir, la complejización productiva de la IME viene acompañada de un proceso incremental en

² En suma, las tres tipologías aún con su marcada diferencia metodológica, encuentran una evolución y a la vez una alta heterogeneidad. Es decir algunas maquiladoras incorporan de manera creciente, más y mejor tecnología, realizan mejores prácticas y son comparables con las mejores en su ramo a nivel global, mientras otras se caracterizan por estar rezagadas tanto en materia tecnológica como en estructura organizacional.

las capacidades locales a partir de la interacción cotidiana del trabajador con empresas de clase mundial (Contreras, 2000; Barajas, 2004). No obstante, se señala que el incremento de la mano de obra calificada ha sido marginal y aún cuando se incorpore, sólo se le asignan tareas donde la transmisión de conocimiento es nula (Frobel, Heinrichs y O'Kreye 1981; De la Garza (coord.) 2006).

En este tenor, una de las críticas más profundas vertidas sobre el funcionamiento de la IME es la calidad y el tipo de trabajo que genera, el cual es considerado por una buena parte de la sociedad como rutinario e intensivo, y de bajos salarios. Además, de su alta flexibilidad de su esquema operativo, referido a la relativa facilidad con que las empresas pueden desprenderse de trabajadores ante bajas en la demanda. La falta de sindicatos representativos y la firma de contratos temporales (por uno, dos o tres meses) son muestras inequívocas del esquema flexible de trabajo en la IME.

Sin embargo, la tendencia hacia la introducción de esquemas flexibles en el trabajo no es exclusiva de países como México, ya que recientemente en países desarrollados como Alemania ha surgido una intensa controversia que asocia la pérdida de competitividad de las empresas alemanas en los sectores más dinámicos, tecnológicamente hablando, como la electrónica o la informática al llamado “modelo alemán” que pondera relaciones de trabajo de

largo plazo, empleo bien remunerado, representatividad sindical, etc. (Jürgens, Krzywdzinski

y Teipen 2006).

La realidad pues, demuestra que ya no solamente en los países en desarrollo se generan presiones para transformar los mercados de trabajo y hacerlos más flexibles, sino que obedece a una lógica global de competencia empresarial donde la mínima ventaja se puede configurar en la gran diferencia para sobrevivir. En suma, respecto a la IME conviven dos visiones relacionadas con sus “dos caras”. Por un lado, la que muestra el escaso desarrollo en casi todos sus niveles, y por el otro, la que se encuentra en constante transformación en pro de la competitividad.

El problema de investigación

Existe evidencia de que la maquiladora evoluciona tecnológicamente, pero ¿evoluciona laboralmente? esta pregunta resume un importante debate sobre el desarrollo y las implicaciones de la industria maquiladora de exportación en México. Algunos autores como Carrillo y Barajas (coord.) (2007); Dutrénit, Arellano y Vera-cruz (2006); Lara y Arellano (2006), señalan que hay un proceso evolutivo caracterizado fundamentalmente por el aprendizaje tecnológico, la difusión de mejores prácticas (94.9 por ciento de las maquilas declaró utilizar nuevas formas de organización en el trabajo) (COLEF, 2002), la difusión de estándares internacionales y el desarrollo de actividades con mayor valor agregado. Otros como De la Garza (coord.) (2006); De la O (2006); Kopinack (2005) e Iglesias (1997), mencionan la existencia de un proceso involutivo caracterizado por la precarización laboral.

Por ejemplo, entre 1976 y 1996 el salario en las maquiladoras perdió 30 por ciento de su poder adquisitivo (CEPAL, 1996), los sindicatos continúan con una nula presencia (De la Garza, coord., 2006) y no se ha superado la falta de integración de las empresas con la economía regional, ya que sólo el 5 por ciento del total de los insumos utilizados en las maquiladoras son de origen nacional (Ídem).

El proceso de evolución se puede enmarcar bajo el concepto del escalamiento industrial (Gereffi, 1994) el cual señala los cambios en productos, procesos, funciones y actividades en las empresas y los sectores (Giuliani, et al 2006). Estudios recientes sobre la maquiladora en el norte de México dan cuenta de este proceso de escalamiento industrial en sectores como el de la electrónica y las autopartes (Carrillo y Barajas (coords.), 2007; Dutrénit, et al, 2006; Lara y Arellano, 2006). Por su parte, una encuesta de El Colef encontró que un 40 por ciento de las plantas, en promedio, están automatizadas (COLEF, 2002). Sin embargo, otros estudios encuentran una crisis estructural en la maquila caracterizada por el predominio de plantas de ensamble básico con alrededor del 80 por ciento (De la Garza, coord., 2006), acompañada de un deterioro laboral (De la Garza, coord. 2006; De la O, 2006).

Una lectura de este debate, que por cierto no es reciente ni se circunscribe sólo al caso mexicano (Frobel, Heinrichs y Kreye, 1980; Opalin, 1980), es que las dos perspectivas conviven en el mismo tiempo y espacio, de tal forma que se pueden encontrar empresas con un importante proceso de aprendizaje tecnológico y con estructuras laborales basadas en trabajo no calificado, con sindicatos simulados (Pantin, 2006) y salarios relativamente bajos (De la Garza (coord.), 2006). Un ejemplo de lo anterior es que el salario mínimo diario promedio nacional convertido a dólares, se ha estado hundiendo a una tasa media anual del -4 por ciento en el periodo 1980-1994 (Pineda, 1999).

Por tanto, la pregunta central de investigación que nos hacemos es: ¿por qué el escalamiento industrial no tiene una relación directa y positiva con la situación laboral en las maquiladoras, expresadas en salarios, calificaciones, capacitación y prestaciones? En otras palabras, ¿Cómo es posible que las estructuras laborales se mantengan y los trabajadores calificados no mejoren sustancialmente sus condiciones, si las empresas mantienen un proceso de aprendizaje industrial, autonomía en la toma de decisiones e incluso obtienen premios nacionales por la competitividad alcanzada?

Dicha pregunta de investigación está sustentada en las aportaciones teórico-empíricas realizadas por autores como Holmström (2006); Palpacuer y Parisotto (2006); Knorringa y Pegler (2006); Hansson (2005); quienes apuntan que el escalamiento industrial ayuda a la generación de un mercado de trabajo de alto nivel en términos de mejores remuneraciones y capacitaciones en los países en desarrollo. La lógica subyacente de tal afirmación radica en lo benéfico que resulta para las empresas, acompañarse de trabajadores calificados en su trayectoria productiva, factor que representa la generación de fortalezas construidas internamente (Hansson, 2005).

En otro nivel, es de esperarse que mediante las mejoras competitivas de las empresas, como resultado colateral, x ó y segmento de trabajadores acompañen este proceso creciendo laboralmente (Wilkinson y otros, 2001). Aunque la mejora en la calidad del trabajo, dependerá de la posición de las empresas dentro de la cadena de valor (CGV)³, así como del tipo de escalamiento (ídem). Como resultado directo del escalamiento, se generan mercados de trabajo tendientes a mejorar, ya sean en sus habilidades, remuneraciones o prestaciones (Holmström, 2006). Ciertamente, no se sigue la tradicional visión que maneja la teoría económica que interrelaciona los aumentos en la productividad con las mejoras en la situación laboral, ya que dicho argumento difícilmente puede ser probado debido a las variadas formas en que se puede incrementar la productividad incluso en detrimento de los trabajadores, vía disminución de los salarios ó incremento en la intensidad de la jornada laboral (Morrison, Pietrobelli y Rabellotti 2008; Palpacuer y Parisotto, 2006; Shaiken, 2003).

A diferencia de la tradicional visión manejada por la economía clásica y neoclásica, la visión del escalamiento contempla cuestiones como las capacitaciones, el aprendizaje tecnológico y organizacional etc., y no solamente la productividad ó los salarios para evaluar su impacto en la situación laboral, por lo que el concepto es más flexible y amplio para

³ En el apartado teórico de este documento se desarrolla el concepto de la cadena de valor

explicar las mejoras en la situación laboral, al configurarse como multidimensional. Sin embargo, como toda abstracción teórica el escalamiento es una proposición ideal, y como se verá más adelante ha ofrecido múltiples resultados e inclusive en dirección opuesta en materia laboral.

En otras palabras, el escalamiento es deseable y puede apoyar a mejorar la situación laboral del personal empleado en las empresas que logren escalar, pero no es una situación automática o lineal, principalmente en los países en desarrollo, donde las estructuras laborales son más vulnerables, inclusive industrias que logran escalar, siguen sujetándose a los bajos salarios, y además no generan una efectiva transmisión de aprendizaje y conocimiento (Shaiken, 2003, De la Garza (coord.), 2006). En este escenario, existe una contraposición entre los efectos del escalamiento sobre el trabajo. Por tanto, la pregunta de investigación pretende resolver dicha contraposición teórico-empírica.

Para responder a estas interrogantes, se tomarán a tres plantas dedicadas a la electrónica de consumo ubicadas en la ciudad de Tijuana (dos ensambladoras finales de la industria del televisor (ITV) y otra productora de auriculares). En el caso de la ITV, este es uno de los sectores de la electrónica donde existe mayor evidencia en la literatura sobre el aprendizaje tecnológico y el escalamiento industrial, como es el caso de los departamentos de ingeniería y diseño. La importancia de la ITV en Tijuana le ha valido el término de la “capital mundial del televisor” (Darlin, 1996), siendo uno de los ejemplos más conspicuos del proceso evolutivo en las maquiladoras. En el caso de la empresa productora de auriculares, la integración de nuevas tecnológicas como la Bluetooth y la aprobación de algunas leyes en Estados Unidos que prohíben el uso de los teléfonos móviles al manejar han provocado un incremento sustancial en la demanda de este tipo de productos, por lo cual se encuentra en una fase intermedia en su desarrollo, pero que sin duda alguna otorga una perspectiva relevante para entender al escalamiento.

El debate se centra, por tanto, en saber si en México se está conformando una plataforma de exportación que combina la utilización de alta tecnología con mano de obra barata, o se transforma en una economía que a partir de los sectores exportadores incrementa el bienestar de la población (Shaiken, 2003). La primera afirmación parece más plausible, pero de cualquier manera, su respuesta representa el motivo principal que guía la presente investigación.

Por tanto la pregunta de investigación de este trabajo es relevante ya que, por un lado, dialoga con dos elementos claves en las empresas (escalamiento industrial y situación laboral) y, por otro, pretende resolver una paradoja fundamental para el desarrollo regional: ¿porqué las empresas aprenden pero no evolucionan laboralmente?; dicho en otros términos, ¿porqué la industrialización en sectores con mayor valor agregado aún se basan en el trabajo intensivo de bajos salarios?

Objetivo general

Analizar la relación entre el escalamiento industrial y la situación laboral en tres plantas de electrónica a partir del TLCAN.

Objetivos específicos

- Describir el tipo de escalamiento industrial en las OEMs (Original Equipment Manufacturer) de la industria electrónica de Tijuana a partir del TLCAN.
- Determinar la situación laboral en las OEMs de la industria electrónica de Tijuana a partir del TLCAN
- Analizar la relación entre el escalamiento industrial y la situación laboral en la industria electrónica de Tijuana

Hipótesis

El escalamiento industrial en las OEM'S de la electrónica no se ha visto reflejado en la mejora de las condiciones laborales del personal que emplea.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO: ESCALAMIENTO INDUSTRIAL Y TRABAJO, REFLEJO DEL DESARROLLO REGIONAL

1.1. Introducción

Los impactos de la globalización económica en el desarrollo industrial y el trabajo en los países menos desarrollados, es un punto ampliamente debatido en la literatura contemporánea. Al respecto, conviven dos perspectivas con visiones opuestas. Por un lado, las posturas más optimistas señalan que las industrias locales se benefician de su interacción con las empresas globales debido a que pueden absorber capacidades tecnológicas y organizacionales, con lo cual se generan vínculos que les permiten acceder a mejores nichos de mercado. Por su parte, el trabajo desempeñado en las empresas globales es de mejor calidad ya que se obtiene una mayor remuneración comparado con las empresas locales (Gereffi, 1999; Hansson, 2005). Por otro lado, se señala que la mayoría de las firmas transnacionales localizadas en los países en desarrollo se caracterizan por su escaso nivel de tecnología y valor agregado; además, son altamente intensivas en el uso de mano de obra poco especializada y de bajos salarios (Frobel, Heinrichs y O'kreje 1980; De la Garza (coord.), 2006), introducen esquemas laborales caracterizados por ser más “flexibles”, con lo cual se termina con el empleo de largo plazo, con altas prestaciones y efectiva representación sindical, conduciendo con ello a la precarización del trabajo (Ibídem).

Por tanto, este debate se convierte en la guía teórica de este trabajo. En primer lugar, se presenta como el escalamiento se transforma en un poderoso elemento que explica las mejoras industriales en los países en desarrollo. En segundo lugar, se aborda cuáles han sido las principales transformaciones en el trabajo, particularmente en las últimas dos décadas, Y finalmente, como se interrelacionan el escalamiento y el trabajo, y su repercusión en el desarrollo regional.

1.2. El concepto de escalamiento industrial (*industrial upgrading*)

La conversión de países como los del sudeste asiático y algunos latinoamericanos como México o Brasil en polos receptores de IED, hace relevante estudiar las repercusiones

que implica este hecho para su desarrollo económico (Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008). Los principales hallazgos encontrados por autores como Gereffi (1999 y 2001); Humprey y Schmitz (2002); Hansson (2005); Knorringa y Pegler (2006) son un fuerte proceso de conversión de las economías receptoras, hacia la incorporación de elementos como el aprendizaje y la innovación, los cuales se convierten en determinantes de la competitividad y el crecimiento de las naciones, regiones, *clusters* y las firmas, y por ende en necesidad cotidiana de los actores económicos locales.

Para describir las mejoras industriales en dichos países, uno de los conceptos más utilizados es el de escalamiento industrial (*industrial upgrading*). El escalamiento industrial consiste en la adquisición de capacidades tecnológicas y vínculos de mercado que permiten a las firmas mejorar su competitividad y moverse hacia actividades de mayor valor (Kaplinsky y Morris, 2000; Ernst, 2001; Gereffi, 2001 y 2003; Humprey y Schmitz, 2002; Giuliani, Pietrobelli y Rabelloti, 2006). Es decir, el escalamiento es hacer mejores productos, hacerlos más eficientemente o cambiar hacia actividades de mayor capacidad, además de incorporar una mayor actitud hacia la innovación y lograr más valor agregado, ya sea entrando a nuevos nichos de mercado de alto valor, entrando a nuevos sectores, o adquiriendo nuevas funciones productivas o de servicios (Giuliani, Pietrobelli y Rabelloti, 2006).

Es por ello que en los últimos años el escalamiento se ha transformado en una ventaja competitiva de las empresas, mientras las ventajas comparativas registran espacios ex-post en la productividad relativa, lo que determina los flujos del comercio internacional (Gereffi, 1999). Representa uno de los elementos claves en la nueva dinámica económica global, para lograr ventajas competitivas basadas primordialmente en las capacidades desarrolladas internamente por las firmas (Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008).

El escalamiento ha ido ganando importancia en la literatura debido a su capacidad para explicar no solamente las mejoras industriales en algunos países, sino porque integra

elementos más profundos sobre la interacción de empresas locales con globales y su impacto en la competitividad de las primeras. Además, permite la visualización de las distintas formas en que las empresas logran acceder a nuevos sectores o nichos de mercado a partir de estrategias concretas.

En el nivel de las actividades económicas existen varios papeles que involucran tareas crecientemente sofisticadas de producción, comercialización y diseño (Gereffi, 2001). Una tipología incluye ensamblaje y fabricación de equipo original (OEM, siglas en inglés)⁴, manufactura original de marca (OBM), y manufactura del diseño original (ODM) (ídem).

Formar parte de una CGV dirigida por las OEM's, es la forma más común de participar en las redes de producción globales, debido a la gran descomposición del proceso de producción el cual envuelve una mayor proporción de actividades de bajo valor agregado, comparadas con las OBM y ODM (HKTDC, 2008), por lo que los países en desarrollo representan un espacio para gran parte de las actividades coordinadas por las OEM's (Kaplinsky y Morris, 2000; Gereffi, 2001).

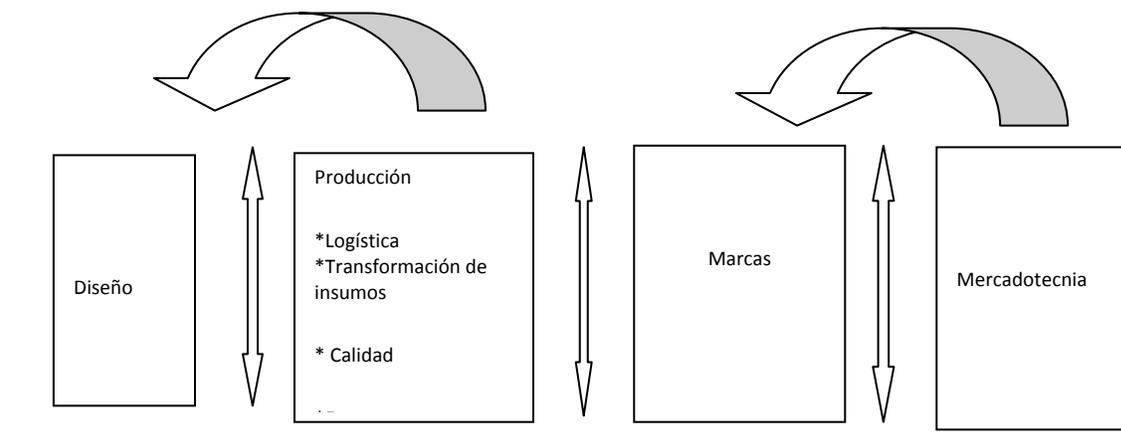
Como se mencionó anteriormente, el concepto de escalamiento involucra varias formas de adquisición de capacidades en las empresas que se traducen en mayores grados de competitividad. No obstante, dicho escalamiento no se genera de forma unidireccional, sino que puede lograrse por distintas vías. De esta manera, según Kaplinsky y Morris (2000) y Humprey y Schmitz (2002) se puede configurar en cuatro tipos:

⁴ Una OEM es una empresa dedicada a producir y comercializar bajo el nombre de una marca determinada la cual solo ellos pueden utilizar. Además, se refiere principalmente a las actividades de manufactura, que realizan los proveedores quienes reciben todas las especificaciones del producto por parte de las OEM. En este estudio solo se analizan las OEM, debido a que las tres empresas que guían este estudio, pertenecen a dicha denominación.

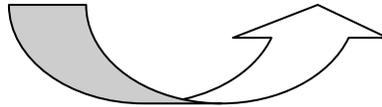
- i) Escalamiento de proceso: consiste en transformar materias primas en productos de forma más eficiente reorganizando el sistema de producción o introduciendo tecnología superior.
- ii) Escalamiento de producto: cambiar hacia productos más sofisticados en términos de incrementar el valor agregado
- iii) Escalamiento de funciones: representa la adquisición de nuevas y superiores funciones en la cadena, como el diseño, el marketing o abandonar las funciones existentes de bajo valor agregado, escalamiento de maquila hacia el paquete completo⁵.
- iv) Escalamiento entre sectores: aplicar las competencias adquiridas en una particular función para moverse en un nuevo sector.

La figura 1.1, ejemplifica el escalamiento de funciones, las flechas de ambos lados de la figura señalan el paso hacia una función más compleja, por ejemplo la flecha superior de la izquierda señala el paso de manufactura a diseño, lo cual implica el desarrollo de actividades más complejas y de mayor valor agregado.

Figura 1.1: Escalamiento de Funciones



⁵ Paquete completo se refiere a la adquisición de la mayor parte de las funciones dentro de la cadena de valor por parte de una empresa que en un tiempo A por ejemplo realizaba solo ensamble y en un tiempo B realiza además del ensamble, el diseño, la manufactura, el marketing y el desarrollo de marca.



Fuente: Kaplinsky y Morris, 2000: 43

Sin embargo, a pesar de la aparente claridad del concepto, surgen varias interrogantes: ¿Qué elementos potencian e inhiben el escalamiento?, ¿Qué importancia tienen las regiones y las localidades en el escalamiento?, ¿Qué tipo de políticas públicas pueden potenciar el escalamiento? A continuación se revisaran algunos enfoques que permitan responder las interrogantes planteadas.

1.2.1. El escalamiento y la cadena global de valor

Una de las perspectivas analíticas más influyentes del escalamiento industrial es la *Cadena Global Valor (CGV)*, la cual describe el amplio rango de actividades que las firmas y los trabajadores ejecutan en la elaboración de un producto, desde su concepción hasta su uso final y posterior (Gereffi y Korzeniewickz, 1992; Gereffi, 1999 y 2001; Kaplinsky y Morris, 2000). Si bien, la cadena de valor ya había sido introducido por Porter (1990) la diferencia fundamental entre la de éste y Gereffi se sitúa en la dimensión y escala de la misma. Mientras que la de Porter se refiere a la forma en que la empresa organiza los diferentes departamentos que la componen, y forma parte de una unidad superior denominado sistema de valor (Porter, 1990: 75), la de Gereffi es más apropiada para analizar industrias globales en por lo menos cuatro aspectos:

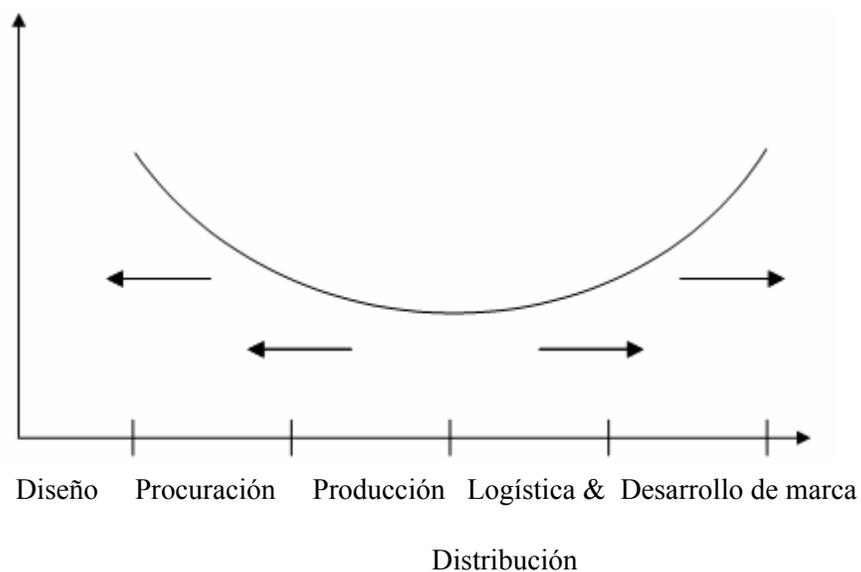
- Primero, incorpora una *dimensión internacional* explícita al análisis;
- Segundo, se enfoca en el *poder* que ejercen las empresas principales en los diferentes segmentos de la cadena productiva, e ilustra el cambio de poder con el tiempo;
- Tercero, contempla la coordinación de la cadena completa como una fuente clave de ventaja competitiva que requiere la utilización de redes como un bien estratégico, y

- Cuarto, considera el aprendizaje organizativo como uno de los mecanismos importantes que las empresas pueden utilizar para tratar de mejorar o consolidar sus posiciones en la cadena (Gereffi, 2001: 20).

En otras palabras, la cadena de valor utilizada por Gereffi no se limita a analizar industrias locales, sino que se refiere a todas las actividades de la empresa o empresas que son destinadas tanto a la producción de un bien o un servicio y que pueden ser realizadas en una sola localización geográfica o estar dispersas en otras áreas (Gereffi, 2008), es decir, la cadena se torna global y analiza cómo la economía se desconecta en parte de las unidades organizadas en términos territoriales y políticos para crear sus propios espacios de funcionamiento y aglomeración (Messner, 2003).

La figura 1.2 muestra la CGV en forma abstracta y cómo está relacionada con el ciclo de vida del producto, por lo que las firmas se preocupan por moverse en escaños de mayor valor dentro de la cadena para incrementar sus beneficios. Las flechas representan el paso hacia una función de mayor valor, por ejemplo de diseño a procuración o de logística a desarrollo de marca.

Figura 1.2: La Cadena Global de Valor



Fuente: Karlinsky y Morris, 2000

En términos del escalamiento, presta particular atención a la forma en que los vínculos dentro de la cadena lo facilitan u obstuyen (Gereffi, 1999 y 2001), principalmente a través de la coordinación de las llamadas cadenas productivas dirigidas al productor y las cadenas productivas dirigidas al vendedor⁶, las cuales determinan el carácter de la cadena y se convierte en una firma líder responsable del escalamiento o ascenso en las actividades, al vincularse con las firmas individuales y coordinando las interacciones entre los vínculos (Kaplinsky y Morris, 2000; Gereffi, 2001).

Al respecto, Bair y Gereffi, mencionan cinco elementos que permiten observar la CGV respecto al escalamiento:

Primero, las secuencias de los roles exportadores son contingentes, no invariantes interpretaciones del escalamiento industrial;

Segundo, el escalamiento industrial envuelve aprendizaje organizacional en la cadena global de proveeduría que les permita a las firmas y a las regiones mejorar su posición en los intercambios y en las redes de producción;

Tercero, el escalamiento industrial requiere no solamente capital psíquico y humano, sino también capital social relevante y efectivo en las redes;

Cuarto, para sostener el proceso de escalamiento en una *CGV* en particular, son necesarios encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante, y acceder al tipo de aprendizaje que ocurre a lo largo de esos segmentos;

Quinto, el proceso de escalamiento de las firmas en términos de cambios a lo largo o entre las cadenas de valor es importante, pero no una condición suficiente, para asegurar un efecto positivo en términos de desarrollo (Bair y Gereffi, 2003: 149).

⁶ Una cadena productiva dirigida al productor son aquellas en las que los grandes fabricantes, comúnmente transnacionales, juegan los papeles centrales en la coordinación de las redes de producción (incluyendo sus vínculos hacia atrás y hacia adelante). Esto es característico de las industrias de capital y de industrias con tecnología intensiva, tales como la automotriz, las de aviones, computadoras, semiconductores y maquinaria pesada. Las cadenas productivas dirigidas al comprador, se refieren a aquellas industrias en la cual los grandes detallistas, los comerciantes y los vendedores de marca que juegan el papel de pivotes en el establecimiento de redes de producción descentralizada en una variedad de países exportadores, comúnmente localizados en los del Tercer Mundo. Este modelo de industrialización dirigida al comercio se ha hecho común en las industrias de artículos para el consumidor – que cuentan con una fuerza de trabajo intensivo, tales como la del vestuario, zapatos, juguetes, artículos para el hogar, electrónica y una variedad de artesanías (Gereffi, 2001:16).

Asimismo, autores como Morrison, Pietrobelli y Rabelloti (2008), identifican dos perspectivas en la CGV respecto al escalamiento, tal como se muestra en el Cuadro 1.1. Los internacionalistas privilegian la perspectiva macroeconómica en su análisis, mientras que los industrialistas prefieren los estudios de caso como el *cluster* (Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008:45). Sin embargo, ambos comparten similitudes sobre todo en la preponderancia de analizar el desempeño de los países en desarrollo dentro de la CGV.

Cuadro 1.1 Diferentes perspectivas de la *CGV*

	Internacionalistas	Industrialistas
Centro de análisis	Gobernanza y escalamiento en la <i>CGV</i> , principalmente en los países en desarrollo	Gobernanza y escalamiento en la <i>CGV</i> , principalmente en los países en desarrollo
Metodología	Análisis macro de comercio e industria	Análisis micro basado en estudios de caso con datos cualitativos
Foco de política	División internacional del trabajo, rol de los tratados de comercio e inversión bilateral/multilateral	Competitividad del <i>cluster</i> , políticas locales y de desarrollo de <i>cluster</i>
Elementos teóricos	Economía internacional, política económica, y teorías de la transnacional	Estudios de industria, desarrollo local y estudios de <i>cluster</i>

Fuente: Tomado de Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008:44

1.2.2. El escalamiento y la gobernanza (governance)

Uno de los fenómenos que enmarcan el desarrollo económico en las últimas décadas es la conformación de redes a través de las cuales se organiza una buena parte de la producción y el comercio mundial. Si bien, esta tendencia hacia la articulación del sistema productivo y comercial a escala planetaria no es un fenómeno nuevo, tuvo sus inicios desde el nacimiento del capitalismo. Dicha tendencia hacia la integración en redes se ha consolidado gracias al gran desarrollo de las tecnologías de la información, lo cual ha permitido la descomposición de la producción y la coordinación de los flujos comerciales desde unos cuantos centros financieros globales (David y Foray, 2002).

Es precisamente la coordinación de dichas redes, el elemento central que direcciona el camino de una buena parte de las industrias locales que se encuentran inmersas en la sociedad red. En el ámbito del escalamiento, la coordinación de la red o la *CGV* es fundamental para acceder a la tecnología y aprendizaje necesarios para escalar. La propia *CGV* ofrece elementos interesantes para entender la coordinación o la *gobernanza*, ya que su función es intentar reconstruir las relaciones entre empresas que operan en redes globales de producción (Messner, 2002; Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008). Por ello, la *gobernanza* implica la constitución de las relaciones y los mecanismos institucionales por medio de los cuales se consigue la coordinación de la cadena más allá del mercado (Ídem). Es decir, las relaciones entre las firmas líderes de la cadena no solamente pueden visualizarse como meras interacciones mercantiles, sino que encierran toda una serie de elementos que pueden o no profundizar las relaciones establecidas entre empresas de distintas dimensiones (Ídem).

Autores como Humprey y Schmitz categorizan los tipos de *gobernanza* y cómo cada uno de ellos potencia o inhibe al escalamiento. Así, los autores hacen constar que las firmas líderes definen tres tipos de parámetros (*gobernanza*) en distintos puntos de la cadena global de valor:

a) Red, la cual implica cooperación entre firmas más o menos equivalentes en su poder, y que comparten sus competencias en la cadena;

b) Cuasi jerárquica, la cual envuelve relaciones entre empresas legalmente independientes, pero cada una se encuentra subordinada respecto a la otra, donde la firma líder en la cadena define las reglas que el resto de los actores habrán de cumplir, y

c) Jerárquica, cuando la firma es propiedad de otra externa (Humprey y Schmitz., citado por Messner, 2002: 15).

Así pues, Humphrey y Schmitz (2000) concluyen que la inserción en una cadena cuasi jerárquica, ofrece condiciones favorables para el escalamiento de proceso y de producto, pero entorpece el escalamiento de funciones. Las redes ofrecen condiciones ideales para el escalamiento, pero estas son las últimas en aparecer en los países en desarrollo (Humphrey y Schmitz., citado por Giuliani *et al.*, 2006).

1.2.3. El escalamiento, las aglomeraciones locales y los *cluster* globales

En el apartado anterior, se vio cómo la cadena de valor y el patrón de *gobernanza* permiten analizar las interacciones entre las pequeñas y las grandes empresas transnacionales, con lo que se facilita la identificación de los tipos de escalamiento industrial. Sin embargo, el carácter determinístico o lineal de dicha tesis no se encuentra exenta de críticas u observaciones. Una corriente que trata el escalamiento, dirige el foco de atención a la “industria” como motor de arrastre. En otras palabras, la llamada corriente de los “industrialistas” liderada por Humphrey y Schmitz le atribuye un peso más importante a factores internos de un sector o industria particular, que a la incorporación en determinada cadena de valor (Morrison, *et al*, 2008). Es decir, la crítica al argumento de Gereffi va orientada principalmente a que, en un primer momento parece desvirtuar los esfuerzos que ocurren al interior de las pequeñas firmas para adquirir mejor tecnología, contratar mano de obra con mayores calificaciones y relacionarse con centros de investigación locales que les permita mejorar internamente sus capacidades.

Ahora bien, si las empresas o las industrias logran mejorar su posición competitiva a partir de sus esfuerzos individuales o sectoriales, trae a colación el debate sobre la creciente importancia de las regiones vs la globalización, ya que la evidencia empírica demuestra que ciertas regiones están especializadas en industrias muy concretas. El caso de Bangalore en la India con su orientación hacia el desarrollo de IT, la cual en pocos años ha logrado convertirse en el primer producto de exportación con cerca del 40% del total o el caso de China y su

desarrollo en industrias de alta tecnología como microchips y micro conductores, son ejemplos relevantes de lo anterior.

En este sentido, el debate local vs global se ha incrementado en los últimos años con el desarrollo de categorías como *ciudades globales o regiones globales*, utilizados para explicar cómo compiten entre sí distintas unidades productivas localizadas en territorios específicos (Massen, 2003: 2). Sin embargo, el concepto más utilizado para describir a las aglomeraciones o concentraciones industriales o de servicios en determinadas áreas es el llamado *cluster*, el cual permite un número subsiguiente de desarrollo (que también no puede ocurrir): división y especialización del trabajo, la emergencia de una amplia red de proveedores, la aparición de agentes que venden a mercados nacionales e internacionales, la emergencia de productores especializados en servicios, la materialización de trabajadores con habilidades y especializados, y la formación de asociaciones de negocios (Guilianni, Pietrobelli y Rabellotti, 2006).

De especial relevancia, la conformación de *clusters* en los países en desarrollo (principalmente los latinoamericanos) ha mostrado varias facetas de interacción dentro de la CGV y ha permitido en algunos casos el escalamiento industrial de las firmas pequeñas que logran vincularse con empresas globales (Pietrobelli y Rabellotti, 2006).

Así pues, los *clusters* y las aglomeraciones, demuestran por una parte que los esfuerzos locales se pueden configurar como un elemento determinante en las industrias que logran escalar. Pero también es imposible dejar de lado que las TNC'S adquieren cada vez mayor importancia en el funcionamiento económico local, por lo que la conciliación de ambos esfuerzos pareciera ser el ideal que aun no se ha alcanzado

1.2.4. Críticas al escalamiento

El concepto de escalamiento industrial, como toda abstracción de la realidad, intenta ofrecer un modelo ideal que explique el desarrollo industrial de algunos países que han experimentado un cambio palpable en sus estructuras productivas. Sin embargo, en algunas

ocasiones, la asociación del término escalamiento a un buen número de elementos independientes entre sí, provoca confusiones que obstaculizan su correcta apreciación. Es así como el uso de manera indistinta del término escalamiento-innovación ó innovación-escalamiento, se convierte en la primera contradicción teórico-conceptual. Por un lado, hay que clarificar qué ocurre primero, si el escalamiento o si el proceso de innovación da como resultado al escalamiento⁷ (Morrison, Pietrobelli y Rabelloti, 2008: 45). Por otro lado, como ya se había advertido, el escalamiento no es un proceso lineal, y tampoco se genera por simple voluntad, sino que intervienen una serie de factores que lo potencian e inhiben. En palabras de Morrison, Pietrobelli y Rabelloti (2008), el escalamiento en algunas ocasiones es analizado de manera superficial ya que se menciona la mejora en la capacidad productiva de ciertas industrias, pero no se analiza en profundidad el origen de dichos cambios. Estos autores, señalan que la definición de escalamiento puede conducir a sobreestimar algunos hechos que no están relacionados con el incremento de las capacidades tecnológicas en las firmas. El incremento en el valor por unidad producida al reducir los costos vía disminución salarial, se ajustaría en la lógica conceptual del escalamiento, sin que esto represente una oportunidad de mejora industrial sobre todo para los países de bajo salario los cuales se encuentran en una posición más vulnerable (Ídem).

Otra de las críticas derivadas de su fundamentación teórico-conceptual, y que ya había sido advertida, es la falta de atención en la existencia de capacidades en las firmas locales las cuales facilitan en gran medida el desarrollo de las actividades que les asignan las TNC's. Sin querer profundizar más en este punto, autores como Humprey y Schmitz (2004); Giuliani, Pietrobelli y Rabelloti (2006) y Morrison, Pietrobelli y Rabelloti (2008) señalan que para lograr escalamiento, las firmas locales requieren realizar inversiones continuas en gente, organización y equipo.

Por último, tal vez la crítica más profunda hacia el concepto de escalamiento es la dirigida al centro de su razón de ser y existencia, se recuerda que el escalamiento a *grosso*

⁷ De particular relevancia para resolver esta problemática conceptual, se señala a las capacidades tecnológicas previas de las empresas las cuales determinan la forma y el tipo de escalamiento, además como su relación con el proceso de innovación, para más sobre esto véase a Morrison, Pietrobelli y Rabelloti (2008).

modo se utiliza para identificar principalmente las mejoras en los patrones industriales en los países en desarrollo a partir de su vinculación con las TNC's, al menos eso indican una gran cantidad de estudios. Otros estudios han encontrado que algunas TNC's son renuentes a compartir sus capacidades, y por ende no generan aprendizaje para las pequeñas firmas. La razón fundamental a dicha negativa estriba en la posibilidad de que las firmas locales absorban parte de sus capacidades y posteriormente se conviertan en posibles competidores. Estudios como el de Bazán y Alemán (2004), encuentran que en Sinos, Brasil, las TNC's se niegan a compartir sus capacidades de diseño, marca, mercadeo y coordinación a través de la cadena con las empresas locales de calzado (citado por Morrison *et al.*, 2008).

Por tanto, el escalamiento, en este documento, es concebido como la realización de mejores productos mediante la innovación en procesos, que como resultado permiten a las empresas adaptarse de manera efectiva a los cambios en los mercados internacionales, acompañado de una combinación de capacidades locales y foráneas. Asimismo, no es un fenómeno homogéneo y estático, por lo que las empresas se encuentran en constante búsqueda de escalar por diversos caminos.

Se toma esta definición, ya que consideramos como la mejor para analizar nuestro objeto de estudio, el cual se encuentra en una etapa de sustitución de tecnología que conlleva la introducción de innovaciones en los procesos y procedimientos previos, que se reflejen en la realización de un producto más competitivo. En este sentido se trata de construir una definición del escalamiento tomando elementos de las variadas definiciones vertidas sobre el término.

1.3. Cambios en el mundo del trabajo

El trabajo es uno de los pilares para la conformación de sociedades desarrolladas, equitativas e incluyentes. Se asocia con la identidad y satisfacción de las personas, por lo que es determinante en el funcionamiento adecuado de las sociedades modernas (ILO, 2006). Sintetiza las aspiraciones que todos tenemos en nuestra vida laboral: oportunidades e ingresos, derechos, participación y reconocimiento, estabilidad familiar y desarrollo personal, y justicia

e igualdad de género (Ídem). Fundamentalmente, el trabajo se rige mediante contratos y arreglos donde se establecen las funciones, el cargo, las prestaciones y los salarios que recibirá el obrero por laborar en determinada empresa, conocidas como relaciones laborales.

En este sentido, las relaciones laborales son aquellas que se establecen entre el trabajo y el capital en el proceso productivo, con el objeto de fungir como un conjunto regulatorio o normativo-generales y particulares, formales e informales, externos o generadas por los actores- que se ocupa de regular el empleo y sus diversos aspectos de interés (Lucena, 2004; ILO, 2006). La persona que aporta el trabajo se denomina *trabajador*, en tanto que la que aporta el capital se denomina *empleador*, patrón o empresario.

Durante buena parte de las décadas de los 60's y 70's las relaciones laborales e industriales se caracterizaron por promover el empleo de largo plazo, representación colectiva en algunos casos a nivel de industria, altas remuneraciones y acceso a programas de seguridad

social como jubilaciones y pensiones (Jürgen, Krwzyndsky y Teipen, 2006), sustentado por

el incentivo al consumo de masas y crecimiento poblacional. Este modelo funcionó bien hasta mediados de los años 80's cuando la economía mundial entró a una fase de desaceleración

(Boyer, coord., 1986; Jürgen, Krwzyndsky y Teipen, 2006). A partir de ese momento, al

trabajo se le observa como uno de los elementos que obstaculizan el crecimiento y desarrollo del sistema económico mundial, debido a su rigidez y poca evolución (Boyer, (coord.) 1986).

Los países en desarrollo, principalmente los latinoamericanos, completaron este periodo de transición, en un estado crítico en su economía, caracterizada por el alto endeudamiento externo, altos niveles de desempleo y por el escaso capital endógeno (Dussel,

2003). Ante esta realidad, la estrategia tomada para salir de la crisis consistió en una amplia serie de reformas de toda índole, donde destacan: la liberalización económica, la privatización de la banca y la venta de la gran mayoría de las empresas pertenecientes a los Estados/Nación, con ello se completó el paso de un modelo de crecimiento interno y sustitutivo de importaciones por otro que toma al sector externo (vía exportaciones) como el camino más adecuado a seguir (ídem.). Para el trabajo, esto significó el rompimiento de la estabilidad laboral y de los salarios relativamente altos que ofrecían las empresas paraestatales, a su vez, disminuyó de manera importante la generación de los mismos, factor que catalizó la flexibilización del trabajo para abaratar el costo de la mano de obra y en consecuencia incrementar los niveles de empleo (Sklair, 1995; Iranzo y Richter, 2005).

Los cambios más palpables sobre el trabajo, se trazan en los niveles micro, meso y macro. El nivel macro se puede observar en la imposición de salarios mínimos, como en el caso del Reino Unido en 1997 (Nickel, 2001). En el nivel meso, la pérdida de espacios de negociación sindical y la pérdida de importancia de las instituciones gubernamentales para servir de intermediarios en la relación obrero-patrón y la reestructuración de los mercados laborales son los más representativos (Jones, 2007), mientras que la disminución de poder adquisitivo de los salarios se sitúa en el nivel micro (De la Garza, 2006).

Como un intento de conceptualizar dichos cambios, emerge el término de “flexibilización laboral”. Así, el término se utiliza para describir la aparición y creciente generalización de formas de trabajo que suponen mayores niveles de inestabilidad, incertidumbre e inseguridad laboral, en la medida en que vienen a sustituir al “empleo tradicional”, propio de la organización “*fordista*”⁸ de la producción, caracterizado por jornadas laborales completas, estabilidad en el puesto de trabajo y mecanismos de negociación salarial centralizados (Boyer (coord.) 1986; De la Garza, 2006; Jurgens, Krzywdzinski y Teipen, 2006). De esta forma, la flexibilidad se configura como una de las estrategias principales de los

⁸ No obstante, también se señala al modelo *fordista* como uno de los principales causantes de la crisis de los 70’s y 80’s debido a su rigidez productiva. Además el trabajo en el modelo *fordista* se caracterizó por su sometimiento a actividades parcelarias, intensivas y repetitivas que provocó la falta de involucramiento del trabajador con las metas de las empresas. Para más sobre esto véase a Piore y Sabel (1984) y Coriat (1990 y 1992).

gobiernos y las empresas para salir de la recesión económica e incrementar la competitividad trasladando la incertidumbre a los mercados de trabajo (Carrillo y Hualde, 1991). No obstante, cabe decir que los impactos de la flexibilidad no se expresan de manera homogénea, sino que depende de las estrategias gerenciales y del nivel de capacidad de negociación de los sindicatos y de los grupos políticos en los contextos nacionales y regionales (ídem).

En suma, la flexibilización laboral se asocia a la generalización de prácticas laborales y formas de empleo antes atípicas, tales como: el empleo temporal, el tiempo parcial, el trabajo por cuenta propia y la subcontratación, entre otras, que han adquirido una destacada presencia en las últimas dos décadas.

Una de las razones más aceptadas que explican el porqué de la flexibilización del trabajo, es la exacerbada competencia en los mercados internacionales y la creciente globalización económica, por lo que las empresas prefieren adoptar prácticas como la subcontratación laboral y privilegiar su localización en territorios donde los costos salariales son más bajos y las legislaciones más laxas (Wilson, 1994). Por otro lado, una conciencia común es señalar a la globalización, como la causante de la carrera hacia abajo en cuestión de salarios (“race to the bottom”) (Rama, 2002), por lo que los países en desarrollo optan por dismantelar sus barreras comerciales, abolir sus monopolios legales, privatizar sus empresas y reducir su burocracia. Estas reformas pueden conducir a perder masivamente “buenos trabajos” e incrementar las tasas de desempleo (ídem.). Aunque también hay que señalar que la deslocalización de la producción en industrias como la de alimentos y ropa, también incrementa la demanda de trabajadores, con lo que se incrementan las oportunidades de empleo y aumentan las ganancias de los trabajadores (Ernst, 2001; Kaplinsky y Morris, 2000; Rama, 2002). Es decir, la globalización puede ofrecer resultados favorables para las regiones en materia de empleo.

Sin embargo, dichos cambios no son automáticos, sino requieren los esfuerzos de los gobiernos de los países en desarrollo para intervenir con políticas que coadyuven a la

ampliación de las bases de conocimiento y aprendizaje, sobre todo para sincronizar sus potencialidades con los requerimientos de las industrias globales y con base en ello, generar un ambiente de cooperación (Ernst, 2001; Vázquez Barquero, 2005). Es decir, la globalización puede servir como un catalizador en la generación masiva de buenos trabajos en regiones caracterizadas por su escaso nivel de desarrollo, pero que de alguna u otra manera desarrollaron capacidades internas como universidades, centros de investigación, personal calificado, y un entramado institucional de soporte que les facilite su inserción en el escenario global de mejor manera.

A este nivel, la discusión se ha centrado en como el trabajo ha sido objeto de modificaciones debido a la deslocalización productiva y su efecto en las normas y arreglos que han tendido a flexibilizarse. Dado que gran parte de los cambios en el trabajo se han gestado en la industria y particularmente en las más dinámicas como la electrónica y la automotriz, es conveniente revisar con más detalle, los postulados derivados sobre el trabajo y la industria.

Uno de los postulados más sobresalientes sobre lo anterior, es la especialización flexible de Piore y Sabel (1984) la cual intenta otorgar una salida a la crisis por el lado del trabajo, al señalar el agotamiento de la producción en masa, por lo que la producción flexibilizada entendida como la facilidad de producir en pequeños lotes y modelos diferenciados que encarna una división del trabajo especializada, se configura como la solución (Piore y Sabel, 1984: 7).

En términos del mercado laboral, este proceso (especialización flexible) resulta en una diferenciación entre los trabajadores altamente calificados quienes juegan un papel clave en los procesos centrales de producción y los trabajadores menos cualificados y sin calificación. Los aumentos en la productividad en los procesos centrales, entonces, no se distribuyen a todos los trabajadores, lo que constituye la base de la nueva acumulación flexible. Nuevas

formas de trabajo y de contratación resultan en mercados laborales más flexibles (Helmsing, 2002), de manera que los trabajadores más capacitados en los países en desarrollo, se transforman en una elite privilegiada, debido a su escasez (Rama, 2002).

A pesar de la importancia de la industria y de la crisis experimentada por ella a mediados de los 70's y 80's para explicar los cambios en el trabajo, diversas causas complementarias son señaladas como factores que intervienen para modificar al trabajo, entre ellos destacan: el acelerado cambio en las tecnologías de la información y de la producción, el abaratamiento en los costos de transporte, la mayor movilidad espacial del capital y las materias primas, aunado a la relativa inmovilidad del trabajo. Por lo anterior, el trabajo no puede considerarse como otro factor más de la producción debido a su localización espacial concreta e imbricada de aspectos netamente locales (Storper y Walker, 1990). Esta afirmación, permite reflexionar, que aún cuando los cambios en el trabajo están presentes, estos no son iguales en todas las localidades, regiones y países, debido a su propia dinámica dentro del espacio territorial y a elementos relacionados con la cultura, la política y la vocación productiva concreta.

Lo fundamental es comprender ¿cuál es el papel del trabajo en los nuevos procesos productivos caracterizados por la segmentación y el dinamismo tecnológico? Al respecto, no hay un consenso, sin embargo sí existen algunas tendencias delineadas. Por un lado, los procesos intensivos en trabajo seguirán siendo absorbidos por los países en desarrollo, a razón de su abundante mano de obra, menores costos salariales y por los incentivos gubernamentales para captar IED (Ilo, 2006). Por otro lado, los países desarrollados mantendrán la supremacía en términos de complejidad productiva, por lo que el trabajo tenderá a ser de mayor calidad (ídem). Esto no significa que el trabajo generado en todos los países desarrollados y en desarrollo tenga características diametralmente opuestas, en otras palabras, no todo el trabajo en los países desarrollados es de alta calidad, o de baja calidad en los países en vías de desarrollo. Por eso es importante la pregunta ¿qué determina la calidad del trabajo tanto en los países en desarrollo como en los no desarrollados?

La evidencia empírica señala que el tipo de industria determina a su vez el tipo de trabajo, es decir existe una relación de interdependencia entre ambas variables. Así, cuando los países en desarrollo logren atraer los segmentos de la producción más avanzados o intermedios, la calidad del trabajo mejorará sustancialmente. Atraer industria de alta tecnología no es condición suficiente, sino atraer su segmento más complejo.

Un estudio reciente en Alemania de Jürgens, Krzywdzinski y Teipen (2006) apoya la postura anterior, ya que a pesar de la disminución de aspectos como las negociaciones colectivas a nivel agregado y la introducción de esquemas flexibles en algunas industrias como la de los video juegos y la de las telecomunicaciones, industrias como la automotriz mantienen el “modelo Alemán”⁹, por lo que las modificaciones al trabajo dependen fundamentalmente del tipo de industria y su nivel de desarrollo tecnológico.

En suma, para efectos de este documento se entiende al trabajo como un proceso indispensable en la satisfacción de las necesidades de las personas tanto de reproducción como de autorrealización, el cual está regido por leyes formales establecidas en los reglamentos laborales (Ley Federal del Trabajo, en México) y que determina en buena medida el nivel de desarrollo de las regiones. Además la forma que se utiliza para categorizar su tipo y condiciones, es a partir de su desempeño dentro de industrias globales. Por tanto, el trabajo representa la vía para conseguir desarrollo y bienestar en las regiones, no solamente por la

⁹ El “modelo alemán” se caracteriza por ponderar el empleo de largo plazo, bien remunerado, con alta representación y negociación sindical, y solidaridad colectiva entre sectores industriales. Para más información sobre este punto véase Jürgens, Krzywdzinski y Teipen (2006)

remuneración salarial, sino por un conjunto de factores como el incentivo a las habilidades y capacidades del trabajador, que generen “externalidades” hacia otros sectores de la sociedad.

1.4. Escalamiento industrial y trabajo: reflejo del desarrollo regional

Uno de los retos principales en la economía contemporánea es usar a la globalización como un factor que permita el desarrollo regional, mediante la ayuda a las empresas locales y a los trabajadores (Kaplinsky y Morris, 2000; Ernst, 2001; Palpacuer y Parissotto, 2003; Coe y otros, 2003; Jones, 2007). Desde el ámbito del desarrollo regional, el tipo de escalamiento y la calidad del trabajo se convierten en factores determinantes de su consecución o no (Spenner, 1983; Kelley, 1990; Storper y Walker, 1990). En términos económicos, el desarrollo regional caracterizado por crecimiento con distribución de la riqueza es más factible que se realice en un marco donde la producción industrial está especializada en alta tecnología y como resultado, el empleo sea de largo plazo, con buena remuneración salarial, con altas habilidades y que logre un ambiente de cooperación y crecimiento.

Por tanto, el éxito de las regiones en el marco de la globalización depende en buena medida de la habilidad para adaptarse y configurarse como un espacio significativo dentro del escenario mundial marcado por las nuevas dinámicas de la producción. Entonces surge otra interrogante: ¿Cómo conseguir desarrollo regional a través de la atracción de IED y la conformación de empresas exportadoras? Para tratar de dar respuesta, se plantea la siguiente discusión sobre el escalamiento, trabajo y desarrollo regional.

Con la introducción de conceptos como el escalamiento industrial y la flexibilización laboral, toma un nuevo impulso el debate acerca de cómo “globalizar el desarrollo regional” (Dicken, 1998; Coe y otros, 2004). Al respecto, persiste un amplio debate que confronta dos posiciones opuestas respecto al impacto que tiene el escalamiento en el trabajo. Por un lado, se espera que un proceso de escalamiento continuo en procesos y productos, también requiera trabajadores altamente cualificados y motivados para que generen un mercado de trabajo de alta calidad (Knorringa y Pegler, 2006). El incremento de industrias de alta tecnología en los países en desarrollo, provocará una demanda decreciente de trabajadores con menos

calificaciones e incrementará la demanda de los trabajadores más cualificados (Hansson, 2005). Por otro lado, se asocia al proceso de globalización como un elemento que permite el deterioro del trabajo debido a la intensa competencia que presiona hacia los bajos salarios y prestaciones, además de inestabilidad laboral (Beck, 1995; Shaiken, 2003). Dentro de este espectro, algunos autores señalan que las regiones están perdiendo soberanía económica y política causada por el gran poder que han adquirido las empresas de carácter global (Sklair, 1995; Beck; 1998).

A su vez, otras visiones señalan que la globalización representa una buena oportunidad para los países en desarrollo, debido a la posibilidad de vinculación con empresas que utilizan mayor tecnología y que, a través de la cooperación con las firmas locales, se absorban capacidades vía aprendizaje y se inserten exitosamente dentro de las redes globales de producción (Dicken, 1998; Gereffi, 1999 y 2001; Kaplinsky y Morris, 2000; Ernst, 2001).

Dos puntos centrales se desprenden de lo anterior. En primer lugar, lo polarizado de una perspectiva u otra, dificulta el entendimiento de los procesos detrás del tipo de industria y trabajo que se desarrollan en las regiones cuando se introducen a las redes productivas globales. En segundo lugar, ¿cómo pueden actuar las regiones para ampliar los beneficios derivados de las industrias globales?

La perspectiva de la CGV, intenta ofrecer respuesta al primer punto al analizar los elementos, procesos, y causas que determinan el tipo de escalamiento industrial y su repercusión en el trabajo. Estudios recientes, como el de Hansson (2005), explica cómo la coordinación vertical de las transnacionales permite el incremento en las habilidades de los trabajadores o el de Knorringa y Pegler (2006) quienes analizan el escalamiento industrial y laboral como procesos que están fuertemente interrelacionados y que son deseables que ocurran los dos, para que uno refuerce la tendencia del otro. Esto muestra que en el enfoque de la CGV, toma mayor relevancia analizar cómo el trabajo se convierte en un elemento central en el proceso de escalamiento. Además, el escalamiento, permite la generación abundante de trabajo, que por sí solos los países en desarrollo son incapaces de generar, sobre todo en los sectores rurales (Van Dooren, 2006).

Por su parte Wilkinson y otros (2001) señalan que los impactos que tienen las multinacionales en el trabajo, dependerá de la posición que ocupe la filial dentro de la cadena de valor. De esta manera, generalmente los corporativos realizan la investigación y desarrollo, la fabricación del producto, la estandarización y perfeccionamiento, y posteriormente lo transfieren a las filiales cuando se convierten en “*comodities*”. Lo relevante de esto, es que las filiales de las transnacionales están condenadas a permanecer rezagadas respecto a sus pares de los corporativos en materia de tecnología, innovación e introducción de mejores productos, por lo que el trabajo dentro de las mismas es un reflejo de dicho atraso (Wilkinson y otros, 2001).

En la misma postura, Morrison y Siegel (2001), afirman que la introducción de nuevas tecnologías repercute de manera directa en la demanda de trabajadores con mayores cualificaciones, con mayor educación y de mayor salario. Por tanto, el escalamiento sí repercute directamente en la demanda de trabajo, pero dependerá de qué tipo de escalamiento este sucediendo, sobre todo de su nivel y complejidad tecnológica. En concordancia con lo anterior Wilkinson y otros (2001); Knorringa y Pegler (2006), señalan que aún en las industrias de alta tecnología existen procesos de producción caracterizados por la utilización intensiva y extensiva de la mano de obra, por lo que el trabajo generado en dichas industrias será de menor calidad.

Al respecto Sklair (1995) y Palpacuer y Parissoto (2003) argumentan que la entrada a una CGV es una estrategia común para crear empleos en los países en desarrollo, y como muestra de ello se observa el notable incremento de las Zonas Francas para la Exportación (Frobel, Heinrichs y O’Kreye, 1980). Sin embargo, la mayoría de los países en desarrollo que han adoptado esta estrategia han conseguido un limitado éxito, debido a que las actividades locales en términos de creación de trabajo y producción han estado restringidas a trabajo simple de insumos importados como el ensamble de bajo valor y bajas habilidades (Palpacuer y Parisotto, 2003: 108). Esto sin duda alguna refleja su posición dentro de la CGV caracterizada por estar en las partes bajas de la misma, lo que se traduce en mayor presión para los mercados laborales volviéndose más inestables, con salarios a la baja y con débil respaldo

de las instituciones locales (Palpacuer y Parisoto 2003; Van Dooren, 2003; Knorringa y Pegler, 2006).

En el caso de algunos países latinoamericanos, la participación dentro de la CGV ofrece los dos resultados, es decir, algunas empresas pequeñas absorben aprendizaje y logran escalar al vincularse con las TNC's, generalmente en zonas donde se han desarrollado *clusters* y otras enfrentan serias dificultades para escalar, debido a las diferencias de poder con las TNC's y a la reticencia de las segundas a intercambiar tecnología y conocimiento (Pietrobelli y Rabelloti, 2006).

Ahora bien, si la calidad del trabajo medida en salarios y habilidades está determinada por el tipo de producción que se realice y su nivel tecnológico, ¿Cuál es la causa de qué industrias tecnológicamente avanzadas se localicen o no en países con menor desarrollo y sus implicaciones para el trabajo? Uno de los primeros intentos por responder esta interrogante se encuentra en Katz (1976), quien señala que los países periféricos, debido a su poca capacidad de absorción y poca disponibilidad de mano de obra calificada no pueden desempeñar funciones superiores dentro del entramado industrial global. Por su parte, Frobel, Heinrich y O. kreye (1980) ofrecen una visión similar, en el sentido de que persisten en los países periféricos, la incapacidad de absorber procesos productivos de alta tecnología, pero matizando lo atractivo de dichos países para albergar industrias intensivas en trabajo debido a su abundante mano de obra de bajas calificaciones y bajos salarios, por lo que los países en desarrollo se vuelven centros de costos (Quintero y De la O, 2001).

Sin embargo, una respuesta más clara y conciliadora la ofrecen Storper y Walker (1990) quienes señalan que las industrias se encuentran profundamente interrelacionadas con la división espacial del trabajo, es decir, la complejidad propia del trabajo está cargado de elementos sumamente locales, lo que determina que las industrias puedan asentarse en territorios concretos y la división del trabajo se permea de elementos intrínsecos a las localidades donde están instaladas las industrias foráneas. De esta forma, las transnacionales adquieren rasgos locales sobre todo al momento de interactuar con el trabajo en otras latitudes. Dichos autores agregan que la disminución en los costos de insumos como materias primas y

transporte, pone de nueva cuenta al trabajo como un elemento central que consideran las empresas al momento de decidir dónde localizarse geográficamente (Storper y Walker, 1990).

Al respecto Dicken (1998), señala que el trabajo no puede considerarse como un simple factor homogéneo, inclusive en una misma rama industrial. Así, el trabajo en la industria electrónica no es homogéneo debido a que las tres subdivisiones¹⁰, caracterizadas por el autor, combinan de forma distinta el trabajo y el capital. Esta consideración también es vertida por Storper y Walker (1990) al distinguir que el trabajo en algunas industrias como la automotriz, la electrónica y la de la ropa en EUA difiere en cuestión de intensidad, habilidades y remuneraciones, así como por otros elementos como la representación sindical. Con esto se infiere que el trabajo está fuertemente correlacionado con el tipo de industria en el cual se desempeñe, su nivel tecnológico, y las tradiciones locales del lugar donde se instale la empresa. En suma, son las relaciones sociales del centro de trabajo, o lo que Burawoy (1981) llama las relaciones en la producción, las que median los efectos entre las industrias, el tipo de industria y cual se localizará.

Por consiguiente, ¿cuál es la actitud que deben de tomar las regiones para lograr escalamiento de calidad que se refleje en trabajo decente y que permita desarrollo regional?

Autores como Kelley (1990); Ernst (2001); y Helmsing (2001 y 2002) abogan porque el escalamiento sea apoyado por políticas locales que den soporte a las pequeñas firmas para lograr vincularse con las empresas transnacionales, por eso el escalamiento no debe dejarse en las manos de las fuerzas del mercado, debido a que éste se sujeta a distorsiones económicas (Kelley, 1990; Ernst, 2001).

Uno de los elementos de política que pueden utilizar los gobiernos, son las llamadas “*políticas del escalamiento*” las cuales están encaminadas hacia la consecución de una mejor y más avanzada estructura competitiva industrial, donde el foco sea fomentar el avance

¹⁰ Las subdivisiones caracterizadas por Dicken son: componentes electrónicos (pasivos y activos), equipos electrónicos y consumibles electrónicos (Dicken, 1998).

tecnológico y el aprendizaje organizacional que hagan posible el desarrollo de actividades tecnológicamente más complejas dentro de las industrias (Lauridsen, 1999). Para Lauridsen, las empresas locales sí influyen, y mucho, para que las políticas locales sean determinantes para catalizar los esfuerzos desarrollados en los sectores o industrias y lograr escalamiento (ídem). Además, los países en desarrollo, deben de ampliar la base de conocimiento local y generar capacidades de especialización, que les permitan reducir las brechas en desarrollo, pero para ello, requieren una intervención correcta de política que provea incentivos, así como la infraestructura necesaria, servicios de soporte y recursos humanos (Ernst, 2001).

También se aboga por la creación de “trabajo decente” que cumpla con los derechos fundamentales como: seguridad social para los trabajadores y sus familias, libertad de asociación y salarios bien remunerados, debe de ser un objetivo central de las políticas industriales y de empleo al nivel regional, nacional e internacional (ILO, 1999; Palpacuer y

Parisotto, 2003; Holmström, 2006; Locke *y otros*, 2007). En otras palabras, el llamado camino

alto (“*High road*”¹¹) es el que deben tomar las industrias localizadas en los países en desarrollo y evitar la carrera hacia abajo, lo cual precariza y hace inestables a las industrias y al trabajo, y obstaculiza la consecución del desarrollo (Ernst, 2001; Helmsing, 200; Pietrobelli y Rabelotti, 2006).

Conclusión

La discusión planteada a lo largo del capítulo entre el escalamiento, trabajo y desarrollo regional, es útil en la medida que permite conocer las particularidades de cada fenómeno, así como su interrelación. Es decir, el escalamiento industrial es una señal positiva

¹¹ *High road* se refiere a la senda de desarrollo escogido por las localidades, regiones o países consistente en un sistema competitivo en el mercado de trabajo, en las instituciones locales y en las empresas, los cuales se encuentran en permanente cooperación e interacción

de las mejoras en la competitividad de las empresas que se expresa tanto en la realización de mejores productos, la adquisición de nuevas funciones o la reorientación de las capacidades productivas hacia otros sectores de mayor valor. El trabajo a su vez, sigue estando en un lugar privilegiado, tanto para las empresas y fundamentalmente para las personas, ya que con base en él realizan una buena parte de su autorrealización, y a través de la remuneración percibida se obtienen los satisfactores necesarios para subsistir.

A manera de reflexión teórica, el escalamiento y la generación de más y mejor trabajo se relacionan de forma directa, siempre y cuando se trate de niveles altos de valor en la cadena. Al respecto, la búsqueda de nichos de mercado y capacidades que permitan a las empresas salir de los niveles bajos en la cadena, es el camino más adecuado para las firmas de los países en desarrollo (Knorringa y Pegler, 2006). Este proceso, al estar acompañado de la correcta intervención de los gobiernos subnacionales y nacionales, incrementa la capacidad de escalar de las firmas locales en las redes de producción (Ernst, 2001; Helmsing, 2002).

Por tanto, una de las posibles vías para acceder o al menos sentar las bases para el desarrollo en las regiones se expresa en lo competitivo de las capacidades productivas de sus empresas, del trabajo ofrecido por las mismas, y su sustentabilidad en el tiempo.

CAPÍTULO II. PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA: DE LO GLOBAL A LO LOCAL

2.1 Introducción

La electrónica es una de las industrias más dinámicas a nivel global, gracias a su constante evolución productiva y su interacción con otras industrias, que han incorporado un creciente número de componentes electrónicos para modernizarse, como la automotriz (Dicken, 1998). Su importancia es tal, que en EUA en 2005 fue el sector que absorbió la mayor proporción de I y D con el 21 por ciento, concentrada principalmente en desarrollo y en menor medida en investigación básica y aplicada (Hualde, 2007: 5).

En México, y particularmente en Tijuana, se fue desarrollando a la par de la IME, en un contexto de reestructuración productiva y búsqueda de disminución de costos salariales vía localización en países menos desarrollados (Kenney, 2004). Así, la electrónica se convirtió en el “motor” del crecimiento de la IME en México y en las principales ciudades fronterizas con orientación maquiladora. Durante la década de los 80’s, el crecimiento de la electrónica estuvo sustentado en la informática y las telecomunicaciones (Ordoñez, 2006). De esta manera, la electrónica se colocó como una de las bases para el crecimiento económico sostenido en la década de los noventa en los países desarrollados y en desarrollo. Además, se desarrollaron complejos industriales de grandes dimensiones, identificados como *clusters* en ciudades como Tijuana y Guadalajara (Carrillo y Hualde, 2000; Dussel, 2003).

No obstante, la crisis de 2001 y 2002 de la economía norteamericana dejó de manifiesto que la industria, a pesar de su gran desarrollo, es sumamente vulnerable a las variaciones cíclicas de los mercados internacionales y principalmente a los ocurridos en EUA. Por consiguiente, las maquiladoras de electrónica fueron las más perjudicadas, por lo que el sector aún se encuentra en una fase de recuperación (Ordoñez, 2006; Almaraz, 2007).

El objetivo de este capítulo es mostrar la evolución de la IME, en particular de la electrónica y de la producción de televisores. El capítulo se estructura en dos partes: en la

primera, se aborda al sector electrónico a nivel mundial y particularmente en México donde se dan detalles de su comportamiento y perspectivas de desarrollo actual en materia de tecnología y trabajo. En la segunda parte, se presenta a una de las ramas más importantes de la electrónica en México: la industria del televisor.

2.2. La industria electrónica a nivel mundial

La industria electrónica se encuentra ante uno de los retos más importantes de su historia al evolucionar productivamente de forma radical. Al respecto, Dicken (1998) señala que en las últimas tres décadas, la electrónica ha incrementado notablemente su desarrollo, gracias a la constante innovación, apoyada por el avance de la microelectrónica, como la tecnología dominante. Como consecuencia a nivel global, la industria electrónica se ha transformado en un sector altamente globalizado y estratégico, debido a su participación en la producción y contenido en los productos realizados en otros sectores como el automotriz, los electrodomésticos, entre otros (Dicken, 1998; SE, 2002). Es por ello que en la mayoría de los países desarrollados y en desarrollo, operan programas de soporte para la industria electrónica, en específico para desarrollar microprocesadores y computadoras (Dicken, 1998).

De esta manera, la industria electrónica sigue mostrando notables tasas de crecimiento por encima de industrias como la petrolera, la automotriz y la química. La electrónica de consumo como las TV, los teléfonos móviles, video-cámaras y las consolas de videojuegos se configuran como los productos más demandados en los últimos tiempos. Gracias a la tecnología digital, dichos productos ofrecen variadas funciones, ejemplo de ello, los celulares más sofisticados incluyen ya no solamente opciones de cámaras fotográficas de la más alta calidad, sino que incorporan elementos como internet de alta velocidad y menús interactivos. Es decir, los nuevos productos además de cumplir con su función primaria, incluyen otras funciones que los hacen más atractivos y por tanto más demandados.

En cuanto a la organización de la industria, ésta muestra una notable marcha hacia los países asiáticos y algunos latinoamericanos, la relevancia de este fenómeno se acentúa en el

crecimiento acelerado en la producción de chips, microprocesadores y marcas de TV propias en países como Singapur, Taiwán y recientemente China¹², así como la fuerte presencia de México en la producción de TV y algunos productos informáticos. El crecimiento de fábricas denominadas como OEM, ODM, OBM y CM representan buena parte de las nuevas formas de organización de la industria. Así, Lüthje (2004) señala que las CM se han convertido en una de

las estrategias principales de las empresas de marca para trasladar algunos segmentos de alto valor dentro de la cadena hacia los países de bajo costo, por lo que han llegado a representar cerca del 15-20 por ciento del valor agregado en una de las ramas de la electrónica más dinámicas como las TI.

A partir de la gran descomposición de la industria y su división en tipos de fábricas como las mencionadas, emerge una de las tipologías más aceptadas respecto a la industria electrónica, la cual es formulada por Dicken (1998), quien caracteriza a la industria en tres grandes subdivisiones: componentes electrónicos (pasivos y activos), equipos electrónicos y consumibles electrónicos. La valía de dicha tipología descansa en el reconocimiento que de acuerdo al tipo de producto y por ende su pertenecía a X o Y subdivisión, se facilita su ubicación geográfica. Además permite entender de mejor manera la forma de organización de la industria, los encadenamientos existentes entre las empresas y sus formas de coordinación en cadenas complejas, las formas de transmisión del conocimiento, y las relaciones de poder y los modos de rentabilizar el conocimiento (Hualde, 2007:7).

En concordancia, la electrónica al ser una de las industrias más segmentadas a escala es también una de las más estudiadas en las últimas dos décadas respecto al escalamiento industrial. Los resultados expresan una alta heterogeneidad en su desempeño, destacando algunos países como los del sudeste asiático (Gereffi, 2001) y algunos emergentes, como

¹² La marca de televisores china Vizio ocupa el primer lugar en participación de mercado en EUA (entrevista a gerente, 2008).

México. Los países del sudeste asiático se configuran como uno de los casos más exitosos del escalamiento en la electrónica, debido a su evolución productiva de CM a OEM y recientemente a ODM y OBM, las cuales involucran nuevas y superiores funciones de mayor valor agregado (HTDK, 2006).

Las capacidades de cada país para adaptarse a los requerimientos de las grandes transnacionales que dirigen la cadena representan la causa principal de su éxito o fracaso en el entramado global (Ernst, 2001). Bajo esta visión, los países resultantes ganadores en la electrónica han desarrollado importantes esfuerzos destinados a su albergue como universidades tecnológicas, desarrollo de personal y exenciones fiscales, pues la industria es altamente demandante de recursos humanos calificados y capacidades tecnológicas, en los países receptores con lo cual se dinamiza el proceso de escalamiento.

Como corolario, para que la electrónica llegue a su fase actual de desarrollo ha transitado por varias etapas: la primera se caracteriza por el crecimiento y estandarización de los electrodomésticos como refrigeradores, TV's, estufas, licuadoras y otros aparatos característicos de las décadas de los 60's y 70's (Hualde, 2007). Posteriormente, con la emergencia de los microchips y el despunte de la informática, las PC, los teléfonos celulares y las VCR, caracterizaban a los productos más sofisticados en los 80's. En los noventa, se observó la miniaturización de los celulares, las PC, y la introducción de las FPD en los televisores como los más representativos (ídem). Además del gran auge de la informática, que se convirtió en uno de los puntales del crecimiento de la economía norteamericana a través de las empresas .com (Ordoñez, 2006), en la presente década la tecnología digital, que ofrece una alta interacción con el usuario, se ubica como el patrón predominante y se ha trasladado a un sinnúmero de aparatos como celulares, cámaras fotográficas, auto estéreos y reproductores de música.

De esta manera, el predominio de las tecnologías digitales sobre las análogas se refleja en la creciente importancia de las tecnologías inalámbricas sobre las tradicionales alámbricas. El caso de la telefonía es un fiel ejemplo, ya que la sustitución de la tecnología digital por

analógica inclusive en países como México ya ha sido completado¹³, y en países como Estados Unidos en el periodo de 1996-2003, la telefonía inalámbrica e internet se incrementó de 11 y 2 por ciento a 37 y 7 por ciento, respectivamente, mientras que la telefonía alámbrica en el mismo periodo pasó de 87 a 60 por ciento (ibíd.).

Bajo este escenario, la electrónica se encuentra en una nueva etapa de desarrollo, producto de los formatos digitales que a su vez repercuten en el diseño, la producción, distribución, y en consecuencia, en las estructuras de consumo del sector.

2.2.1. La electrónica en México

La industria electrónica en México surgió durante la década de los 60's en el marco de la política de sustitución de importaciones (ISI). Debido a su creciente relevancia en aquellos años, la producción de maquinaria eléctrica y equipo electrónico, fue considerada prioritaria en el desarrollo de los bienes de capital necesarios para el crecimiento industrial nacional (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999; SE, 2005). Para mediados de los años 70's y 80's, en México se contaba con una industria electrónica de relevancia nacional con una base de proveedores centralizados y descentralizados (Contreras, 2005).

No obstante, dicha industria se caracterizó por lo limitado de la tecnología con la cual operaba, su baja calidad, y su oferta de productos a precios elevados poco competitivos en los mercados internacionales, por los cuales la electrónica de base nacional se limitó a abastecer al mercado interno con volúmenes de producción moderados (ídem.). Es decir, la falta de competencia externa provocó incentivos mínimos a los fabricantes para adoptar nuevas tecnologías y ofrecer mejores productos, debido a que contaban con un mercado cautivo.

¹³ La compañía principal de telefonía celular en México (TELCEL) desincorporó desde mediados de 2004 la cobertura analógica para dedicarse exclusivamente a la tecnología digital, la cual para inicios de 2005, contaba con una cobertura de alrededor del 95 por ciento de todo el país.

Con el ingreso de México al GATT y con ello el fin del ISI, gran parte de la industria electrónica nacional sufrió un proceso de reconversión y desmembramiento¹⁴ (Contreras, 2005). Esta fue la razón por la cual la industria electrónica en México al igual que otros sectores, se encuentra casi en su totalidad adscrita al régimen de maquila (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999; Contreras, 2005). Predominantemente las ciudades fronterizas son las que agrupan a un número importante de establecimientos de este tipo, configurándose en polos receptores de IED (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999).

Al reconvertirse a maquila, la industria electrónica sufrió modificaciones sustanciales en sus estructuras productivas tendientes a homologarla en algunos casos con las mejores prácticas en materia productiva y organizacional (ídem). Gracias al impulso obtenido con la “maquilización”, ésta se ha convertido en uno de los sectores que en mayor grado captan IED, lo cual se refleja en el crecimiento acelerado del personal ocupado, ya que en el periodo de 1980 a 1995 éste paso de 69 401 a 226 500, es decir creció 32 por ciento en el periodo, mientras que el empleo en la IME creció solamente 18 por ciento¹⁵. En tanto que en número de establecimientos creció a una tasa promedio de 6.9 por ciento para el periodo de 1989 hasta 1991 en comparación con 2.9 por ciento en manufactura y 1.7 en la economía en su conjunto, lo que es muestra de su gran dinamismo (ídem).

Si bien como se ha mostrado, es notorio el crecimiento del sector a mediados de la década de los 80's y principios de los 90's. Un nuevo impulso se materializó con la firma del TLCAN, el cual provocó un éxodo masivo de plantas no solamente norteamericanas, sino predominantemente asiáticas (Alonso, Carrillo y Contreras, 2000). Como resultado, en el periodo de 1990-2000, fue la industria que mostró una mayor tasa de crecimiento al registrar en promedio anual 12.1 por ciento, por mucho la más alta comparada con otras industrias exportadoras altamente dinámicas, como la manufacturera y la industria química que promediaron 7 y 6 por ciento, respectivamente (SE, 2002). En cuanto al valor agregado, éste creció a una tasa media anual de 16.4 por ciento entre 1994 y 2000. De manera similar, el

¹⁴ Este proceso de desmembramiento de la base nacional de productores se evidencia al pasar de un 80 por ciento de integración de insumos nacionales a sólo 5 por ciento en las plantas maquiladoras (SE, 2002; Contreras, 2005).

¹⁵ El empleo en la IME en el periodo de 1980 a 1995 se incrementó de 119 546 a 630 070 (INEGI).

personal directo ocupado por la industria creció de 192,000 empleados en 1994 a 384,000 en 2000 (CEC-ITAM, 2004: 5).

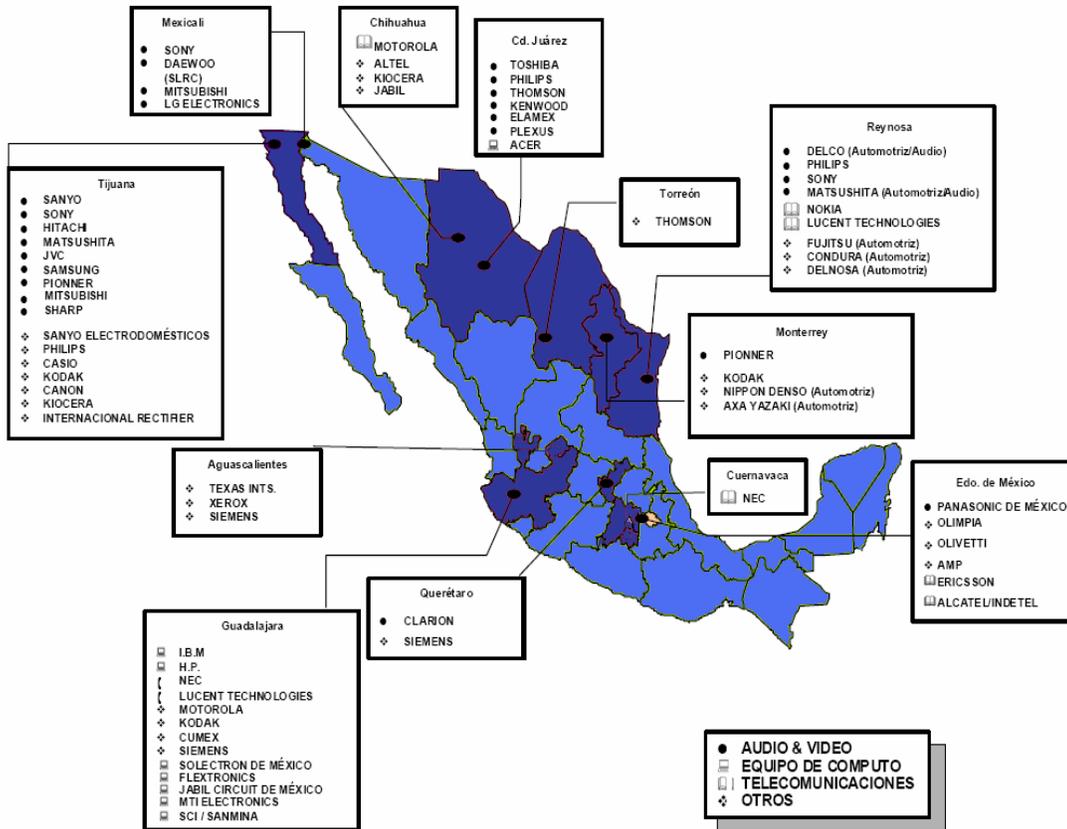
En cuando a la IED, la electrónica es un polo atractor al registrar 696 millones de dólares en 2004. Las exportaciones totalizaron 42,908 millones de dólares (ídem), mientras que la producción en términos de valor se incrementó en el periodo de 1994-2000 de 12 mil millones a 50 mil millones de pesos (INEGI, 2003).

Estos resultados sobresalientes de la electrónica han derivado en la conformación de *clúster* de gran tamaño en algunos estados del país como Jalisco, Chihuahua y Baja California¹⁶ (véase figura 2.1). Sustentada en los *clúster*, la electrónica en México está especializada en la producción de TV¹⁷, computadoras, equipos de audio y video y de telecomunicaciones como auriculares y celulares (SE, 2002).

Figura. 2.1. *Clúster* de la industria electrónica de México

¹⁶ Más adelante se tratara con mayor detalle el *cluster* de la electrónica en Baja California.

¹⁷ En el último apartado de este capítulo se aborda la industria del televisor debido a su relevancia dentro del sector electrónico.



Fuente: SE, 2002

En este contexto, la electrónica en México se transformó de una industria rígida, de escasa calidad y precios altos, a una con mejor tecnología, con creciente calidad, y orientada netamente al mercado externo, principalmente al norteamericano. Estas mejoras han sido identificadas por algunos autores como un proceso de escalamiento, ya que una proporción muy alta de maquiladoras electrónicas y automotrices declaró en la mitad de la década de los noventa utilizar nuevas tecnologías con cerca del 58 por ciento¹⁸ (CEPAL, 1996; Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999). Como consecuencia, la utilización de tecnología dura, como las unidades programables, se situó en promedio en 22 por ciento por planta (ibíd.).

¹⁸ El estudio de CEPAL, clasificó a las maquiladoras de acuerdo a su utilización de tecnología, el 58% mencionado se consideran como plantas posfordistas, 26% como fordista y el restante 16% se ubicaron como tradicionales (Estudios e Informes Económicos, CEPAL, 1996).

Sin embargo, son discutibles los alcances de dicho escalamiento debido a la contractura del sector, pues a mediados del año 2001 fue de los más afectados con la recesión norteamericana (Almaraz, 2007). La reducción de un número significativo de plantas y empleo, que provocó la primera disminución en casi diez años en la producción y exportaciones, se configuran como los resultados negativos de dicha recesión. Para mediados del 2004, la electrónica comenzó a retomar niveles positivos de crecimiento, pero apenas comparables con los que registró en el periodo de 1994-2000 (Ordoñez, 2006).

El ascenso de China como un fuerte competidor de México y el rezago en materia de competitividad, sustentada en alto grado a las ventajas tradicionales, son señaladas como responsables en cierta parte de la desaceleración de la electrónica en México. De este modo, la cercanía geográfica con EUA y los bajos salarios (pero altos en relación al país oriental) representan las ventajas tradicionales, que han comenzado a tornarse insuficientes, ante lo burocrático de los trámites de apertura, y los altos costos de los servicios como la energía eléctrica y la telefonía.

La elaboración de tres estudios recientes por parte de la SE (2002), El COLEF (2002) y el ITAM (2004), son muestra de lo importante del sector y de las alarmas que ha encendido su pérdida de dinamismo. El estudio de la SE, básicamente se trata de un diagnóstico-plan que ofrece algunas perspectivas de política para impulsar la competitividad del sector. Por su parte, el estudio de El COLEF, aunque también incluye plantas automotrices, ofrece resultados más detallados sobre todo al nivel de las estructuras de las plantas en materia tecnológica, productiva y organizacional¹⁹. Mientras que el documento del ITAM, identifica las capacidades tecnológicas de las plantas electrónicas en los estados más importantes como Baja California y Jalisco, y plantea algunos elementos de política que deben ser aplicados no solamente para retomar el auge perdido, sino para completar el proceso de transformación de la industria.

¹⁹ Hay que señalar que como resultado del estudio de El COLEF se han publicado cuatro libros, los cuales ofrecen una clara visión de la evolución del sector y sus perspectivas futuras. Para más, véase Carrillo y Barajas (coord.) (2007).

En suma, los tres estudios plantean que la electrónica a pesar de ser uno de los sectores más importantes en materia económica en la IME, con cerca de 700 empresas instaladas, participar con el 8.3 por ciento del total del empleo manufacturero, con el 4.4 por ciento del total del PIB, captar alrededor de 468 millones de dólares de IED y participar con el 27.4 por ciento del total de las exportaciones manufactureras en 2005 (SE, 2005), persiste el reto de evolucionar hacia la integración de volúmenes más altos de valor agregado, consolidar la absorción de tecnología a través de los corporativos multinacionales, e incentivar una mayor vinculación entre centros de investigación, universidades e industria, por citar algunos.

Finalmente, de nueva cuenta la electrónica se encuentra en otra prueba hacia su desarrollo y consolidación con la recesión del mercado norteamericano, el cual ha mostrado signos de inestabilidad desde 2007, y que se espera sea más notoria para 2008. Este fenómeno, sin duda alguna, clarificara aún más los alcances y limitaciones de la industria en México.

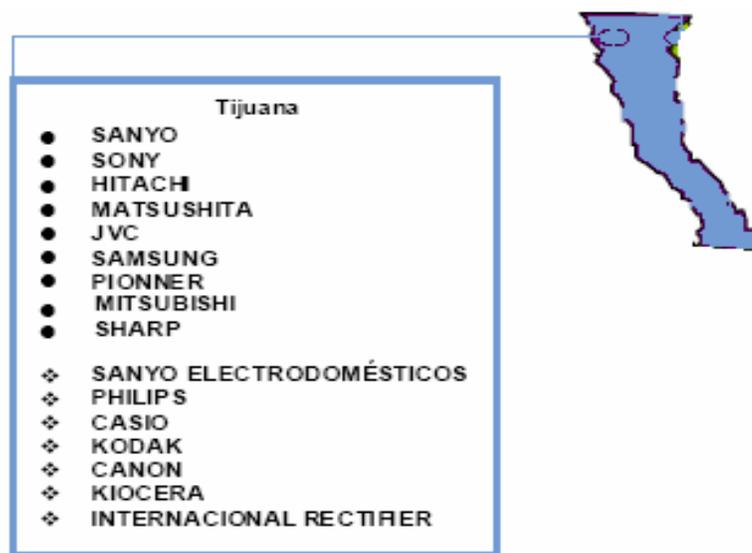
2.2.2. La industria electrónica en Baja California y Tijuana

Como ya se mencionó, gran parte de la industria electrónica está concentrada en ciudades fronterizas como Tijuana y Ciudad Juárez. En lo que respecta a Baja California y en particular a la ciudad de Tijuana, la electrónica ha desempeñado un rol fundamental en el crecimiento de la IME. Para 1997, Baja California ocupó el primer lugar nacional en materia de empleo, y el sexto en número de establecimientos. La industria representó el 7 por ciento del PIB estatal manufacturero y participó con alrededor del 1.5 por ciento del PIB de la industria electrónica del país sobre el PIB manufacturero nacional.

En este sentido, Baja California se situó entre las entidades federativas del país en el cuarto lugar en importancia en cuanto a PIB de la industria (SECOFI, 1997). La electrónica en Baja California está caracterizada por su alta especialización en la producción de aparatos de consumo desde bienes finales y componentes, como las televisiones, las computadoras, equipos de audio y el ensamble de tablillas y tarjetas de circuitos, arneses y cables (Carrillo, 2001).

Siguiendo con el caso de Tijuana, la gran aglomeración productiva liderada por plantas asiáticas es identificada como un *cluster*, donde se encuentran empresas muy competitivas en su rama como Sanyo, Sony, Phillips, Casio y Sharp, entre otras (Véase figura 2.2), las cuales han sido potenciadas por la existencia de recursos humanos de clase mundial (Contreras, 2000).

Figura 2.2 El *cluster* de la electrónica en Tijuana



Fuente: SE, 2002

Algunos autores han identificado este proceso – de *clusterización*- como escalamiento industrial (Carrillo y Hualde, 2000; Barajas, Almaraz y Rodríguez, 2007) ya que las empresas han desarrollado un enorme complejo de comercio intra e interfirma, además que se encuentran altamente especializadas y representan para sus corporativos la punta de lanza para penetrar al mercado norteamericano (Carrillo y Hualde, 2000). Por su parte, Ordoñez (2006) señala que el escalamiento industrial de la electrónica está sustentado en la creciente incorporación de actividades de diseño y el avance industrial a procesos de manufactura más intensivos en conocimiento, de mayor valor agregado y productos que requieren de una mayor variedad de componentes, así como la producción de series más reducidas (Ordoñez, 2006: 559).

Un estudio reciente del ITAM (2004) sobre la electrónica de Baja California encontró que las capacidades tecnológicas de la industria se encuentran en tres niveles: básico, intermedio y avanzado (Véase cuadro 2.1). El nivel básico agrupa a cerca del 75 por ciento del total de las plantas, el intermedio al 20 por ciento y las avanzadas solo representan el 4 por ciento del total. Las capacidades más sobresalientes en cuanto a la tecnología de proceso y la organización de la producción con certificación ISO con 81 por ciento, sistemas modernos de producción con 100 por ciento, adaptación maquinaria y equipo con 66 por ciento, desarrollo de nueva maquinaria y equipo con el 28 por ciento y desarrollo de software (procesos) con otro 28 por ciento. En cuanto a tecnología de producto, la más importante es la mejora incremental del producto con el 78 por ciento y diseño del producto con 50 por ciento, mientras que la generación de patentes y la realización de I+D producto participan marginalmente con 3 por ciento y 0 por ciento, respectivamente, por lo que las capacidades desarrolladas por la electrónica en la región se caracterizan por ser de nivel básico e intermedio (CEC-ITAM, 2004).

Cuadro 2.1. Capacidades tecnológicas en la electrónica de Baja California

Nivel	Tipo	Proceso y organización	Producto
Básico		<ul style="list-style-type: none"> - Cambios menores en tecnología de proceso para adaptarlos a condiciones locales - Mejoras en eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de diseños de casa matriz o clientes - Adaptaciones menores
Intermedio		<ul style="list-style-type: none"> - Producción flexible - Implementación de sistemas modernos de organización de la producción - Mejoras en distribución de planta 	<ul style="list-style-type: none"> - Departamento de diseño para manufactura - Mejora de calidad de productos
Avanzado		<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras sustantivas a maquinaria y equipo - Desarrollo de procesos y software - Desarrollo interno de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de productos nuevos para el mercado - I+D para nuevas generaciones de productos

Fuente: Padilla, 2004

Sin embargo, la crisis del 2001-2003 evidenció que algunos sectores de la electrónica como la informática o la producción de televisores, se encuentran ampliamente correlacionadas con el desempeño del mercado norteamericano (Ordoñez, 2006), por lo que su recuperación a mediados de 2004, se debió más a factores coyunturales que a la correcta implementación de una política sectorial encaminada a incrementar su competitividad (ídem.). Resultado de la ausencia de un entramado institucional que dé soporte a la electrónica, ésta fue de las más afectadas con la recesión norteamericana y tardó más tiempo que otros sectores en retomar niveles positivos de crecimiento (Almaraz, 2007).

2.3. El debate sobre el trabajo en la IME y la electrónica²⁰

A la par de su evolución o involución productiva, según sea el caso, respecto a la IME, existe un amplio debate sobre el desempeño del trabajo en la industria. De esta manera, las

²⁰ La presentación de las tipologías sobre la maquiladora que se realiza en este apartado está basado principalmente en Alonso, Carrillo y Contreras (2000).

evaluaciones optimistas señalan que en la IME se ha creado un nuevo espacio de relaciones laborales (principalmente en la electrónica) que en ocasiones, ha permitido a algunos operadores adquirir nuevas destrezas, tener mayor injerencia en la manera de realizar sus actividades, enriquecer el contenido de su trabajo y ejercerlo de forma más autónoma (Carrillo y Hualde, 1996; Lara, 1999; Contreras, 2000).

A su vez, los balances críticos indican que no existe en las nuevas maquiladoras una verdadera recalificación, los trabajadores desarrollan varias actividades especializadas pero igual de parceladas y sin sentido que las de antes, por tanto se trata de un *neotaylorismo* ó *postfordismo* que no resuelve los problemas de fondo de la producción en serie. Además, las nuevas maquilas no han logrado un pacto social y laboral duradero, siguen pagando salarios muy bajos, las prestaciones que otorgan son reducidas, no han creado la posibilidad de una carrera laboral satisfactoria en el largo plazo, además de que a los trabajadores no se les ha reconocido capacidad de negociación colectiva (Reygadas, 2002: 85).

En este sentido, no existe un consenso sobre el trabajo en las maquiladoras y este es uno de los debates más álgidos respecto a la IME, ya que al estar desvinculada de los proveedores locales, el efecto multiplicador del empleo a través del ingreso percibido por el trabajador es de los beneficios más amplios que de ella se generan.

Enunciando a los balances críticos, Reygadas (2002) señala que, a pesar de la incorporación de nuevas funciones como el ensamble completo del producto y la introducción mejor maquinaria, el proceso de transición hacia una nueva generación de maquila no se completa debido a la persistencia de una organización del trabajo y una cultura laboral autoritaria y poco flexible. De esta manera, predomina un sistema de organización del trabajo disciplinario con base en la parcelación de las tareas que se apoya más en las destrezas y experiencia de los trabajadores, supervisores y gerentes que en la aplicación de conocimientos tecnológicos (Reygadas, 2002: 91). En este contexto, De la Garza (2005) critica a los defensores del término de generación de maquilas debido a que la gran proporción del total de los trabajadores son empleados de producción de bajos salarios y con poca especialización técnica en sus funciones.

En materia salarial, existe la percepción de que en México se está conformando una plataforma de exportación orientada al mercado norteamericano, centrada en los bajos salarios, inclusive en las industrias más exitosas y con mayores capacidades tecnológicas (Shaiken, 2003; De la Garza, 2005). La debilitación de los contratos colectivos de trabajo y la falta de representación sindical efectiva han coadyuvado a incrementar esta situación (Quintero, 2005), todo ello se aboca más a ser un problema de la estructura de la maquila (Reygadas, 2002).

Con base en lo anterior, el trabajo de la maquila se caracteriza por lo limitado en su estructura organizacional, ofrecer escasas opciones de ascenso al trabajador, bajos salarios y, por lo parcelario del proceso de producción, repercute en que no haya generación y transmisión de conocimiento (De la Garza, (coord.) 2006). Como resultado, persiste una de las mayores limitaciones del sistema *taylorista-fordista*, que es la poca disponibilidad del trabajador para involucrarse en actividades hacia el trabajo y la empresa (ídem), de ahí que se ponga poca atención a la capacitación, porque los trabajadores utilizan la rotación como una medida de protesta (Contreras, 2000).

Otras de las críticas vertidas hacia el trabajo en la IME, es qué tan generalizadas se encuentran las formas de organización del trabajo como los círculos de calidad, justo a tiempo, y control estadístico del proceso, ya que los defensores de las nuevas maquilas solo se han apoyado en el estudio de caso (De la Garza, 2005). Tampoco existe un entendimiento claro de que la maquila lejos de ser un régimen arancelario es un modelo productivo, por lo que no se puede hablar de una dualidad en las maquiladoras que mezcle trabajo intensivo con bajos salarios, y otras que utilicen los más altos estándares tecnológicos y organizacionales que den como resultado que el trabajo sea sometido a procesos de aprendizaje y perciba mayores salarios, sino que se trataría de una dualidad de modelos productivos (De la Garza, 2005: 17).

Sin embargo, no toda la realidad en la maquila es de esta manera, es decir las visiones presentadas hasta ahora muestran una parte de las dos caras de la moneda. La contrastación entre estudios sectoriales y a nivel agregado, permite obtener marcadas diferencias respecto al trabajo, el cual se encuentra seriamente determinado por el tipo de empresa y por el sector donde ésta se desempeñe.

En esta dirección, el estudio de Wilson (1994) reconoce dos etapas en la IME desde su instalación, la cual determina el tipo de trabajo. La primera comprende el periodo de 1965-1982, cuyas características principales fueron: la escasa tecnología con la cual operaban las maquilas, la amplia participación del trabajo femenino, y la nula articulación con proveedores nacionales. La segunda etapa inició en 1982 y se caracterizó por el fuerte apoyo otorgado a la IME por parte del gobierno federal mexicano²¹, además del crecimiento sostenido de la industria, llegando a representar el 8.2 por ciento del empleo manufacturero total. En este tenor, se reconocía a la IME, por primera vez, como un factor importante para el desarrollo económico nacional. Por su parte, Barajas (2004) agrega una tercera etapa que comprende el período 1991-2000, que se caracterizó por el crecimiento sostenido de la IME, sustentado en la expansión de las ramas de la electrónica y las autopartes.

Como un intento por resumir y caracterizar productivamente las distintas etapas de la IME, autores como Domínguez y Brown (1990); Wilson (1992); Gereffi (1994); Carrillo y Hualde (1996); Barajas, Rodríguez y Almaraz (2007) han desarrollado tipologías de la maquiladora (Véase cuadro 2.2). Respetando el orden cronológico, Domínguez y Brown (1990) encuentran que en la IME existen tres tipos de maquiladoras, según la utilización de tecnología microelectrónica. A su vez, el uso de nueva tecnología implica la utilización de trabajo con mayores cualificaciones, el cual se ha reorganizado de manera más flexible.

Años después, Wilson (1994) centrando el foco de análisis en los elementos de la producción flexible como: Justo a Tiempo (JIT), maquinaria controlada por computadora y habilidades múltiples del trabajo entre otros, encuentra de nueva cuenta tres tipos de maquilas, de las cuales el 18 por ciento correspondió a plantas de producción flexibles que utilizan maquinas programadas por computadoras, control continuo de calidad y JIT, y realizan productos como moldeados de plásticos por inyección, soldadura y lavado de alambres

²¹ Así, una serie de decretos presidenciales, como el de 1983 que permitía a las maquiladoras vender el 20% de su producción en territorio mexicano, siempre y cuando no compitiera con artículos nacionales, y el permiso de instalarse libremente en cualquier parte del territorio, salvo en la ciudad de México, constituyen los apoyos más relevantes (Wilson, 1994: 86)

eléctricos. Por su parte, las plantas *fordistas* representaron 38 por ciento y, las de trabajo intensivo fueron las más numerosas al agrupar al 44 por ciento.

Al respecto, Gereffi (1994) identifica dos tipos de maquiladoras, las “nuevas” y las “viejas”, las diferencias entre una y otra, radican en el nivel de desarrollo tecnológico, implementación de trabajo más calificado y vinculación con algunos proveedores nacionales con las cuales cuentan las “nuevas”, mientras que las “viejas” permanecen aisladas del aparato productivo nacional, es decir permanecen como “enclaves” y utilizan escasa tecnología y trabajo poco especializado.

Una de las tipologías más relevantes debido a su gran discusión, es la desarrollada por Carrillo y Hualde (1996) la cual toma como elemento principal la utilización del trabajo en las maquiladoras para clasificar su nivel de desarrollo. De esta manera, los autores encuentran tres tipos de “generaciones”²² de maquilas. La primera corresponde a plantas de ensamble tradicional desvinculadas de la industria nacional, con bajo nivel de desarrollo tecnológico y con una gran dependencia hacia las decisiones de las matrices. La segunda generación, trata de plantas orientadas a los procesos de manufactura que cuentan con un mayor nivel tecnológico e incorporan una mayor proporción de técnicos e ingenieros, es decir, en este modelo la fuente de competitividad se basa en una mayor racionalización de la producción y el trabajo. La tercera generación, agrupa a empresas (las menos) no orientadas a la manufactura o ensamble, sino al diseño, investigación y desarrollo, alcanzan un alto grado de autonomía respecto a la casa matriz y su fuente de competitividad se basa en la ingeniería y en la incorporación de tecnología de primer nivel.

Con la finalidad de otorgarle un mayor sustento metodológico al término de generaciones de maquiladoras, Carrillo y Gomis (2005) mediante un análisis de conglomerados alimentado por variables como el grado de integración vertical de las plantas,

²² El termino generación o generaciones ha sido muy discutido, en parte porque la palabra parece sugerir un proceso de evolución de las plantas en términos lineales. Es decir, las plantas de tercera generación tendrían que haber iniciado como de primera, posteriormente convertirse en segunda y llegar a tercera. No obstante, los autores aclaran que por “generación” entienden a un tipo ideal de plantas que comparten ciertas características comunes y que bien pueden iniciar como plantas de segunda generación o tercera, y las de primera generación pueden permanecer en dicho nivel sin evolucionar (Carrillo y Lara, 2004).

y niveles tecnológicos, de autonomía y de innovación, encuentran seis tipos de maquiladoras. Cada uno de los tipos de maquiladoras alberga especificidades propias en cuanto a la utilización de tecnología y tipo de empleo generado. Además, los seis tipos de plantas equivalen a las tres generaciones de maquiladoras propuestas por Carrillo y Hualde (1996). De esta manera el nivel 1 y 2 equivale a la primera generación, el nivel 3, 4 y 5 a la segunda y el 6 a la tercera.

Por último, Barajas, Rodríguez y Almaraz (2007) en un estudio sobre las capacidades tecno-productivas de la IME en Tijuana, Ciudad Juárez y Mexicali, con base en una encuesta de El Colef (2002), aplicada a 297 plantas de electrónica y autopartes, encontraron que el nivel básico agrupó al 51.5 por ciento de las plantas, en el nivel intermedio se ubicó el 45.05 por ciento y el restante 3.42 por ciento correspondió a las avanzadas (Barajas, Rodríguez y Almaraz, 2007: 163) (véase cuadro 2.2)

Autores	Dominguez y Brown (1990)	Wilson (1994)	Gereffi (1994)	Carrillo y Hualde (1996)	Carrillo y Gomis (2005)	Barajas, Rodríguez y Almaraz (2007)
---------	--------------------------	---------------	----------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------------------

Tipos de maquila	Poco tecnificadas; intermedias; muy automatizadas	Plantas de producción flexibles; <i>fordistas</i> ; y, de ensamble básico	Nuevas y viejas maquiladoras	Maquiladoras de primera, segunda y tercera generación, y una posible cuarta	Seis tipos de maquiladoras con diferencias en la intensidad y uso de tecnología, grados de autonomía e integración vertical (análisis de conglomerados)	Tres niveles de complejidad tecnoproductivas (básico, intermedio y avanzado)
Tipos de trabajo	Mezcla de trabajo poco cualificado y sistemas flexibles de organización	Predomino de trabajo intensivo, y en menor medida trabajo de múltiples habilidades	Trabajo intensivo (básicamente dedicados a ensamble) y una menor proporción de trabajo con mayores cualificaciones y habilidades tecnológicas	Convivencia de tres tipos: intensivo (la mayoría obreros de baja calificación); intermedio (mayor proporción de técnicos e ingenieros) y avanzado (los menos), predominantemente ingenieros realizando investigación y desarrollo	Al igual que en las generaciones de maquiladoras, conviven tres tipos de trabajo con diferentes tipos de funciones e intensidad. Los conglomerados 1 y 2 agrupan al trabajo simple y de baja calificación, los 3 y 4 incorporan una mayor proporción de técnicos e ingenieros, el 5 se encuentra en una etapa de tránsito hacia la incorporación de diseño y finalmente el 6 incluye una mayor proporción de ingenieros realizando diseño.	Generación de capacidades organizacionales básicas como capacitación (mayormente), intermedias como equipos de trabajo, Método Six sigma y Avanzadas como ingeniería del producto, diseño y desarrollo del producto (menor proporción)

Cuadro 2.2. Tipologías sobre los tipos de empresas y trabajo en IME

En suma, las tipologías descritas encuentran que en la maquila interactúan varios tipos de plantas de acuerdo a su nivel tecnológico y de organización del trabajo, y por ende no se trata de un “modelo” de producción ni de un sector homogéneo, al destacarse las distintas complejidades y heterogeneidad productiva, de acuerdo al sector y esquema de operación al cual se dedique la planta inscrita en el régimen de maquila (Carrillo y Barajas (coords.) 2007).

Bajo esta perspectiva, en la IME y en particular en los sectores más competitivos como la electrónica, se está gestando un cambio moderado en aspectos claves del trabajo como la capacitación, la cual se ha incrementado y forma parte integral de las empresas más competitivas, los salarios se han elevado lentamente ya que están asociados al incremento de la productividad que ha seguido un patrón de crecimiento constante. Como resultado, la

rotación ha ido disminuyendo y, por último, se han transformado sustancialmente los mercados de trabajo en la IME al masculinizarse la industria, aumentar la media de edad de los trabajadores (Carrillo (coord.), 1992) e incrementarse hasta niveles de 13 a 16 por ciento la participación de técnicos e ingenieros en el total del personal empleado (Hualde, 2007). Por estas razones la IME no se le puede evaluar como un sector o industria homogénea, ya que está caracterizada por su alta heterogeneidad inclusive entre empresas de un mismo sector (Carrillo y Barajas (coord.) 2007).

A manera de resumen, la industria electrónica se configura como una de las más exitosas dentro de la IME, muestra de ello son sus notables resultados en materia de IED, valor agregado, empleo generado y exportaciones totales que se aceleraron con la firma del TLCAN. Este proceso fue identificado como *escalamiento industrial* ya que fue acompañado de mejoras tecnológicas y organizacionales, y de la adquisición de un mayor grado de autonomía en las empresas locales. Debido a esto, el trabajo en los sectores de la electrónica que lograron escalar (e.g. informática y televisores), mejoró en aspectos como la capacitación, los salarios, y sobre todo fue “expuesto” a nuevas dinámicas caracterizadas por el aprendizaje tecnológico.

Sin embargo, persiste el reto de incrementar la proporción de empresas que su fuente de competitividad sea la adquisición de mayores capacidades como investigación y diseño, que se manifieste de manera significativa en la participación de personal calificado como técnicos e ingenieros, y como resultado se puedan sortear de mejor manera las recesiones o fluctuaciones cíclicas de la economía norteamericana al contar con una industria más sólida, flexible y diversificada.

2.4. La industria del televisor en México y Tijuana

La ITV en México y Tijuana, es el segmento de la industria electrónica más favorecido con la apertura externa y con la firma del TLCAN. Así lo expresan sus notables resultados en materia de atracción de IED, participación de mercado en EUA y generación de empleo. Tan solo en el periodo 1994-1999, la IED acumuló más de mil millones de dólares (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999). Su participación en el mercado norteamericano se ha situado en

un rango de 80 por ciento hasta 48 por ciento en el periodo 1990-2007 (Gereffi, 2008). Por su parte, la generación de empleo, ha sido altamente dinámica con un promedio de 3,000 personas empleados por planta (Producen, 2003).

La incorporación de mayores funciones como diseño e investigación, muestra la evolución de la ITV de ensamble simple a procesos complejos basados en conocimiento y aprendizaje (Carrillo y Hualde, 2000). Es por ello que la ITV es el segmento donde existe más evidencia del escalamiento industrial, basado en la aglomeración productiva que ha derivado en la conformación de un *clúster* basado en el comercio inter e intra firma (ídem.). Sin embargo, la ITV se encuentra en un momento decisivo en su desarrollo con el cambio de tecnología analógica por digital, lo que plantea un cambio sin precedente en la industria, al menos en los últimos 30 años (Kenney, 2004). Además, al igual que otras industrias exportadoras, está sometido a las variaciones del mercado norteamericano²³ lo que la hace vulnerable y receptiva a las recesiones del país vecino. Por último, la emergencia de China como un fuerte competidor plantea un reto importante en su desarrollo en el futuro.

El objetivo de este apartado es mostrar el crecimiento y desarrollo de la ITV en México y Tijuana. Para ello se presenta una breve semblanza de su historia, a partir de las estrategias de firmas norteamericanas y asiáticas, seguido de una revisión de su expansión y escalamiento. Además se aborda cómo es el trabajo en la ITV y, finalmente se revisa su situación actual con el cambio de tecnología y la competencia de China. La metodología utilizada para este apartado, consiste en la revisión de documentos y fuentes secundarias de información sobre el sector.

²³ Generalmente cerca del 90% de la producción de las OEM's localizadas en Tijuana son destinadas a abastecer al mercado de EUA.

2.4.1. Breve semblanza histórica

El desarrollo de la industria del televisor en México (ITV) comienza a mediados de los años 60's con la instalación de Warwick, GTE, Magnavox y Teledyne, impulsada por la creación del Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) y por la abundante mano de obra de bajo costo (Kenney, 2004: 96). A partir de ese momento, algunas localidades de la frontera norte, como Tijuana y Ciudad Juárez, se convierten en importantes proveedores de componentes para las ensambladoras norteamericanas y japonesas localizadas en EUA (ídem.). En el caso de Tijuana, la primera planta en instalarse fue la de Warwick en 1966, la cual producía televisores de 12 pulgadas en blanco y negro, destinadas al mercado norteamericano (ibíd.).

Durante buena parte de las dos décadas siguientes, la ITV se mantuvo en niveles marginales de participación en el mercado norteamericano, registrando no más de 200 mil unidades anuales exportadas (Koido, 2003). No obstante, las presiones competitivas que ejercieron los productores asiáticos, principalmente japoneses, sobre los productores norteamericanos, forzaron la búsqueda de nuevas estrategias competitivas a los segundos, con lo cual se dinamiza el proceso de relocalización de plantas de televisor a México (Koido, 2003; Kenney, 2004).

En 1979 se instalan como maquiladoras, filiales de grandes empresas del televisor asiáticas como Matsushita, Sanyo y Hitachi (Carrillo y Contreras, 2002). Las causas de este primer éxodo de empresas asiáticas se debió a una mezcla de factores como el aumento de los salarios en Japón, por la revaluación del yen, y por las estrategias de las empresas de prolongar el ciclo de vida del producto al trasladar procesos tecnológicos maduros hacia la región (Lara, 1998).

A inicios de los años 90's las firmas más importantes de la industria estaban instaladas en territorio mexicano, con lo cual ya para 1991, cerca del 65% del total de televisores vendidos en el mercado norteamericano fueron ensambladas en México (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999).

2.4.2. La expansión y el escalamiento industrial de la ITV con la firma del TLCAN

La expansión y evolución de la industria del televisor se relaciona con tres factores principales: el proceso de “maquilización” de la industria²⁴(Contreras, 2005), la intensa competencia a escala global, que obligó a un número importante de productores norteamericanos a trasladar un mayor número de operaciones a México para disminuir costos, principalmente de mano de obra y, finalmente, la entrada en vigor del TLCAN, que aceleró el desplazamiento de la manufactura de televisores a la frontera de México con EUA, ya que la disminución de costos y cumplimiento de las reglas de origen respecto al contenido regional eran favorables para su desarrollo (Ibíd.).

Como resultado de lo anterior, a mediados de la década de los 90's, en Tijuana ya estaban instaladas seis ensambladoras finales donde destacaban Samsung y Sony, las cuales invirtieron más de mil millones de dólares en total para iniciar operaciones, impulsadas por las restricciones impuestas por el TLCAN, que provocó una nueva oleada de empresas asiáticas (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999). Así, empresas como Sharp y otras tomaron a Tijuana y a Mexicali como la punta de lanza en su estrategia competitiva dirigida al mercado norteamericano, inclusive introduciendo tecnología y procesos productivos comparados con los mejores de sus plantas a nivel global, ya que una alta parte del proceso productivo se encuentra automatizado, con tecnología comparable a la mejor (ídem) (véase cuadro 2.3).

²⁴ Este proceso fue acompañado del desmembramiento de la base nacional de productores que abastecían al mercado mexicano en los 80's antes de las reformas de liberalización económica. Como consecuencia de ello, desaparecieron los proveedores vinculados al mercado interno y la industria en su totalidad se volcó al esquema de maquiladoras de exportación (Contreras, 2005: 171)

Cuadro 2.3. Inversiones relacionadas con la producción de TV en Baja California a partir del TLCAN

Empresa	Origen del Capital	Localización	Inversión (Millones de dólares.)	Empleos Generados	Producto y producción anual estimada
Sharp	Japón	Rosarito	60	300	Aspiradoras y TV's (1 millón de unidades)
Daewoo Electronics	Corea	Mexicali	500	--	Cinescopios (2 millones para TV y 2 millones para PC)
Grupo Hacer	Taiwan	Mexicali	115	--	Partes electrónicas
Mag Technology	Taiwan	Mexicali	10	700	Monitores para computadora
Mitsubishi Electric	Japón	Mexicali	32	--	Tubos de rayos catódicos para PC (1.8 millones de unidades)
Samsung/Asahi Glass	Corea/EUA	Tijuana	340	--	Tubos de imagen (2 millones para TV y 2 millones para PC)
Samsung Corning	Corea	Tijuana	150	--	Cristales para cinescopios

Fuente: SECOFI, 1997, Carrillo, 2001.

Las nuevas plantas de mediados de los 90's se caracterizaron por el aumento de la automatización, en comparación con el resto de las empresas manufactureras exportadoras y maquiladoras, con 15.6 por ciento en promedio, contra 9 por ciento de las otras (Lara, 1998; Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999). Al respecto, Carrillo, Mortimore y Alonso (1999) señalan que la ITV representa uno de los casos más exitosos de la industrialización en México a partir de la apertura externa y la recepción de IED, muestra de ello es su notable desempeño

productivo y exportador ya que, para 1998 de cada diez televisores comercializados en el mercado norteamericano, ocho fueron ensamblados en México (Carrillo, Mortimore y Alonso citando a Koido, 1996).

La competitividad de la ITV, según Aguilar Benítez (1998), se basó en una mezcla de tres factores primordiales: la disponibilidad de mano de obra de bajo costo, la proximidad física de los mercados y, la nueva posibilidad que ofrecen los acuerdos de libre comercio de México con otros países. Estos factores permitieron la competitividad de las empresas de la región en tres aspectos: acceso a los mercados de Estados Unidos y Latinoamérica, una respuesta rápida a variaciones en tiempo, calidad y patrones de consumo en el mercado y, una disminución en los costos laborales (Aguilar Benítez, 1998: 100).

Por su parte Koido (2003) señala que la ITV en Tijuana, representa el caso más concreto de la efectiva “territorialización” de la producción, merced de la gran aglomeración de empresas dedicadas no solamente al ensamble, sino a la producción de todos los componentes y partes del aparato como tubos de rayos catódicos y el cinescopio, el cual representa cerca del 80 por ciento del valor total en el televisor analógico. En este contexto, la ITV evolucionó de ensamble simple hacia procesos más complejos, caracterizados por Carrillo y Hualde (2000), como empresas maquiladoras de segunda generación. Este proceso de mejora en la ITV es interpretado por algunos autores como escalamiento industrial (Dutrénit, Vera-cruz y Arellano, 2006; Lara y Arellano, 2006; Carrillo y Barajas (coord.), 2007). De esta forma, el sector más representativo del escalamiento es la producción de televisores, debido a que es donde existe mayor evidencia en la literatura, sobre el aprendizaje tecnológico y complejización tecnológica, como es el caso de los departamentos de ingeniería y diseño, amén de haberse convertido en la “capital mundial del televisor” (Darlin, 1996).

Ahora bien, el otro punto donde se observa, el éxito de las plantas tijuanaenses, es en la denominada formación de *clusters* industriales ya que las filiales del televisor en Tijuana se proveen de distintos componentes pasivos (resistores, capacitares, switches, arneses y cables, conectores, etc) y activos (semiconductores, circuitos integrados y microprocesadores) de las siguientes maneras: mediante la producción dentro de las propias plantas. Sony, Samsung y JVC, son un buen ejemplo de cómo las maquiladoras producen en sus instalaciones los componentes

que ocuparán y a la vez, realizan compras a otras filiales de su propio corporativo establecidas en el sur de California (integración vertical) así como recurrir a la subcontratación con otras maquilas del sector electrónico. Por ejemplo Matsushita le vende a JVC, Samsung y Sony, en tanto que Sanyo le vende a ella, (Carrillo, 2001: 15 y ss).

2.4.3. El trabajo en la ITV

En cuanto al trabajo desempeñado en la ITV, existen diversas opiniones que reflejan una alta heterogeneidad en su estructura. Según Aguilar Benítez (1998), la organización del trabajo estaba caracterizada por seis elementos: clasificación del trabajo, sistema de salarios, rotación de tareas, capacitación y promociones, supervisores de línea, con base en ellos se garantiza cumplir con los objetivos de productividad en un contexto de alta rotación y, por último, inestabilidad laboral. Además, el perfil de los trabajadores de la ITV no se diferencia mucho de otras maquiladoras, al emplear una gran cantidad de jóvenes de entre 21 y 25 años, primordialmente mujeres con una escolaridad promedio de secundaria, aunque existen empresas con cerca del 48 por ciento del total empleado con primaria cursada y un 17 por ciento con bachillerato.

La generación de empleo en la ITV se caracteriza por su dinamismo, las cinco ensambladoras finales localizadas en Tijuana ocuparon en promedio a 5 mil personas en 1995, para 1996 alrededor de 10 mil y se proyectaba que para 1997 ocuparan a cerca de 20 mil (Aguilar Benítez, 1998: 113). Esta tendencia al crecimiento en el empleo de la ITV, también es señalada por Carrillo, Mortimore y Alonso (1999) quienes apuntan que el crecimiento ha sido sumamente dinámico, ya que las plantas de televisores han pasado de emplear a cerca de 500 personas en 1990 a cerca de 1500 en 1996.

En el año 2000, el empleo en la ITV mostraba un dinamismo menor al esperado al emplear a cerca de 3000 personas por planta, siendo Tijuana la ciudad que ocupaba a la mayoría del empleo total. También se aprecia que de acuerdo al tipo de empresa es el empleo generado, es decir, Samsung y Sony al manejar una política que favorece la incorporación de funciones e integración vertical, en el caso de la segunda es mayor el total de empleo generado, mientras otras empresas como JVC y Mitsubishi, que se dedican principalmente a ensamble y producción de componentes respectivamente, su nivel de empleo es menor. Por tanto, la cantidad de empleo de

las empresas del televisor depende en buena medida de su nivel de desarrollo productivo (Carrillo y Contreras, 2005).

En lo que respecta a la distribución del trabajo en las OEM's, Producen (2003) encontró que en la industria se caracterizan cinco tipos de trabajo de acuerdo al nivel de capacidades y actividad física, lo cual determina la remuneración salarial. En el cuadro 2.4 se aprecia que la mayor parte del empleo generado, con cerca del 80 por ciento, es trabajo físico y técnico que obtiene una remuneración salarial pequeña, en comparación con profesionistas y creativos. Esta es una señal de que en la ITV, buena parte del proceso de producción se caracteriza por requerir pocas calificaciones y de ensamble manual. Al respecto Aguilar Benítez (1998) señala que la ITV muestra dos caras respecto al trabajo: por un lado, la alta rotación del trabajo no permite la generación de trabajadores con mayores cualificaciones, por lo que se limita a un reducido número de trabajadores no rotadores, el acceso a capacitación, estabilidad y mayor remuneración (Aguilar Benítez, 1998. 188).

Cuadro 2.4. Total de empleo generado en las OEM's en BC por tipo y sueldo

	L5 Trabajo intelectual y creativo	L4Trabajo profesional	L3Trabajo especializado	L2Trabajo técnico	L1Trabajo físico
Empleo	44	1,760	2,640	7,480	10,120
Porcentaje	0.2	8	12	34	46
Sueldo mensual	30,000-60,000	13,000-24,000	7,000-12,000	4,000-7,000	2,800-3,500

Fuente: ProduCen, 2003

Sin embargo, un estudio de Plascencia (2007) que compara los niveles salariales de las doce principales áreas urbanas de México, encuentra que las ciudades maquiladoras como Tijuana y Ciudad Juárez en comparación con otras de orientación industrial no maquiladora como León ó Guadalajara, son las que otorgan un salario muy por encima del promedio. Lo revelador del estudio de Plascencia es la integración metodológica de elementos como el índice de Gini con datos obtenidos de la ENEU, que permite no solamente obtener resultados sobre la distribución del ingreso medido en salarios, sino que además mide la desigualdad en la distribución del ingreso entre ciudades. Es decir, construye un Índice que mide el Desarrollo

Económico Salarial (IDES) entre e intra ciudades. Así, las ciudades fronterizas maquiladoras se caracterizan por ser menos desiguales en la distribución del ingreso.

Un dato relevador sobre lo anterior, es que a nivel agregado los salarios pagados en la industria manufacturera no maquila y los de la IME, se encuentra que los primeros en el periodo de 1975-2005 al inicio superaban en más de 50 por ciento al salario de los segundos, para situarse al final del periodo en alrededor del 15 por ciento más. (Gambril, 2006). Resalta para ambos casos la disminución importante del salario en términos reales, el cual ha perdido en los últimos 30 años más del 50 por ciento. Por ello, atribuirle exclusivamente a la IME la problemática de los bajos salarios en México representa una visión estrecha del problema. En este punto, responder la interrogante de ¿los bajos salarios con tendencia a perder poder adquisitivo, obedece a fallas estructurales del sistema económico mexicano, ó se acentúa en las industrias exportadoras dado que una de sus principales fortalezas son los bajos salarios? sin duda alguna, permitiría la integración de nuevos elementos para entender la problemática anterior.

Por otra parte, más allá del tema salarial, otros autores señalan que el trabajo en la industria es que en mayor medida está expuesto a procesos de aprendizaje e incorpora una mayor proporción de personal calificado, principalmente ingenieros y técnicos quienes han incrementado su participación en el total del personal empleado al situarse en alrededor del 13 por ciento (Hualde, 2007), los cuales se vuelven “portadores sociales del conocimiento” ante la movilidad laboral a la que están sujetos (Contreras, 2000). Además la introducción de nueva tecnología ha provocado cambios en la organización tecnológica del trabajo, como la amplia difusión de los círculos de calidad con 33.2 por ciento, control de calidad con 18.2 por ciento y diagnóstico y solución de problemas con el 21.4 por ciento en promedio (Lara, 1998:117).²⁵ Esto ha permitido la introducción de personal con mayores cualificaciones, la realización de productos más complejos y la difusión de mejores prácticas organizacionales.

Como se puede inferir, no existe un consenso general sobre el tema laboral en la ITV y particularmente en la ciudad de Tijuana. Aunque sin duda, es importante hacer notar que las

²⁵ Encuesta realizada por el COLEF a 134, 171 y 140 plantas instaladas en Tijuana en 1990.

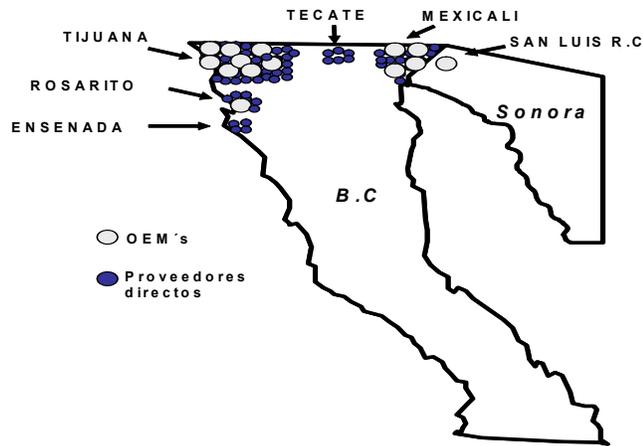
ciudades maquiladoras como Tijuana, son altamente dinámicas en la generación de empleo y tienden a pagar mejores salarios, tal como lo señala Plascencia (2007). Respecto a la adquisición de aprendizaje por parte de los obreros y la creciente incorporación de técnicos e ingenieros resalta la ITV sobre otras que forman parte de la electrónica de consumo. Es decir, como otros estudios lo señalan, la IME no debe ser evaluada de manera global, a razón de su alta heterogeneidad productiva entre sectores e industrias.

2.4.4. Situación actual de la ITV en Tijuana: cambio tecnológico y la competencia de China

La ITV fue el mayor ganador en la década de los noventa en la producción de maquinaria eléctrica y electrónica (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1999). En particular algunos estados fronterizos, como Baja California, destacaron por el dinamismo de la industria. En dicho estado, para 2006 la ITV agrupó a 15 OEM's, donde se encuentran empresas como: Sony, Sanyo, Sharp, Hitachi, JVC, Matsushita, LG, entre otras. Produjo cerca de 19 millones de unidades (60 por ciento del total de la producción nacional de televisores), ocupó a cerca de 23 000 empleados, siendo Tijuana la ciudad que concentró el mayor número de ensambladoras finales con 9 y del total del personal ocupado con el 67 por ciento (Producen, 2003).

El *clúster* del televisor en Baja California puede apreciarse en la figura 2.3, donde además de lo ya mencionado, se destacan más de 200 proveedores directos, que emplearon a 20,000 trabajadores adicionales.

Figura 2.3. El *cluster* del televisor en Baja California



Fuente: ProduCen, 2003

No obstante, a pesar de su gran dinamismo, la ITV en estos momentos se encuentra en una etapa decisiva en su desarrollo, con el cambio de tecnología analógica por digital, la cual comenzó a ser introducida en la mayoría de las OEM's en Tijuana, desde inicios del año 2000, como medida para enfrentar la baja rentabilidad del CRT y a la alta competencia en dicho segmento (Carrillo, 2007).

En este contexto, el cambio tecnológico implica que una modificación sustancial se está gestando en la dinámica del sector o industria en cuestión. Generalmente, los cambios tecnológicos representan la búsqueda intencionada por parte de las empresas de ventajas competitivas. Las formas de llevar a cabo el cambio tecnológico, está relacionado con los recursos humanos, materiales y tecnológicos previos de las empresas, por lo que no existen formas únicas o predeterminadas (Beije, 1998). De especial relevancia destacan las capacidades previas tecnológicas de las empresas, las cuales determinan la forma en que estas pueden absorber y administrar los nuevos procesos productivos (Morrison, Pietrobelli y Rabelotti, 2008). Así, las empresas reaccionan ante cambios en la tecnología para asegurar su

permanencia en el mercado, sin embargo hay que distinguir que el tipo de innovación tecnológica²⁶ determina el impacto en la estructura de la empresa y la industria.

En el caso de la ITV, el cambio de tecnología analógica por digital representa el rompimiento con una de las tecnologías más longevas en la historia de la electrónica, ya que el componente fundamental de la televisión analógica (el CRT), fue introducido en la década de los 20's. La gran longevidad del CRT se explica por su estandarización que permitió que su gran producción en masa derivara en inmensas economías de escala que dio paso a una relación calidad/precio favorable al consumidor. De esta manera, no solamente se introduce un nuevo producto sino que existe un rompimiento con una buena parte del proceso de producción en la industria²⁷, y con la estructura de consumo sostenida por décadas.

Técnicamente la introducción de TV digital como la LCD se diferencia del CRT, porque su transmisión se genera en forma de códigos binarios (unos y ceros), que es el lenguaje de la programación informática que facilita la consecución de menús interactivos y programas de software como los utilizados en las computadoras²⁸ (Cea Market Research, 2000). Para lograr esto, la LCD consta de una capa de moléculas alineadas entre dos electrodos transparentes y dos filtros de polarización. La superficie de los electrodos que están en contacto con los materiales de cristal líquido es tratada a fin de ajustar las moléculas de cristal líquido en una dirección en particular. Este tratamiento normalmente consiste en una fina capa de polímero que es unidireccionalmente frotada utilizando, por ejemplo, un paño. La dirección de la alineación de cristal líquido se define por la dirección de frotación (ídem) (Véase figura 2.4).

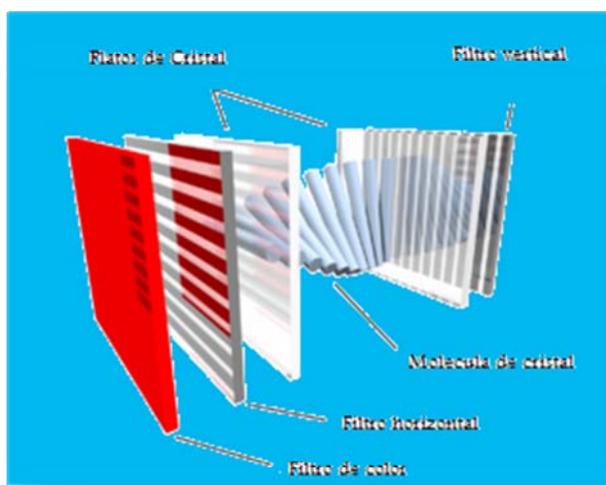
²⁶ En la literatura se reconocen dos tipos de innovaciones: las radicales, que representan una modificación sustancial con la anterior forma de producir, y las incrementales, que sólo suscitan modificaciones de manera parcial (Ruthan, 1996).

²⁷ Al cambiar la tecnología de la TV también se modificó la gran mayoría de los componentes internos de la televisión como el yugo de deflexión y las tablillas y los circuitos impresos

²⁸ Los nuevos aparatos televisivos se caracterizan por incorporar además de mejor calidad de audio y video, menús interactivos con el usuario, funciones como internet, entrada de puertos USB, disco duro, entre otras que muestran una alta integración de elementos que antes solo los contenían las computadoras.

Para el consumidor, las tecnologías de LCD y Plasma permiten el ahorro de energía en comparación con el CRT, además de ser ecológicas y generar una mejor calidad en imagen y sonido.

Figura 2.4. La tecnología LCD



Fuente: Cea Market Research, 2000

Adicionalmente, la transmisión exclusiva de la señal de televisor en código digital en EUA, es un fenómeno que, sin duda alguna, acelerará la demanda de este tipo de productos (digitales) en el mercado norteamericano, por lo que las ensambladoras se aprestan a tomar ventaja en la producción de TV digital (Carrillo, 2007).

En la región, un estudio realizado por la empresa Producen (2003), revela que las transformaciones que experimentará la ITV con el cambio de tecnología se reflejará en al menos cinco aspectos, tal como muestra el cuadro 2.5. El producto disminuirá de tamaño, pero aumentara de precio, se perderán proveedores y empleos, pero se incrementará la derrama económica al incrementarse el valor agregado y los sueldos.

Cuadro 2.5. Impactos del cambio de la TV analógica por digital

Factor	Cambio	Impacto
Producto final	Disminución del volumen del producto	•Disminución en el uso de contenedores/fletes (1:4)
Valor de la Producción	Aumento de la producción	•Se incrementara el valor de las exportaciones por el mayor precio unitario
Económico	La derrama económica en la región será modificada	• +Proporción de niveles de trabajo más capacitados y técnicos al reducirse el número de labor física
Tecnológico	Es producto de tecnología más avanzada	•Nueva maquinaria, que se importara
Recurso Humano	Se generara una eficiencia en el manejo del recurso humano	•Reducción del personal directo empleado Se incrementara el uso de capital intelectual y de mejores sueldos Se incrementara el sueldo promedio

Fuente: Producen, 2003

Por su parte, el gobierno federal mexicano, a través de la Secretaría de Economía (SE), plantea que el reto es convertir a México en un centro de manufactura de aparatos digitales, los cuales se ubican en escaños de mayor nivel dentro de la CGV (SE, 2002). Al respecto, señala que la tendencia tecnológica se orienta hacia la producción de aparatos digitales, no solamente de televisores, sino de otros aparatos electrónicos como: cámaras de video, computadoras portátiles, reproductoras de DVD etc., por lo que la integración de mayores funciones en las empresas del televisor instaladas en México, permitirá incrementar su nivel competitivo (Véase figura 2.5).

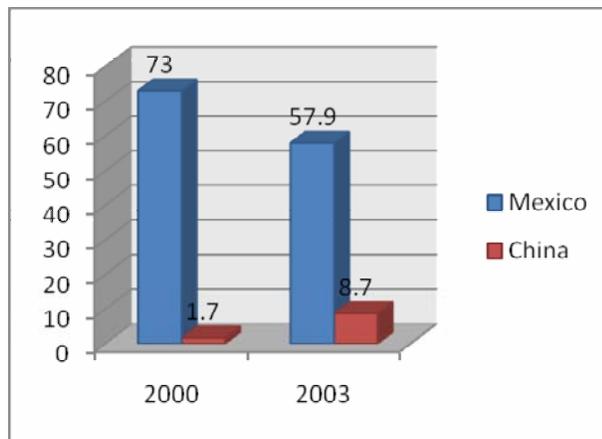
Figura 2.5. Cambio de tecnología analógica por digital



Fuente: Secretaría de Economía, 2002

Recientemente, la ITV comenzó a mostrar signos de desaceleración desde 2001, en parte por la recesión de la economía norteamericana y por la emergencia de China como un fuerte competidor en el mercado norteamericano (Carrillo, 2007). La pérdida de participación de los televisores ensamblados en México, fueron captadas por China, tal como se muestra en la figura 2.6. En el 2000, México predominaba ampliamente el mercado norteamericano con un poco más de 73 por ciento y China participaba de manera marginal al registrar un escaso 1.7 por ciento, sin embargo, en 2005 México perdió alrededor de 17 por ciento y en cambio china obtuvo un 7 por ciento más de participación de mercado.

Figura 2.6. Participación del mercado de TV en EUA, de México y China



Fuente: US comtrade, 2008

Esta tendencia descendente de la participación mexicana en el mercado norteamericano del televisor y ascendente de China es más claro en el cuadro 2.6, ya que mientras México perdía alrededor del 15 por ciento en participación de mercado en solo 7 años, China no solamente absorbía dicho porcentaje, sino que lo duplicaba al situarse con el 38.7 por ciento.

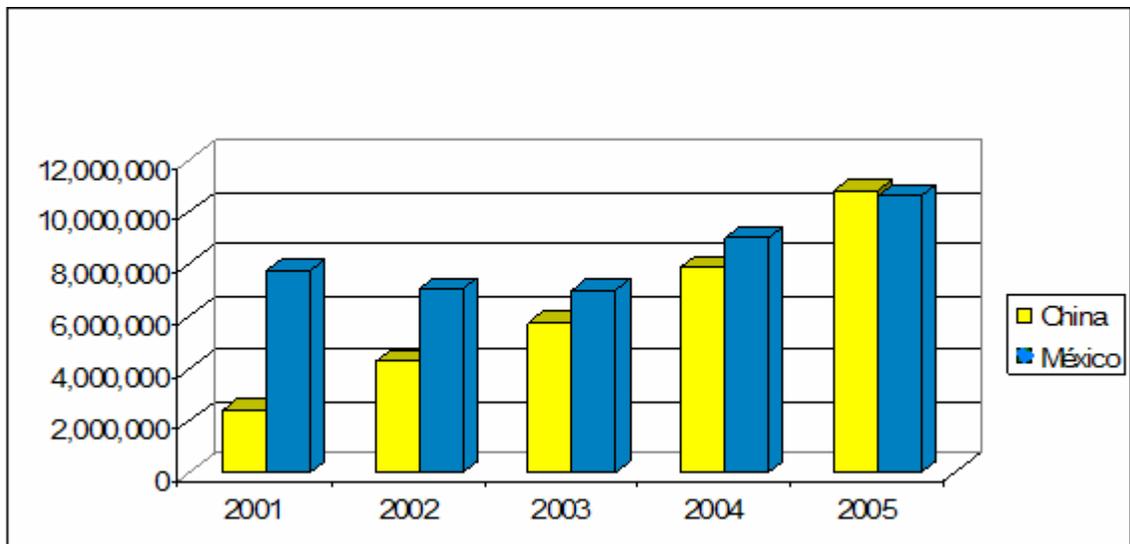
Cuadro 2.6. Participación de México y China en el mercado de EUA de TV, TV/VCR y proyectores

Año	México	China
2000	48%	2.5%
2007	32.5%	38.7%
Variación	-15.5%	36.2%

Fuente: US comtrade, 2008

En cuanto al valor total de las importaciones de TV en el mercado de EUA, China superó a México desde el 2005 al registrar cerca de 11 mil millones de dólares contra 10 mil millones (Véase figura 2.7).

Figura 2.7. Importaciones de TV, VCRs y equipos de video en EUA procedentes de México y China



Fuente: Tomado de Carrillo y Plascencia, 2007

Para Tijuana, el ascenso de China como un fuerte competidor ha significado en algunos casos el cierre de líneas de producción en plantas de TVs, sobre todo las dedicadas a la fabricación del CRT que han sido absorbidas por el país oriental (Carrillo y Plascencia, 2007). Sin embargo, el escalamiento y desarrollo de nichos de mercado de mayor valor por parte de las empresas de TV de Tijuana, ha permitido retener los segmentos como LCD ya que implican altísimos costos trasladar la mercancía desde puntos muy lejanos, por lo que es más competitivo realizarlos cerca del mercado objetivo, en este caso el norteamericano (ídem.). En este contexto, toma especial relevancia el argumento esgrimido por Carrillo y Plascencia (2007) sobre si China representa una oportunidad ó una amenaza para México. Dichos autores señalan que China se sitúa en otro nivel, por lo que hay que aprovechar la IED que provenga de su parte y lograr el “*catching up*” de aprendizaje tecnológico que no se cristalizó con los anteriores “*éxodos*” de IED asiática.

Diversas razones son vertidas para explicar porqué China está avanzando en industrias como la del televisor y otras de mediana y alta tecnología. Entre éstas razones destacan: el bajo costo de la mano de obra con 40 y 60 centavos de dólar la hora, las altas economías de escala y el gran mercado potencial que representa, lo cual atrae a las grandes TNC's de todos los sectores (Gereffi, 2008). Por su parte, el gobierno Chino ha implementado estrategias concretas para favorecer la incorporación de actividades de mayor valor agregado, mediante una fuerte promoción de incentivos a la industria, como la política de parques industriales, los cuales ofrecen todo lo necesario para que se instalen las empresas foráneas como:

infraestructura, selección y contratación de personal, y pago de impuestos (Jürgens y Rebhehn,

2004; Gereffi, 2008). Es decir, en China el estado ha influido de manera decisiva para la transformación productiva que han experimentado en las últimas décadas, principalmente a través de la generación de una masa crítica de infraestructura (Carrillo y Plascencia, 2007).

Además, la adquisición por parte de la firma China TCL de la francesa Thomson, la convierte probablemente en la firma más grande en el sector de las TV, por lo cual el oligopolio del mercado no solamente estará compuesto por firmas japonesas o coreanas, sino que las Chinas como TCL ocuparán un lugar privilegiado en los próximos años (ídem.).

No obstante, a pesar de la emergencia de China como un fuerte competidor e incluso líder en la industria del televisor por encima de México. Un estudio reciente de Carrillo (2007) encontró que en la región aún se cuentan con ventajas comparativas debido a la cercanía geográfica con el mercado estadounidense, aunado al alto costo de trasladar aparatos de LCD y Plasma desde puntos lejanos, por lo que no se prevé un éxodo masivo de plantas hacia China, sino que se espera la instalación de plantas de capital chino y taiwanés (Carrillo, 2007: 47). Como telón de fondo se sitúa hasta donde las ventajas comparativas de México y Tijuana podrán detener el éxodo masivo de plantas hacia China u otro país asiático.

Conclusión

La industria electrónica a nivel global vive en estos momentos una etapa de reestructuración productiva caracterizada por la emergencia de la tecnología microelectrónica y la digitalización. Como consecuencia de lo anterior, la industria ha retomado importantes niveles de crecimiento, muy por encima de industrias tradicionales como la petrolera ó la química. La notable presencia desde finales de los decenios de los 80's, principios de los 90's y que ha continuado en la presente década en los países asiáticos en particular los del sureste como Taiwán, Corea e Indonesia, muestra su creciente relocalización productiva. Este proceso de relocalización también benefició a México, en parte por su cercanía geográfica con Estados Unidos, los bajos salarios y la firma del TLCAN.

De esta manera, la electrónica en México se configuró como uno de los sectores más importantes dentro de la industria manufacturera maquila y no maquila, para dar cuenta de ello, basta revisar sus notables números en materia de IED, empleo, producción y exportaciones, los cuales se dinamizaron altamente con la puesta en marcha del TLCAN.

Como resultado, en algunos segmentos como la electrónica de consumo, particularmente la producción de televisores, se manifestó en la conformación de *clusters* de gran tamaño en algunas ciudades fronterizas como Tijuana (Carrillo, 2001).

No obstante lo anterior, la industria electrónica en México y en particular en la región de Tijuana se encuentra inmersa en una fase crítica en su desarrollo, ya que por un lado, la inestabilidad del mercado norteamericano determina en gran medida el desarrollo de la industria en Tijuana, y por el otro, países como Corea ó China han desarrollado marcas propias y han incrementado su capacidad de atracción de la industria con base en la generación de ventajas competitivas dinámicas que condicionan ampliamente su desempeño productivo, aunque hay que resaltar que no es la primera vez que la industria electrónica en la región se encuentra en una situación crítica para su desarrollo futuro.

Además de los factores ya enunciados, es notable la conjunción de otros que obstaculizan su desarrollo como: la revaluación del peso frente al dólar que incrementa los costos de producir en México, la subvaluación de la moneda China que se traduce en menores costos en dicho país, aunado a fallas estructurales como la alta burocracia, y recientemente el incremento sustancial de la inseguridad en la ciudad de Tijuana, particularmente.

La manifestación de la primera crisis de la industria en Tijuana desde la puesta en marcha del TLCAN en el periodo 2001-03, es de particular relevancia ya que refleja una parte del agotamiento de las ventajas tradicionales como: los bajos salarios o compartir frontera con Estados Unidos, que a pesar de ser importantes ya no son determinantes para sostener a la industria. No es coincidencia que la primera crisis del sector se manifieste con la emergencia de las tecnologías digitales. Una explicación razonable estriba en la conjunción de dos fenómenos: un cierto retraso tecnológico en los productos y la disminución en la demanda dado su mismo atraso.

Por tanto, el reto de la industria en Tijuana es desenvolverse en un escenario de constante competencia e incertidumbre en los mercados. El escalamiento de las empresas y la integración de trabajo de mayor nivel sin duda alguna, representa un paso hacia el

fortalecimiento en su base competitiva que le permita transitar de manera menos sinuosa en los mercados internacionales.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se explica cómo se respondió la pregunta que guió la presente investigación. De esta manera, se clarifican las formas en que se abordan los conceptos claves como escalamiento y trabajo, y las herramientas de recolección de los datos que permitieron la elaboración de este documento.

3.1. Tipo de estudio

El documento está sustentado en estudios de caso de tres empresas dedicadas al sector de la electrónica: dos son productoras de televisores y se caracterizan por estar en un momento crucial en su desarrollo en la región, encarnada en el cambio de tecnología analógica por digital. La otra empresa se dedica a la producción de consumibles electrónicos, principalmente aparatos auriculares para teléfonos móviles, los cuales se encuentran en una fase intermedia en la producción y demanda de los mismos, debido a la estandarización del producto y el impulso que han obtenido por parte de algunas leyes que obligan a utilizar dicha tecnología, como los teléfonos de manos libres, para poder comunicarse vía telefónica y manejar vehículos al mismo tiempo.

Se prefirió utilizar el estudio de caso porque *“permite capturar una situación o una dificultad de interés, que haya requerido una respuesta creativa o imaginativa, o mostrar, por medio de una historia o una situación gráfica, problemas y responsabilidades típicas de una institución o de un rol particular”* (Goode y Hatt, 1976: 415). En este sentido, el análisis de caso es pertinente para esta investigación en la medida que el propósito principal es contrastar cómo incide el escalamiento industrial en la situación laboral del personal empleado en la industria electrónica de Tijuana.

Además, autores como Spenner (1983), señalan que los estudios de caso permiten obtener información más detallada sobre los cambios en las empresas y las habilidades de los trabajadores en el *escalamiento*, por ende, el estudio de caso provee información muy específica y detallada que permite analizar con mayor precisión las causas, los obstáculos y elementos presentes en las empresas o industrias que logran escalar. Sin embargo, también reconoce las limitaciones de dicho enfoque, radicada en la poca representatividad y en la dificultad de realizar generalizaciones a partir de los hallazgos de unas cuantas empresas (Spenner., 1983:826).

En síntesis, el análisis de caso fortalece este estudio porque permitió obtener información a detalle sobre el tipo de escalamiento industrial en las tres empresas, los factores que lo permitieron, y su implicación para el trabajo. Por último, es importante señalar que el número de entrevistas aplicadas, la falta de recursos y tiempo, y la dificultad de acceso a las empresas representan las principales limitaciones de este trabajo.

3.2. Recolección de los datos

3.2.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias de información para la elaboración de esta tesis fueron recolectadas en la Ciudad de Tijuana en el periodo de enero-febrero de 2008 a través de visitas a tres empresas del sector electrónico. Durante dicho periodo se realizaron 12 entrevistas con gerentes, ingenieros, directores de recursos humanos y supervisores. Además de la información proporcionada durante las entrevistas, este documento se nutrió de otras fuentes

de información como las facilitadas por las empresas y las recolectadas en entrevistas previas por el Dr. Jorge Carrillo a lo largo de varios años (director de esta tesis) y Dr. Alfredo Hualde, en 2004.

a) Unidad general de análisis

El primer reto fue identificar a las plantas que cumplieran las características necesarias para documentar el escalamiento. Para evitar contratiempos, se procedió a seleccionar tres plantas donde existieran evidencias previas sobre su escalamiento y puntuales en el manejo del trabajo. Bajo esta perspectiva, se recurrió a la consulta del director de tesis quien tiene una larga trayectoria en investigación sobre la IME con lo cual se determinó las tres plantas a visitar.

Además de la evidencia previa sobre el escalamiento, también se consideraron otros elementos para la selección de las plantas como los siguientes:

- Logros y reconocimientos obtenidos por las empresas
- Nivel de empleo de la planta
- Posibilidad real de acceso a las empresas

De esta manera, se eligió a la planta A, la cual a pesar de ser una de las empresas dedicada a la producción de televisores más nuevas en la región, con alrededor de 10 años de funcionamiento, ha dado un salto productivo muy importante con el cambio de CRT a LCD. Al evolucionar de ser comprador precisamente del CRT a otra empresa de televisores localizada en Tijuana, a producir internamente los paneles y convertirse en proveedora de otras OEM's del sector, por lo que en estos momentos esta planta es única en América y en la región, debido a que solo ella produce el panel y los módulos completos de la TV. Aunado a la reciente inauguración de la planta dos en 2007, que ha dinamizado altamente la producción tanto de

paneles como de TV completa, se configura como una de las empresas productoras de TV más importantes.

La planta B tiene un largo recorrido en la región ya que cuenta con más de 20 años de funcionamiento en Tijuana y se dedica a la producción de TV y auto-estéreos. En su trayectoria ha sido objeto de diversos premios por parte de su propio corporativo como el reconocimiento de bronce por ser la tercera mejor planta en productividad en 2006 y el Premio Nacional de Tecnología (PNT) por parte de la Presidencia de la República en el mismo año por la implementación de un Modelo de Gestión Tecnológica. Dichos elementos, sin duda, son señales del escalamiento por parte de la compañía, por lo que se incluyó en el estudio. A partir de su elección se procedió a la búsqueda del acceso a la planta.

La planta C tiene cerca de 17 años de funcionamiento en Tijuana y a través del tiempo ha ido ganando cada vez mayor importancia dentro de su corporativo. Actualmente es la planta más importante no solamente fuera de EUA, sino del corporativo entero, ya que cerca del 84 por ciento del total de la producción es realizada en Tijuana. Esta planta ha sido objeto de reconocimientos de todo tipo, desde ambientales hasta productivos. Uno de ellos sumamente relevante para nosotros es el obtenido por parte de la Secretaría del Trabajo como Premio Nacional de Trabajo en el año de 2004. Es decir, esta planta es sumamente exitosa, basada en una mezcla que pondera eficiencia productiva, gestión y formación de recursos humanos. También resultó fundamental una visita previa a la planta en el tercer semestre de la Maestría en Desarrollo Regional, como parte del curso Modelos de Reestructuración Productiva impartida por el Dr. Jorge Carrillo, la cual ayudó a tener una mejor perspectiva no solamente sobre el trabajo de investigación, sino sobre la forma de realizar las preguntas para obtener mejor información, observar y documentar los hechos.

La primera dificultad que encontramos, fue que las plantas se encontraban en su etapa de receso post-navideño, lo cual retrasó las entrevistas debido a que algunos de los personajes elegidos se encontraban de vacaciones. Bajo estas circunstancias, se optó por comenzar a realizar trabajo de gabinete con entrevistas previas realizadas en las plantas, la finalidad fue identificar la información sobre escalamiento y trabajo. Con esto se evitó realizar preguntas

sobre temas o aspectos ya conocidos, principalmente los relacionados con la trayectoria tecnológica de las empresas como el cambio de CRT a Digital o introducción de la tecnología inalámbrica en el caso de la firma C. Sorteada esta primera dificultad, se procedió a la búsqueda de manera intensa de las entrevistas, las cuales se realizaron casi en su totalidad en la tercera semana de enero y todo el mes de febrero.

b) Unidad específica de análisis

La unidad específica de análisis del escalamiento y situación laboral corresponde a los trabajadores de las tres empresas visitadas, y para reconstruir la evolución tecnológica de las plantas y su relación con el trabajo se realizaron entrevistas semi-estructuradas. Los criterios para la selección de los informantes clave fueron:

- Posición dentro de la estructura organizacional de la empresa
- Antigüedad en el cargo
- Nivel de escolaridad

Los criterios fueron pensados para asegurarse que el trabajador entrevistado poseyera un alto grado de conocimiento sobre la empresa y su trayectoria tecnológica. Con esto se obtuvo la posibilidad de documentar como evolucionó el trabajador a medida que evolucionaba la empresa. Si bien no se realizó un análisis de trayectorias laborales para empatar ambos fenómenos (escalamiento y trabajo) debido a lo limitado del tiempo para la realización del trabajo de campo, la información proporcionada por los entrevistados ofreció detalles para la reconstrucción de una parte de su vida laboral en la empresa y su relación con el escalamiento.

3.2.2. Otras fuentes de información

En este trabajo también se utilizaron otras fuentes de información como estadísticas oficiales y diferentes bases de datos de El Colegio de la Frontera Norte y el Instituto Nacional

de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) sobre aspectos relacionados con nuestro tema, tales como evolución de los salarios, valor agregado, número de establecimientos, y el personal ocupado en la IME²⁹. Asimismo, se revisaron trabajos académicos sobre la IME y su evolución tecnológica y laboral lo que nos permitió formular ideas de forma más precisa, principalmente en el apartado teórico de este trabajo (véase cuadro resumen).

Cuadro 3.1 Resumen de datos
<p>Vistas a tres empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos productoras de televisiones • Una productora de auriculares
<p>Número total de entrevistas semi-estructuradas: 12</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Directores de Recursos Humanos • 5 gerentes • 1 Director de Asuntos Gubernamentales y ambientales • 4 Ingenieros en puestos de supervisión
<p>Otras actividades y fuentes de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita previa a la planta de auriculares • Visita previa a otra planta productora de televisiones • Acceso a entrevistas en empresas del televisor no publicadas por los Dr. Jorge Carrillo y Dr. Alfredo Hualde • Páginas web, boletines, revistas y presentaciones en power point de las propias empresas

Fuente: elaboración propia con información del trabajo de campo.

²⁹ A partir de 2008 se unificó en las estadísticas oficiales a las industrias exportadoras como PITEX, ALTEX e IME, para facilitar su contabilidad.

3.2.3. Características de la entrevista semi-estructurada

Aunque los datos obtenidos en las estadísticas oficiales, y de otras fuentes bibliográficas son vitales para el desarrollo de nuestra investigación, el punto nodal lo representan los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas. Es decir, el análisis a detalle del tipo de escalamiento que se está gestando y de la evolución laboral se deriva de nuestro trabajo de campo.

Las entrevistas a pesar de caracterizarse como semi-estructuradas, fueron realizadas en buena medida con un cierto criterio de flexibilidad apelando a los conocimientos y creatividad adquiridos en estos dos años de formación. Lejos de querer realizar preguntas concretas sobre el escalamiento y el trabajo tratando de forzar o encontrar de manera uniforme la relación entre ambos, se procedió a estimular una plática fluida entre entrevistador y entrevistado. Además en algunas de las entrevistas se contó con la presencia del director de tesis quién realizó valiosas intervenciones.

Las entrevistas fueron concertadas, algunas vía correo electrónico, y otras mediante contacto telefónico, donde se fechó tentativamente la entrevista. Primeramente se entrevistó a un ingeniero que ocupa puestos gerenciales y, posteriormente, a través de su gestión, a otros ingenieros que son claves en el estudio. La técnica de bola de nieve permitió concertar las siguientes entrevistas.

En la empresa A la dinámica seguida es similar a la descrita anteriormente, en la forma de concertar las entrevistas, de las cuales se realizaron dos. La primera consistió en entrevistar a un ingeniero supervisor de mantenimiento, la cual tuvo duración de una hora y media. Finalmente se entrevistó a un ingeniero en puesto gerencial, y que es de especial relevancia, dado que su trayectoria data desde la construcción de la nave que ocupa

actualmente la planta, por ende su conocimiento sobre el desarrollo, crecimiento y perspectivas sobre la empresa son sumamente valiosas.

En la empresa B las entrevistas consistieron, en primer lugar con un ingeniero del área de *Core Technology*, quién colaboro concertando las citas con otros ingenieros del mismo departamento y de otros como *Surface Mount*, producción, y recursos humanos³⁰.

En la Empresa C el procedimiento fue similar al de la Empresa B, ya que entrevistamos en primer lugar a un ingeniero responsable de asuntos gubernamentales y ambientales y, a través de su gestión se logró realizar un grupo de discusión con la directora de recursos humanos y dos supervisores de las áreas de Centro de Contacto y Desarrollo de Negocios. La duración del grupo de discusión fue de dos horas y la dinámica consistió en preguntas abiertas y cerradas fomentando una activa discusión sobre los temas planteados.

Las entrevistas individuales en las tres empresas tuvieron una duración promedio de una hora. Se entrevistaron a cuatro gerentes, un director de recursos humanos y tres ingenieros supervisores. Los temas tratados fueron: a) gestión de tecnología; b) productos manufacturados; c) cambios de producir CRT a digital (tecnología, personal, habilidades); d) impactos de la recesión en EUA; e) sistema de ascensos y promociones; y f) los niveles salariales; g) descripción general de la trayectoria educativo-profesional; h) características de sus empleos: tipo de plantas, tipo de tecnología; i) tipo de tareas realizadas, valoración del

³⁰ Cabe destacar que en las empresas B y C el director de tesis concertó las citas gracias a los contactos que ha desarrollado a lo largo de varios años de investigación.

trabajo e identificación con la empresa, j) expectativas profesionales y de formación a corto y largo plazo³¹.

Para sistematizar lo recabado en cada una de las entrevistas, se procedió al análisis de forma lineal siguiendo los objetivos de la tesis, de tal manera que en el presente documento se ordena la información obtenida como se menciona a continuación: como introducción, se describen las características generales de la planta y el perfil del entrevistado; posteriormente se habla del proceso de escalamiento (inversión y habilitación de tecnologías, desarrollo de nuevos productos y procesos), y; una tercera sección trata sobre la situación laboral (capacitación, certificaciones, seguridad laboral, promociones y ascensos, remuneración). Bajo este orden, tratamos de identificar cuáles son los tópicos relacionados entre el escalamiento y la situación laboral para finalmente integrar el documento como evidencia empírica del tema en cuestión.

3.2.4. Análisis de la evidencia empírica y estructura del trabajo

A partir de la información obtenida tanto de las entrevistas realizadas personalmente como de las realizadas por Carrillo y Hualde (2004), se procedió a agrupar la información recabada de acuerdo a los temas planteados en el guion de entrevista.

Si bien, no se desarrolló ningún modelo específico para poder analizar la evidencia empírica, lo valioso de dicha información estriba en el hecho que se encontró una enorme uniformidad en las respuestas de los entrevistados ante preguntas similares, es decir, la percepción de los entrevistados tomó una dirección más coincidente que divergente. Es por ello que la evidencia empírica analiza y se integra al documento después de un proceso

³¹ Véase el Apéndice donde se presenta el guión de entrevista semi-estructurada en forma detallada y el guión de preguntas utilizadas en el grupo de discusión.

exhaustivo donde se determina la forma en que mejor se podía caracterizar las opiniones y percepciones de cada uno de los informantes claves. No obstante, es indispensable señalar el riesgo que conlleva el método de análisis descrito en líneas anteriores, ya que pudimos sobrestimar o minimizar algunas de las opiniones de los informantes e introducir juicios de valor por parte nuestra, sin embargo, es pertinente expresar que realizamos un esfuerzo mayúsculo por analizar la información de la forma más imparcial posible.

Los resultados del presente trabajo están redactados de acuerdo a la estructura analítica en que se fundamenta. Su contenido se distribuye en tres capítulos. En el primero se hace una revisión de los argumentos teórico-metodológicos que sustentan la investigación. En dicho capítulo el foco de atención es plantear la discusión sobre escalamiento industrial y sus implicaciones en los países en vías de desarrollo, principalmente a través de sus efectos sobre el trabajo.

En el segundo se trata el desarrollo, escalamiento y trabajo en la industria electrónica de México, Baja California y Tijuana. El objetivo fundamental de este capítulo es analizar los efectos, que implica el cambio de tecnología para las empresas y el trabajo. Aquí nos centramos en analizar cuáles han sido las principales modificaciones en la industria electrónica y en particular en la del televisor en materia tecnológica a partir de la introducción de la tecnología digital y a su vez, sus efectos sobre las formas de organizar, gestionar y utilizar el trabajo.

El capítulo tercero contiene precisamente los aspectos metodológicos utilizados para responder a la interrogante planteada, los objetivos e hipótesis de esta tesis.

Por su parte en el capítulo cuarto se integra la evidencia empírica obtenida en las entrevistas. La información es presentada de dos formas: se tratan los aspectos relacionados con el escalamiento industrial, como es el tipo de tecnología, los productos realizados, y la incorporación de nuevas y superiores funciones. Posteriormente, se analizan los aspectos relacionados con el trabajo como es capacitación, remuneraciones, ascensos y promociones, y seguridad en el empleo, entre otros. Con base a lo anterior, se realiza un análisis que empata los dos principales conceptos de este trabajo de tesis (escalamiento y situación laboral), con la premisa de clarificar como se interrelacionan ambos fenómenos en las empresas visitadas.

Por último, en el capítulo quinto se presentan conclusiones a partir de los resultados obtenidos y se plantean algunas sugerencias e interrogantes para investigaciones posteriores. Al final del documento se presenta la bibliografía consultada y Anexo.

CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE TIJUANA: ESCALAMIENTO INDUSTRIAL Y SITUACIÓN LABORAL

4.1. Introducción

El gran crecimiento de las plantas de electrónica en Tijuana hizo relevante estudiar su repercusión en diversos aspectos como la absorción de tecnología, la incorporación de proveedores nacionales y de otros relacionados con el trabajo como: el aprendizaje, las mejoras en los salarios, las capacitaciones y prestaciones. Durante buena parte de la etapa caracterizada por el crecimiento sostenido de la industria de mediados de los 90's y principios del decenio del 2000, algunas investigaciones como las de Hualde (2000); Contreras (2000), y Carrillo (2001) señalaron que un cambio se estaba gestando en las estructuras productivas de las maquiladoras. Al incrementarse las capacidades de las plantas en materia tecnológica, gracias a la difusión de la automatización y la integración de elementos de la producción esbelta como el justo a tiempo, los círculos de calidad entre otros. Además, una generación de trabajadores acompañó este proceso de evolución con mejoras en su situación laboral.

Los hallazgos de las investigaciones enumeradas anteriormente demostraron en su momento que la maquiladora evoluciona productivamente, al grado de identificar dicha evolución en algunos casos como escalamiento industrial. No obstante, dicha evolución y escalamiento no se generó de forma homogénea, ya que va de acuerdo a las estructuras del sector y se presenta de forma heterogénea (Carrillo y Gomis, 2007). Es decir, no todas las maquiladoras han evolucionado hacia la integración de procesos productivos basados en las mejores prácticas de su sector y como resultado, siguen sujetas a las viejas estructuras laborales caracterizadas por el trabajo simple y de baja calificación.

Es por ello que en este capítulo se intenta aportar nuevos elementos para comprender de mejor forma los efectos del escalamiento sobre el trabajo en la industria electrónica de Tijuana. La connotación de la industria es que en estos momentos vive un proceso de

escalamiento industrial en algunos sectores, como respuesta a la intensa competencia a la que está sometida. Este proceso de escalamiento ¿Qué impactos ha provocado en la situación laboral del personal empleado en la industria electrónica de Tijuana? Es la interrogante que sirve de guía para la elaboración de este capítulo.

El capítulo se presenta de la siguiente forma: en primer lugar, se presenta la caracterización de las tres empresas seleccionadas³² y se abordan los elementos que componen el escalamiento industrial; en segundo lugar, se presentan aspectos sobre la situación laboral, y finalmente se reconstruyen ambos fenómenos para documentar su interrelación.

4.2. Caracterización de las firmas seleccionadas

La empresa A³³

La empresa A pertenece a una corporación japonesa fundada en la segunda década del siglo pasado, y se dedica a producir aparatos y componentes electrónicos. A lo largo de su historia, dicha corporación ha evolucionado tecnológicamente, procurando ser líder y vanguardista en el diseño de nuevos productos que satisfagan al consumidor. Asimismo, se divide en dos grandes divisiones: la de productos de consumo e información, la cual se compone de equipo audiovisual y de comunicación, enseres domésticos y equipo de información. La segunda división es la de componentes electrónicos, la cual se compone de LSIs, LCD y otros componentes. Sus productos principales son: televisores de LCD, reproductores de DVD y mp3, equipos celulares y telefónicos entre otros, así como refrigeradores, hornos de microondas, aires acondicionados, etc.

³² Para la conformación del perfil de las tres plantas se incorporaron entrevistas realizadas por Carrillo y Hualde (2004)

³³ El término firma, empresa o planta se utiliza indistintamente a lo largo del capítulo para identificar a los tres establecimientos industriales seleccionados

Las ventas reportadas por la compañía hasta marzo de 2007 fueron de 3.1 billones de yenes, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera: 1.6 billones de yenes fueron realizadas en ultramar, es decir 52 por ciento del total (Reporte de la empresa, 2007) y 1,526,938 billones en el mercado doméstico, que representa el 48 por ciento del total. Dichos montos en conjunto representan un incremento del 11.8 por ciento respecto al año previo (Ibíd.).

De las subdivisiones de la compañía, la de equipo audiovisual y de comunicación, es la que reporta un mayor nivel de ventas con 1.3 billones de yenes, que representa el 44.2 por ciento del total de las ventas de la compañía en 2007 (Ídem). El segundo lugar en ventas lo ocupa LCDs con 628 mil millones de yenes (20.1 por ciento del total), mientras que la subdivisión que reporta el menor nivel de ventas es LSIs con 141 mil millones de yenes (4.5 por ciento del total) (Ibíd.).

El corporativo se ha caracterizado por invertir constantemente en el desarrollo de nuevos productos, lo que ha llevado a construir plantas en diferentes partes del mundo. Es por ello que la compañía cuenta con cerca de 40 plantas distribuidas en más de 15 países, incluidas tres plantas ubicadas en México.

La empresa A fue inaugurada en Tijuana en noviembre de 1997 con una inversión de 87 millones de dólares, y pertenece a la división de Electronics Manufacturing Co. of América. La extensión total del terreno adquirido por la firma es de 187,000 mts² de los cuales se han construido 61,800 mts², distribuidos de la siguiente manera: la fabrica, ocupa 30,000 mts², oficinas 23,000 mts², y otras construcciones 2,600 mts².

En 2007 se inauguró la planta 2, la cual se dedica exclusivamente a producir pantallas LCD de gran tamaño. Con una inversión de 170 millones de dólares y extensión de 55 mil

metros cuadrados, la nueva planta destaca sobre otras de la compañía en norteamérica por el hecho de que producirá desde los módulos LCD hasta el ensamble final del televisor (comunicado de la empresa, 2007). El objetivo principal de la planta dos es abastecer el mercado norteamericano el cual ha incrementado su demanda de televisores de LCD en los últimos años (Ídem).

La empresa B

La empresa B forma parte de un gigante de la electrónica a nivel global de capital japonés. Fundada en 1946 en la ciudad de Tokio, es una empresa líder en aparatos y equipos electrónicos, produce artículos como mini-cámaras de video, televisiones, equipo de audio y video, CD-Players. En el mundo de la informática también realiza productos como monitores, pantallas, procesamiento y almacenamiento de información, en las telecomunicaciones: contestadores automáticos, teléfonos inalámbricos domésticos y teléfonos celulares móviles (Pagina web de la empresa, 2008).

Las ventas reportadas por la empresa en 2006 fueron de 70 mil 303 millones de dólares, lo que representó el incremento del 10 por ciento respecto al año anterior. En tanto que el beneficio neto reportado por la compañía se situó en 1 050 millones de dólares, 2.2 por ciento más que la obtenida el año anterior. Por su parte la división que más ingresos obtuvo fue la de electrónica la cual totalizó alrededor del 70 por ciento del total de las ventas de la empresa con ingresos de 51 mil millones de dólares, un 16,9 por ciento más que en 2005 (Comunicado de la empresa, 2006).

La empresa B fue inaugurada en Tijuana en 1985, con una inversión superior a los 500 millones de dólares, dedicándose fundamentalmente a la producción de televisores de CRT. La empresa B ha evolucionado hacia la integración de mayores funciones de manufactura y posteriormente hacia la de una operación que incluye funciones desde el diseño de un producto hasta la distribución de los mismos.

Actualmente la firma ha puesto especial énfasis en el desarrollo de sus grupos de ingeniería y principalmente a los orientados al diseño, razón por la cual una parte importante

de la manufactura y funciones de ingeniería y diseño se han trasladado desde el corporativo a Tijuana, con el fin de responder de manera más eficaz a los cambios de mercado.

La empresa C

La empresa C pertenece a una corporación norteamericana fundada en el año de 1961, en Estados Unidos en Santa Cruz, California. En un principio se especializó en diseñar, desarrollar y fabricar componentes electrónicos para la aviación. No obstante, se fue orientando hacia el negocio de la comunicación, vía auriculares. Su trayectoria cronológica se resume en tres etapas que definieron el rumbo y necesidades del mercado con respecto a los *headsets*: a) manos libres (1960's); b) manos libres, ergonómico-ligero (1980's); y c) manos libres, ergonómico-ligero e inalámbrico (2000's). Sus principales productos son: bocinas y auriculares para celulares de todo tipo, incluidas las tecnologías líderes como wireless y bluetooth. Además cuenta con fábricas en Estados Unidos, China y México.

En Tijuana, la empresa C inició operaciones en el año de 1972, con la intención de ensamblar sus auriculares y posteriormente venderlos en el mercado norteamericano. Actualmente, la planta de Tijuana ha adquirido una importancia fundamental para el corporativo, ya que produce el 84 por ciento del total que es vendido en el mercado de EUA, el cual que representa el 60 por ciento de las ventas de la empresa, mientras que los mercados

australiano, asiático y europeo ocupan el restante 40 por ciento (Documento interno de la empresa, 2006).

4.3. Escalamiento de producto

Las nuevas dinámicas productivas que envuelven a las industrias caracterizadas como globales en el caso de la electrónica de consumo, encarna una profunda transformación que va de la mano de los conocimientos generados a través del tiempo en las localidades donde se desarrolla. En el caso de Tijuana, los actores partícipes dentro de la industria han vivido este proceso con la convicción de que se debe “enraizar” a la industria en la localidad. De esta manera, su evolución se encuentra imbricada de elementos locales que coadyuvan a la consecución de los objetivos dictados por los corporativos. En este contexto, el *escalamiento industrial*, más allá de representar un fenómeno “exógeno” es resultado de la interacción de industrias altamente competitivas con actores capacitados para desempeñarse en dichas industrias.

Si bien la sustitución de productos simples por otros más avanzados tecnológicamente en las tres empresas, se piensa como un acto “natural” o más bien forzado por la intensa competencia, que en términos simplistas significa “o evolucionas o mueres” no responde de manera adecuada al porqué las empresas, no obstante, que realizan productos similares lo hacen de manera totalmente distinta. En otras palabras, las empresas reaccionan de manera diferenciada ante el cambio de tecnología. Algunas plantas se caracterizan por estar a la vanguardia en aspectos tecnológicos y organizacionales, lo que se traduce en constantes inversiones en investigación y desarrollo tecnológico de personal, lo cual repercute en cambios dinámicos en los productos que realizan, y por tanto, incrementan sus niveles de competitividad en los mercados internacionales. En cambio, otras firmas están establecidas en nichos de mercados de menor valor y dinamismo, pero representan un mercado más o menos estable y rentable, por lo que los cambios a nivel tecnológico y organizacional son menos dinámicos y profundos, por lo cual se han rezagado en materia de competitividad.

En el caso de la empresa A, el cambio de tecnología digital por analógica se inició a mediados de 2002, las causas obedecen a la disminución en la demanda del CRT en el mercado

norteamericano, y a su baja rentabilidad. Los aspectos claves para lograr producir con nueva tecnología obedecen a las políticas del corporativo el cual sitúa a la planta de Tijuana como la punta de lanza para acceder al mercado norteamericano. La producción de LCD arranca formalmente con cuatro líneas de producción en 2004 con capacidad para producir mensualmente alrededor de 40 mil unidades en modelos de 16, 19, 21, 27, 29, 32, 37, 42, 46 y 65 pulgadas, para incrementarse hasta 6 líneas con la apertura de la planta 2 en 2007, con capacidad para producir 170 mil unidades entre paneles y televisores ensamblados³⁴.

El paso de la tecnología análoga a la digital, ha planteado una mayor capacidad y responsabilidad por parte de los trabajadores, ya que disminuyeron en tamaño los componentes, además de que aumentó el costo de los mismos, razón por la cual se tiene que manejar con mucho cuidado para que no existan desperdicios en la producción. De manera especial, esta planta introdujo la tecnología de LCD ya que su respectivo corporativo es el que desarrolló la tecnología en sus plantas ubicadas en Japón y por tanto es el dueño de la patente.

Para afrontar el cambio de tecnología, la empresa A introdujo nueva maquinaria y equipo, como robots más pequeños, debido a que se redujeron en tamaño y aumentaron en cantidad los componentes, es por ello que cerca del 80 por ciento del proceso de producción se encuentra automatizado³⁵. Adicionalmente, se incrementaron las medidas de control de ambiente, se introdujo el cuarto limpio el cual cuenta con filtros de aire para evitar que haya

³⁴ La empresa no otorgó un dato exacto sobre la proporción de paneles y TV ensambladas, sin embargo la producción del panel sobrepasa a la de TV al fungir como proveedora del panel para otras OEM del televisor establecidas en la región.

³⁵ Debido a que los componentes son muy pequeños, inclusive se requiere trabajar con microscopio, es por ello que se dificulta realizar trabajo a mano, por lo que la producción se puede caracterizar como una “*ejecución asistida*” por robots o maquinas (Entrevista con gerente de Asuntos Generales, 06/02/08).

partículas de polvo u otros materiales tanto en el cuarto, como en los empleados quienes utilizan guantes, tapa bocas, botas , aunado a la película antiestática en el piso³⁶.

Por su parte, la empresa B además de transitar hacia la producción de TV de LCD, también incorporaron nuevas tecnologías en los aparatos de auto-esteros que producen como el Bluetooth, y compatibles con aparatos de gran aceptación como el IPOD. La integración vertical, provee a la empresa una gran flexibilidad para adaptarse ante cambios repentinos en los productos debido a su cercanía con los proveedores y la capacidad desarrollada entre sus ingenieros, han sido las claves para realizar los nuevos productos, ya que en palabras de un ingeniero del departamento de *Sourface Mount* el paso a la tecnología digital “*no ha sido tan compleja, gracias a que cuando cambió la forma del CRT de curvo a plano (...) sirvió como un proceso de aprendizaje ya que dicha transición exigió transformar una buena parte de la tecnología para montar los componentes que se redujeron en tamaño y aumentaron en cantidad*” (Entrevista con el gerente de *Sourface Mount*, 16/02/08).

La firma C incorporó a sus auriculares y diademas la tecnología más sofisticada que existe en estos momentos en el mercado como la inalámbrica y la Bluetooth que permite al usuario tener una excelente calidad en recepción sin utilizar cables. La empresa C define como clave su compromiso con el personal para lograr introducir productos más avanzados que requieren mayores habilidades por parte del trabajador, así cuando la firma experimentó un descenso en sus ventas entre 2001 y 2003, decidieron incrementar el gasto en capacitación para estar listos en el momento en que se reactivara el mercado.

En suma, las tres empresas han introducido los productos más sofisticados en su clase, sin embargo cada una lo realizó de manera distinta, ya que las capacidades y su propia orientación productiva son diferentes (véase cuadro 4.1). La baja rentabilidad del CRT, y el incremento en la demanda de los televisores digitales como LCD y de las nuevas tecnologías

³⁶ Las medidas para asegurarse que no haya partículas en el ambiente en el cuarto limpio son casi tan rigurosas como las de un laboratorio de investigación médica, ya que se trata de evitar a toda costa que se adhieran partículas a los paneles de las TV debido a que disminuye la calidad de la imagen (idem).

inalámbricas en el caso de los auriculares, han provocado que las empresas reconviertan una buena parte de su modelo de competencia en aras de mantener una fuerte presencia competitiva.

Por su parte, el cambio de tecnologías no ha representado una mayor dificultad para las tres firmas ya que al contar con sistemas flexibles de producción, y las capacidades generadas a lo largo de su desarrollo en la región les han permitido adaptarse con mayor celeridad a las nuevas dinámicas productivas de su sector. Dicho cambio tecnológico no se presentó en forma de rompimiento radical sino que se caracterizó por ser acumulativo, debido a que las planeaciones realizadas por las empresas en materia tecnológica son generalmente de mediano y largo plazo, ya que la competencia se ha vuelto muy intensa y el mercado inestable. En palabras de un gerente, *“el CRT era un elefante que nadie lo pudo mover por 30-40 años, (...) hoy se introduce un modelo nuevo cada seis meses, por lo que constantemente estamos planeando qué nueva tecnología se estará usando en los próximos años”* (Entrevista con el gerente de *sourface Mount*, 16/02/08).

Cuadro 4.1. Escalamiento de producto en las tres firmas.

	Firma A	Firma B	Firma C
Producto anterior	TV analógica de pantalla curva y plana de 13 a 35 pulgadas	TV analógica desde 13 a 46 pulgadas, y audio estéreos	Diademas y auriculares alámbricos
Producto actual	TV de LCD de 16 hasta 65 pulgadas.	TV de LCD con capacidad para producir 200 modelos distintos de diversos tamaños, y equipo de audio estéreo con tecnología de Bluetooth	Incorporación de tecnología Bluetooth e inalámbrica a las diademas y auriculares con una capacidad de producir alrededor de 400 modelos distintos

Aspectos claves en su consecución	Políticas del corporativo para acceder al mercado de EUA, la producción del panel de la TV	Integración vertical y una capa de ingenieros “madura”	Capacidades locales al implementar planes de carrera al trabajo y capacitar constantemente al personal
-----------------------------------	--	--	--

Fuente: Elaborado por el autor, 2008

No obstante, como se resaltó en el apartado teórico, en ocasiones se sobrevalora al escalamiento ya que no se realiza un análisis adecuado sobre el mismo. Particularmente, se señaló que no solamente el producto puede incrementar su valor agregado al tornarse más complejo y competitivo en los mercados internacionales, sino que el incremento de la productividad vía estrangulamiento de los salarios en algunos casos es el camino que toman algunas empresas. Por ello, el escalamiento del tipo que sea debe ser analizado tomando en cuenta la mayor cantidad de elementos posibles que intervienen en dicho proceso. Es decir, la interrogante de ¿qué hay detrás de las mejoras en los productos de las empresas, o de la adquisición de sus nuevas funciones?, sin duda es indispensable incluirla en el análisis, para evaluar en su debida dimensión el tipo y los alcances del escalamiento.

Tomando el caso de las tres firmas analizadas, la interrogante es plausible ya que superficialmente el hecho es que existe un cambio de producto evidente. Bajo esta premisa, el cambio de producto es un metrónomo del funcionamiento de las empresas, pero hay que analizarlo profundamente. En otras palabras, no es el cambio de producto una condición suficiente para identificar al escalamiento, ya que las empresas pueden estar realizando el producto más complejo pero solamente ensamblarlo o realizar una parte poco sustancial del mismo. Por tanto, lo relevante en el cambio de producto son las funciones y la calidad de las mismas.

La incorporación de los módulos y del panel de la TV en el caso de la firma A representa un escalamiento de producto más que evidente, dada la complejidad y la importancia de realizar dichos procesos que son claves y contienen una proporción alta del valor de la TV. En el caso de la firmas B y C, si bien no realizan los módulos o el panel de la TV e importan una gran cantidad de insumos provenientes de sus proveedores, la injerencia

local en el diseño de sus productos y la capacidad de manufactura completa que han adquirido, se configura como los elementos detrás del cambio de producto.

Por tanto, no existe una sola vía para lograr escalar, dicho de otra manera, existen vías alternas que toman las empresas. En este punto, lo sustancial es conocer qué determina que las empresas tomen x o y estrategia en su andar productivo y finalmente esto se vea reflejado en el escalamiento. Como se apuntó previamente, existe la inclinación de algunos autores, de enumerar a las capacidades previas de las firmas como el elemento que define lo complejo de sus procesos productivos (véase cap. 2). No obstante, la lógica que subyace en la idea anterior al empatar el aprendizaje obtenido por las empresas en el tiempo con su complejidad productiva, que de modo simple significa, *si aprendes y desarrollas tus capacidades como consecuencia realizaras actividades más complejas*, sería obviar los diversos factores que intervienen en la lógica del funcionamiento empresarial.

Sin pretender dar respuesta a este punto tan importante, las capacidades tecnológicas representan un activo valioso para las empresas, pero si retomamos la evidencia empírica que nos otorgan las tres firmas analizadas, no es el elemento definitorio en el rumbo que toma el escalamiento. De esta manera, la mezcla de elementos geográficos como la colindancia con la frontera de EUA ó el TLCAN que otorga exenciones fiscales para la introducción del producto al vecino país, así como el alto costo de trasladar una TV completa desde otros países por citar algunos. Se trasforman junto con las capacidades previas de las empresas, en los factores que permiten el escalamiento de producto. La combinación de elementos micro con algunos macro, y otros meramente naturales, así como la pertenencia a un entramado global de producción pareciera ser en este caso los tres elementos *in situ*.

4.3.1 Escalamiento de funciones

La incorporación de nuevas funciones dentro de las empresas es una muestra palpable de su evolución productiva y de su creciente competitividad. Para ello, las empresas

generalmente han transitado por un largo periodo de desarrollo con resultados sobresalientes. Al respecto, las tres firmas seleccionadas dan detalle de lo anterior.

En el caso de la empresa A, la producción del panel y los módulos de la televisión la convierte en un caso único en la región, y viene precedida del notable incremento en la productividad³⁷, además de incorporar en 2004 un centro de distribución que comercializa los productos de la empresa para toda Norteamérica. Las nuevas funciones forman parte concreta de la estrategia del corporativo de regionalizar a los principales mercados para que sean atendidos por determinadas plantas. En el caso de la planta A ésta se configura como la punta de lanza para acceder al mercado norteamericano, por lo que la producción del panel y del módulo de la televisión disminuye el costo de traslado desde Asia y permite incrementar la competitividad de la firma³⁸. En palabras de un supervisor de la empresa “*somos solo tres plantas con estas características (...) dentro del corporativo, las otras dos están en Polonia y en Japón*” (Entrevista a supervisor de mantenimiento, 06/02/08), además la empresa funge como proveedora del panel a otras empresas en la región como LG, Sanyo y Sony. Como resultado de lo anterior, la firma A ha logrado sostener niveles altos en la producción tanto de TV como de paneles.

Por su parte, la empresa B ha centrado una parte importante de sus esfuerzos al desarrollo de un centro de diseño conocido como *Core Technology*, la función de este departamento es analizar todas las especificaciones técnicas de los componentes y del software de las TV y de los otros aparatos producidos. De acuerdo al tipo y nivel de diseño en la empresa, éste se compone de cuatro niveles. En el primer nivel realizan la ingeniería de audio, y lo que está relacionado con la TV de LCD, así como con el speaker y el tuner. El segundo nivel, se le conoce como ingeniería de producto, inspección y validación, allí se realiza la introducción de nuevos modelos y se coordinan con los grupos en Japón directamente para la

³⁷ La productividad en la planta se ha incrementado en más de 300 por ciento desde 1998 hasta 2002 (Carrillo y Hualde, 2004) y en la actualidad aunque no se maneja un dato exacto, la empresa manifestó estar en niveles muy altos comparables con cualquiera de las mejores plantas dentro del corporativo (Entrevista a gerente de Asuntos Generales 06/02/08).

³⁸ El vidrio de la TV representa 1/6 parte del volumen total del panel, por lo que es más barato trasladarlo desde Japón a la planta y armar completamente el panel el cual es más voluminoso y caro el transportarlo (ídem).

realización de nuevas funciones. Al tercer nivel se le conoce como I+D; en este departamento se efectúa el diseño, mecánico, software, eléctrico, electrónico, es decir, el diseño de todo el televisor desde componentes, gabinetes software, negociación con proveedores etc. El cuarto nivel se conoce como materiales, polímeros y automatización o como manufactura, en este nivel, se efectúa la producción del tuner, audio, equipo, mantenimiento y mejora en procesos. Los productos que realizan son TV LCD, modulares, estéreos para carros y bocinas; también se incorporó recientemente una máquina para realizar inyección de plástico, y el plan es que se incorpore otra más.

Los principales logros de la empresa son: la producción del primer televisor diseñado localmente para el mercado norteamericano³⁹, la capacidad de diseñar dos modelos al año, los cuales incluyen el diseño de plataformas, software y aplicaciones, cuando hace algunos años se introducía solamente un modelo nuevo en todo el año y el registro de nueve patentes en el mercado norteamericano, asociadas con el fortalecimiento de su capacidad de investigación y desarrollo. Todo este proceso se ha institucionalizado al grado de contar con un Modelo de Gestión de Tecnología⁴⁰.

En el caso de la empresa C, la apertura del Centro de llamadas (TAC), del Centro de Investigación y Desarrollo (CID) y del Centro de distribución, representan las nuevas y superiores funciones que antes no desempeñaba la empresa. Cada uno de los centros tiene sus

³⁹ Se diseñan televisores conocidos como Low-End, que significa que ya están establecidos en el mercado, tienen un volumen de ventas alto, pero su precio es menor comparado con otros que tienen un impacto mayor en el mercado y que tienen tecnología más compleja como menús interactivos (Entrevista a gerente de *Core Technology* 16/02/08).

⁴⁰ El Modelo de Gestión de Tecnología (MGT) fue galardonado en 2006 con el Premio Nacional de Tecnología (PNT), por parte de la Presidencia de la República. El MGT, consiste en la institucionalización por parte de la empresa de un mecanismo que permita gestionar e implementar de manera ordenada nuevas tecnologías en diez aspectos como: Dirección, Alineación, Planeación, Habilidad, Implantación-Monozukuri, Protección, Resultados, Exposición-Evaluación Externa y Comercialización-Promoción, con el objetivo de alcanzar la óptima utilización y gestión de los recursos tecnológicos de la empresa.

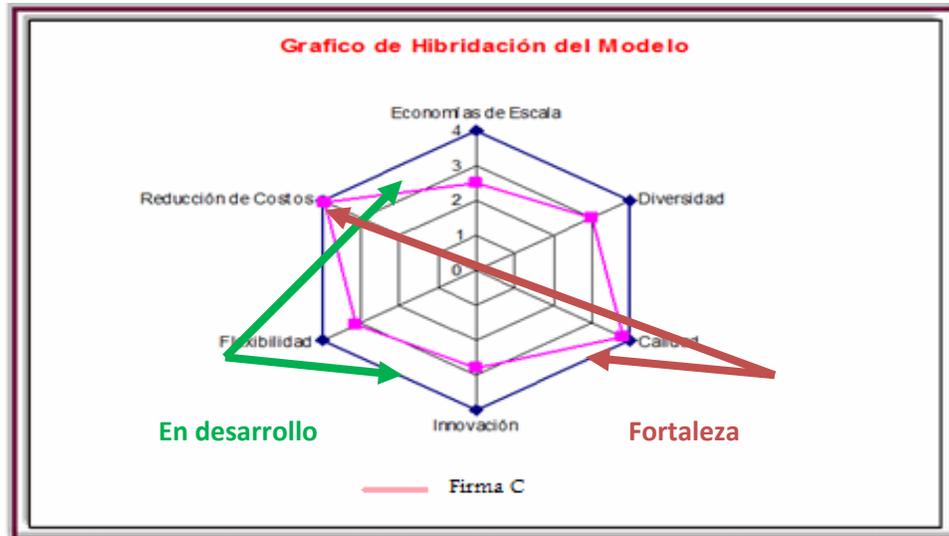
especificidades, por lo que el TAC ofrece soporte técnico sobre el producto a todos los clientes que tengan algunas dudas sobre su funcionamiento. El TAC, atiende en idiomas como inglés, español, portugués, francés e incluso coreano. En caso de algún defecto de fábrica, desde la planta de Tijuana se hace válida la garantía con la cual cuenta el producto⁴¹. En promedio, el TAC recibe entre 1500-1800 llamadas al día, la política de calidad se basa en monitorear las llamadas recibidas tres veces al mes, donde analizan aspectos como saludo al cliente, amabilidad, la solución que se otorga al problema, y el promedio que dura la llamada ya que tenemos que “*ofrecer un buen servicio, (...) somos ventana con los clientes de la empresa*” (Entrevista con supervisor de TAC, 20/02/08).

Por su parte, en el CID se llevan a cabo pruebas acústicas, electromecánicas y tridimensionales con diferentes materiales, como chips de alcance del inalámbrico, todo esto buscando que los productos cumplan con los más altos estándares de calidad. El CID se encuentra conectado a través de una red informática con el centro que tiene la empresa en Santa Cruz, California. La coordinación entre ambos centros permite contar con información en tiempo real acerca del diseño de los productos, así como de los inconvenientes presentados en la realización de los mismos, con lo cual se solucionan los problemas con mayor eficiencia.

El CID representa la nueva orientación que tomará la empresa hacia la incorporación de actividades más complejas y de mayor valor, tal como muestra la figura 3.1, la empresa tiene cubiertas aspectos como la calidad y la reducción de costos, pero aspectos como la innovación y la flexibilidad están en desarrollo, por lo que el CID es uno de los pilares para su consecución. *Nosotros ya no somos maquila... sino que estamos más orientados hacia el diseño* (Entrevista con Gerente de Asuntos Gubernamentales, 02/02/08).

⁴¹ El cliente espera en promedio cuatro días después de hacer su llamada al centro, en recibir el producto en reposición en caso de hacerse válida la garantía.

Figura 4.1. Modelo de negocio de la firma C



Fuente: Documento interno de la empresa, 2006

En tanto que el Centro de distribución comercializa a más de 150 países los productos de la empresa, el principal cambio del centro consistió en transferir los embarques del puerto de Long Beach, California, Estados Unidos a Ensenada, México, debido a la saturación del primero, ya que el envío tardaba en promedio cinco días en comparación a uno de Ensenada.

Por tanto, las tres firmas han integrado nuevas y superiores funciones que les han permitido configurarse en estratégicas para sus respectivos corporativos, principalmente para acceder al mercado norteamericano (Véase cuadro 4.2). En este sentido, las firmas incorporan de acuerdo a sus capacidades actividades como diseño, con lo cual completan la transición hacia otra posición dentro de la cadena de valor.

Cuadro 4.2. Escalamiento de funciones en las tres firmas

	Firma A	Firma B	Firma C
Nuevas funciones	Producción del panel de la TV de LCD. Proveedor de otras empresas del sector Integración de un Centro de distribución.	Incorporación de mayor proporción de diseño local dentro del producto al grado de diseñar TV completas en tamaños de 40 pulgadas destinadas al mercado norteamericano	Apertura del Centro de llamadas, del Centro de distribución y del Centro de Investigación y Desarrollo
Logros	Incremento en la producción sostenida Aumento sustancial y sostenido de la productividad	Producción de la primera televisión diseñada localmente exportada al mercado de EUA, registro de nueve patentes en EUA	Incremento en la eficiencia al distribuir sus productos disminución en los errores de diseño y aumento en la calidad del producto

Fuente: elaborado por el autor, 2008

De nueva cuenta, como se argumentó cuando se trató el escalamiento de producto, es importante realizar un análisis a profundidad sobre los factores que permitieron a las tres empresas la adquisición de las nuevas funciones. Sin demeritar a los tres tipos de escalamiento restantes, el escalamiento funcional envuelve una lógica muy propia en el sentido que a través de él se expresa buena parte de los otros tipos, en particular el de producto. Dicho de otra manera, la absorción de nuevas funciones y sobre todo de las más complejas permite en determinadas ocasiones la elaboración de un producto más complejo. Claro que esto depende de la vocación o del sector donde este inserta la empresa. Esta relación es más evidente si se toma el caso de la empresa A, la cual al adquirir la función de elaborar los módulos y el panel completo de la TV pasó de ser comprador del CRT a ser proveedor del panel, de esta forma las nuevas funciones no solamente se reflejaron en la realización de un producto de mayor valor, sino que además coadyuvó a la diversificación del negocio al convertirse en proveedor.

Ahora bien, ¿que determinó que la empresa A haya dado este salto productivo-funcional? De acuerdo a la información proporcionada por la empresa, dos razones que ya han

sido vertidas anteriormente, se convierten en la piedra angular de este proceso. Primeramente es una razón de costos, ya que trasladar los paneles o los módulos completos de la TV desde otras latitudes incrementa sustancialmente el costo del aparato completo, y con ello se pierde competitividad, por lo que manufacturarlos en la planta de Tijuana es más barato. Segundo, la estrategia de regionalización del corporativo que ha puesto a la planta de Tijuana como la punta de lanza para acceder al mercado norteamericano, se configura como la razón de su especial importancia productiva al no ser cualquier planta, ya que el mercado norteamericano es el más grande en cuanto a crecimiento del consumo y en estos momentos se encuentra en una etapa sostenida en la demanda de los aparatos de LCD.

En cuanto a la empresa B, la incorporación de una mayor proporción de diseño local en sus productos, refleja en cierto grado, el funcionamiento del corporativo al cual pertenece. En concreto, la empresa B se divide en unidades de negocio independientes entre sí coordinadas por el presidente de la planta. De esta forma, el departamento de manufactura es independiente del de *Surface Mount* o del de *Core Technology*. Esto implica que cada departamento es sometido a un escrutinio individual sobre su desempeño, que se traduce en una mayor presión para incrementar su competitividad. Es por ello, que las unidades de negocio no solamente cooperan entre ellas, sino que son clientes unas de las otras. Así, el departamento de manufactura le compra el diseño a *Core Technology* o *Surface Mount* le compra componentes a manufactura. Este tipo de funcionamiento a través de divisiones además de traducirse en mayor presión para competir o cooperar entre las unidades, se trata de una nueva forma de diversificación del riesgo entre los departamentos ya que ellos tienen capacidad y autonomía para gestionar clientes externos a la empresa.

Para el escalamiento funcional, la división en departamentos independientes en las empresas significa que este debe ser identificado específicamente por unidad de negocio, y no a nivel global. Un ejemplo de ello, es que en la planta B el departamento de *Core technology* ha adquirido funciones más relevantes que el departamento de manufactura en el sentido de su capacidad de diseño de TV internamente. Sin embargo, no significa que los departamentos se

rezaguen sustancialmente uno del otro, más bien engloba que al igual que otros procesos, estos se generan con carácter diferenciado y no de manera uniforme.

La empresa C, es la que integró mayores funciones en comparación con las otras dos. Podría tomarse este resultado como algo natural ya que esta planta es la más importante para su corporativo en materia productiva a nivel global, razón por la cual es más competitivo fortalecer la actuación de la planta al integrarle las funciones de distribución, diseño y atención a clientes. En otras palabras, es otorgarle a la planta todas las demás herramientas que impulsen su actuar competitivo. Es interesante este caso desde el ámbito del escalamiento funcional, ya que este se impulsa a partir del gran desempeño productivo de la planta que se explica por la interacción de elementos endógenos como: la eficiencia productiva y exógenos como el TLCAN, ó la aplicación de leyes en EUA que prohíben utilizar los teléfonos celulares al conducir, fenómeno que incrementó la demanda de las diademas producidas por la empresa.

Analizando los tres casos en conjunto, son evidentes las diferencias en los tipos y en las vías de adquisición de las nuevas funciones, por lo que se imposibilita preestablecer un patrón que deben de seguir las empresas para conseguir mayores funciones productivas, pero esto no obstruye afirmar que el empuje de las empresas locales y la mezcla de factores micro o macro, llámense TLCAN ó la cercanía con el mercado norteamericano, en este caso, sirvieron de catalizador para la adquisición de nuevas funciones. Explícitamente, debe quedar claro que el escalamiento funcional no se agota en el análisis superfluo consistente en la identificación de las actividades antes no realizadas por las empresas, ya que esto conduce a su infra o sobre valoración según sea el caso. Lo fundamental, es comprender su relación con los otros tipos de escalamiento (principalmente el de producto) y su implicación en la capacidad de competir de las empresas.

4.4. La creciente autonomía en las empresas

Desde mediados de los años 90's uno de los elementos sugeridos por autores como Carrillo, Mortimore y Alonso (1999); Contreras (2000) y Barajas (2004), era la creciente autonomía de las empresas filiales instaladas en territorio mexicano, y en particular las alojadas en la franja fronteriza. Dicha autonomía, se reflejó en la capacidad de las plantas

maquiladoras para realizar nuevas inversiones en maquinaria y equipo en forma más expedita y de acuerdo a sus necesidades internas. Como parte de este proceso, se comenzó a presentar la sustitución de los mandos intermedios y gerenciales tradicionalmente ocupados por personal foráneo, por personal mexicano (Contreras, 2000), con lo cual las maquiladoras se arraigaron aún más en territorio nacional. De esta manera, la autonomía de las maquiladoras localizadas en México se convirtió en uno de los elementos más relevantes para identificar la evolución dentro de las maquiladoras, llámense “generaciones” o “nuevas” maquilas.

En el caso de las tres empresas analizadas, éstas comparten algunos elementos identificados en las investigaciones anteriores como: la creciente autonomía de las empresas en la planeación de inversiones tecnológicas, gestión de recursos humanos, y la creciente incorporación de mandos mexicanos en puestos estratégicos. En la empresa A, las nuevas inversiones en maquinaria y equipo, son decididas localmente y posteriormente se comunica al corporativo quienes deciden si se efectúa la inversión. En materia de recursos humanos, la empresa cuenta con un presupuesto de contrataciones mediante el cual ellos deciden de que manera utilizarlo, mientras que la mayoría de los puestos de alto nivel son ocupados por mexicanos, y en menor proporción por algunos japoneses.

Por su parte, en la empresa B la compra de nueva tecnología, maquinaria y equipo obedece a un proceso de decisión netamente local, ya que si el monto de la inversión no sobrepasa los 500 mil dólares, ésta es realizada sin consultar al corporativo, siempre y cuando el presidente de la planta la haya aprobado previamente. En tanto que el manejo de recursos humanos es planificado de acuerdo a los requerimientos presupuestados por la empresa a inicios de año, donde se prevén situaciones extraordinarias como disminución o aumentos sustanciales en la demanda que afecte los niveles de empleo. En tanto que las principales divisiones o unidades de negocio en las cuales está dividida la empresa como *core technology*, *surface mount* o manufactura, son ocupadas por personal mexicano.

En la empresa C, las inversiones se realizan de manera similar a las otras firmas, en este sentido, localmente se identifican las necesidades de maquinaria y equipo, las cuales se

comunican al presidente de la planta, quien es el encargado de autorizarla, desestimarla, o en su defecto comunicarlo al corporativo dependiendo del monto de la inversión. En cuanto al manejo de los recursos humanos, la empresa goza con una alta autonomía tanto para la contratación como para el diseño de planes laborales y estímulos. Por último, los puestos de más alto nivel como la presidencia, la dirección de recursos humanos y otros puestos como asuntos gubernamentales, son ocupados por mexicanos, los cuales tienen una amplia trayectoria que supera más de la década laborando dentro de la empresa.

De esta manera, las tres empresas no solamente han logrado escalar, sino que integran una serie de elementos que fortalece su desempeño y que impulsa la generación de ventajas competitivas basadas en factores dinámicos y contruidos a partir de sus fortalezas internas. El grado de competencia de estas firmas, también se aprecia por la “exportación” de métodos creados localmente y que al ser tan exitosos se trasladan a otras plantas de sus respectivos corporativos para ser replicados. En el caso de la firma C el plan de carrera⁴² fue exportado a la planta que la empresa tiene localizada en China. Por su parte, la empresa B ofrece soporte técnico a las plantas de Mexicali, Pittsburgh y Barcelona.

4.5. Situación laboral en las tres firmas

La empresa A

Empleo

⁴² Más adelante se explicará con mayor detalle que es el plan de carrera

El personal en la planta ha variado en los últimos años, mostrando signos de inestabilidad, asociados a la baja en la demanda y a la reorganización del trabajo con miras a incrementar la productividad. A principios de 2002 contaba con cerca de 2,000 empleados, sin embargo, comenzó a disminuir a partir de abril del mismo año hasta 1,500, para septiembre de 2003 a 970, y para noviembre de 2005 se situó en alrededor de 1,097 empleados directos y 313 empleados de forma indirecta⁴³. No obstante, con la apertura de la nueva fábrica, el empleo creció de nueva cuenta, hasta situarse en alrededor de 3,300 empleados en junio y se espera que crezca hasta los 3,500 a finales de 2008.

Perfil de los trabajadores

Para 2004, de las 1,097 personas que empleaba la empresa, un 30 por ciento habían cursado alguna carrera universitaria, mientras que otro 30 por ciento cursaron hasta la preparatoria y el 20 por ciento adicional, han cursado otros niveles educativos menores (ibíd.). El 95 por ciento del personal son jóvenes de entre 20-25 años, sin embargo también se contrata gente de hasta 45 años y que de preferencia vivan cerca de la planta, todo esto con el fin de disminuir el índice de inasistencia, situado en alrededor del 2 por ciento (ídem).

Política de contratación

No existe una política concreta de selección y contratación del personal. De acuerdo a las necesidades que experimenta la empresa buscan trabajadores muy especializados o poco

⁴³ Las sustanciales reducciones del personal suscitadas en el periodo 2002-05, no se generaron a partir de despidos masivos, sino de la implementación de una política de no reemplazo ante la rotación natural del personal, así como de la suspensión de algunos incentivos ofrecidos al trabajador en el periodo vacacional de diciembre-enero donde se incrementa el fenómeno de la rotación (Entrevista a Gerente de Asuntos generales, 06/02/08).

especializados. Contrariamente a lo que se pudiera pensar, la experiencia no es un requerimiento indispensable para integrarse a laborar de acuerdo con las entrevistas, de hecho, se prefiere contratar a personas que no tengan experiencia previa en otras empresas de televisiones, debido a que se dificulta el proceso de formación ejercido en la planta. Sin embargo, según el tipo de puesto requerido, contar con algún tipo de experiencia laboral previa, puede representar una ventaja del trabajador, para lograr una mayor posición dentro de la empresa.

Capacitación

En la planta existen dos tipos de capacitación, una que se imparte a la mayoría de los trabajadores de menor rango jerárquico como los obreros de producción, consistente en aspectos como seguridad en el trabajo, y la transmisión de las habilidades para desempeñar su puesto. Para los técnicos existe un manual de operación que es básicamente una guía de entrenamiento que detalla sus funciones dentro de la planta, además ésta se complementa con la asignación de una persona que tenga cierto grado de experiencia laborando para que le ayude al técnico a formarse. Las capacitaciones que se realizan fuera de la planta generalmente se otorgan a ingenieros, los cuales son enviados a “aprender” algún procedimiento nuevo sobre alguna máquina o sistema de organización a otras plantas del corporativo, principalmente en la matriz y posteriormente ellos son los encargados de capacitar al personal local sobre el manejo del nuevo equipo o proceso.

Salarios y ascensos

La política de fijación salarial de la empresa no es muy clara, ya que a diferencia de otras firmas donde se encuentra un mecanismo “formal o institucionalizado” en este caso, el salario se fija siguiendo los criterios clásicos de negociación salarial, es decir de acuerdo a la

necesidad que tenga la empresa respecto a determinado trabajador con ciertas habilidades existe una cierta flexibilidad para fijar el salario.

Por su parte, el método que se utiliza en la empresa para determinar si una persona es apta para ocupar otro puesto de mayor nivel, consiste en la recomendación directa del jefe inmediato de la persona propuesta con el gerente del departamento o área a la cual estén adscritos. Posteriormente se aplica una evaluación personal que agrupa variables como capacidades de adaptación al grupo, manejo de personal, resolución de problemas críticos, organización de grupo y eficiencia. Así, a cada variable se le otorga un puntaje mínimo de 5 y máximo de 8. Con base en los resultados de la evaluación y consultando también la opinión de otros supervisores dentro del departamento, se decide si la persona tiene los meritos suficientes para ser promovido. Independientemente de los resultados en la evaluación para promoción, a los técnicos se les aplican evaluaciones trimestrales, semestrales, y anuales donde se analiza su desempeño de acuerdo a las metas que les haya fijado la empresa a inicios del año. En el caso de los supervisores e ingenieros, la evaluación es anual.

Diferencia salarial

La diferencia salarial, respecto a un trabajador localizado en otra planta del corporativo, como Estados Unidos o Japón, se sitúa en un rango de 1-3 o 1-4, es decir, la remuneración salarial del trabajador mexicano sin importar sus habilidades y las funciones desempeñadas, equivale a una tercera o cuarta parte del trabajador americano o japonés. La percepción de porqué localmente se recibe menos salario, está relacionada con el tipo de país en el cual estamos, no porque los trabajadores extranjeros tengan más habilidades que el trabajador mexicano (entrevistadas a supervisor de mantenimiento, 06/02/08).

Inseguridad laboral

A pesar de las reducciones de personal que ha experimentado la planta, no existe una percepción generalizada de inseguridad laboral. Por el contrario, la empresa practica una política de retención hacia el trabajador que ha sido capacitado en el extranjero, mediante la firma de un contrato adicional al que usualmente se firma al inicio de la relación laboral. *Con ello la empresa busca contar con trabajadores calificados formados por ella, además se aseguran que la inversión en la persona se recupere* (ídem) (véase cuadro 4.3).

Cuadro 4.3. Situación laboral en la empresa A

Empleo	Perfil del trabajador	Políticas y formas de contratación	Capacitación	Salarios y ascensos	Diferencia salarial	Inseguridad laboral
A pesar de haber presentado drásticas reducciones en años anteriores, en la actualidad, la tendencia se dirige hacia el crecimiento como resultado de la apertura de la planta dos	Predominantemente jóvenes de 20-30 años con variado nivel de escolaridad	Se buscan empleados que duren en la empresa y preferentemente vivan cerca de la planta. El nivel de escolaridad no es una restricción ni la experiencia laboral. Contratación de agencia de empleo para facilitar la gestión de R.H	Manuales de procedimiento y tutoría al trabajador de reciente ingreso por parte de un empleado con antigüedad en la planta, Capacitaciones en el extranjero (ingenieros)	Pago por competencias, aunque no se trata de un mecanismo totalmente "formalizado". Los ascensos se realizan de acuerdo a los resultados de las evaluaciones periódicas aplicadas	El trabajador mexicano gana aproximadamente una cuarta parte de lo percibido por un trabajador japonés o americano en otras plantas del corporativo.	No es un fenómeno que esté presente debido al gran crecimiento de la empresa en estos momentos. Además la empresa busca formar y retener a sus trabajadores como los ingenieros debido al alto costo de capacitarlos

Fuente: elaborado por el autor, 2008

La empresa B

Empleo

El empleo en la firma B se ha mantenido estable, ya que no han experimentado cambios sustanciales en dicho rubro. Muestra de ello, es que durante 2006 empleó alrededor de 6500 personas en promedio, para 2007 mantuvieron el mismo nivel y en 2008 (febrero) rondaban los 6,000 empleados. No obstante, en temporadas altas de producción, alcanzan las 10,000 personas empleadas. Es decir, la tendencia es de aumento del personal sobre todo en temporadas altas como los meses previos al Día de Acción de Gracias y el Súper Tazón, los cuales se presentan en el segundo semestre del año, y provocan un incremento sustancial en la demanda de los productos de la empresa.

Salarios y ascensos

Para explicar el funcionamiento del sistema se toma como ejemplo a los ingenieros. El nivel de ingeniería consiste en seis niveles, generalmente en el nivel 6 laboran ingenieros que no tienen experiencia laboral previa; en el nivel 5 se cuenta con al menos un año de experiencia; en el 4 laboran ingenieros con maestría o que han cumplido con objetivos y metas fijados por la empresa; en el nivel 2 y 3 los ingenieros cuentan con mayores responsabilidades, y generalmente laboran aquellos que cuentan con una trayectoria amplia dentro de la empresa y que han colaborado con ideas y proyectos concretos que han permitido una mejora en su departamento; finalmente en el nivel 1, el cual en la estructura organizacional equivaldría a estar en cuarto nivel jerárquico (Presidente, Vicepresidente, Jefe Divisional e ingeniero nivel 1 y/o Senior Manager) laboran ingenieros con una amplia trayectoria dentro de la empresa (más de 10 años) y son los que se encargan de manejar en su departamento los recursos humanos, adquisición de maquinaria y equipo, relación con proveedores, entre otros. Es decir el nivel 1 equivaldría a la gerencia de una planta independiente.

Para ascender del nivel 6 al 5 de ingeniería se necesita que su jefe directo o supervisor plantee su promoción. Se realiza mediante una carta donde se exponen los motivos por la cual dicha persona cumple con los requisitos para ser promovido, dicha carta es evaluada por el jefe de departamento quien decide si el trabajador cuenta con las suficientes habilidades para

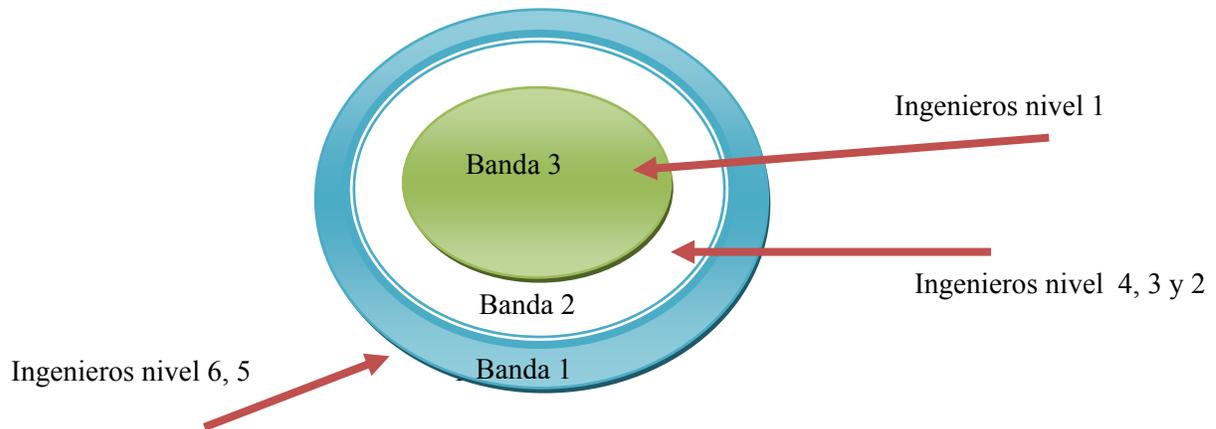
ocupar el puesto. En cambio, conforme se va escalando de niveles el proceso es distinto. Para poder ocupar el nivel 4, 3 y 2 el trabajador es evaluado por un comité conformado por los encargados de las divisiones quienes entrevistan a los candidatos y a su supervisor por separado, con la finalidad de que en forma personal expongan y justifiquen los motivos por el cual se debe de otorgar el ascenso. Finalmente el comité decide si el trabajador cuenta con las suficientes habilidades para ser promovido y/o si las razones expuestas tanto por el supervisor como por el trabajador propuesto para ocupar el puesto son validas.

La decisión del comité tiene que ser unánime, incluso se presentan situaciones en las cuales dos personas del comité se expresan a favor del ascenso mientras que sólo una se pronuncia en contra, razón por la cual se desestima la promoción del interesado. Este procedimiento ha servido para transparentar la forma en que se evalúa y se otorgan las promociones al personal, ya que antes se realizaba de forma “*más obscura y se prestaba a malas interpretaciones y generación de un ambiente más pesado*” (entrevista a gerente de Sourface Mount, 18/02/08).

En materia salarial, los distintos niveles de ingeniería se encuentran fijados por una “banda” la cual se compone por el nivel 6, 5 y 4; 3 y 2, y finalmente el nivel 1, las diferencias salariales entre cada “banda” se encuentra entre un 8 y 15 por ciento en promedio, hasta un máximo de 30 por ciento, según se ascienda o cambia de banda. La política de la empresa A en materia salarial consiste en fijar un “salario de equidad”, para que no existan grandes disparidades salariales entre personas con el mismo puesto, inclusive personas ubicadas en el mismo nivel de ingeniería pero que laboran en otros departamentos y que por ende desempeñan distintas funciones y responsabilidades obtienen una remuneración similar. Sin embargo las distintas temporalidades con que puede ser contratado un ingeniero influyen en que alguno de ellos obtenga más salario que otro de su mismo nivel, aunque por la misma política salarial de la empresa, esta diferencia no es sustancial.

El sistema de fijación de salarios de los ingenieros se aprecia en la figura 4.2. Los ingenieros se encuentran distribuidos en tres bandas salariales, la banda 1 agrupa a los ingenieros en el nivel 6, 5 y 4, la banda 2 agrupa a los ingenieros de nivel 2 y 3 y la banda 3 agrupa a los ingenieros de nivel 1.

Figura 4.2. Bandas salariales del personal de ingeniería en la firma B



Fuente: elaborado por el autor, 2008

Diferencial salarial

La diferencia salarial respecto a un trabajador que ocupe el mismo puesto en una planta de la corporación en Estados Unidos, se ubica en alrededor de 1-2.5 y comparado con Japón es de 1-5. Sin embargo, esta diferencia no obedece solamente al salario, sino que está relacionada con otras prestaciones que no son aplicadas en México como el incremento salarial por antigüedad.

Inseguridad laboral

La estabilidad laboral es uno de los aspectos más demandados por todos los trabajadores. En el caso de la firma B, esto no es la excepción, ya que constantemente “*el*

trabajador de nuevo ingreso, más que pedir un salario alto, demanda una mayor estabilidad en el empleo” (entrevista a gerente de *Sourface Mount*, 18/02/08). Sin embargo, hasta estos momentos la empresa no se ha caracterizado por aumentar o disminuir drásticamente sus niveles de empleo, salvo que experimenten cambios radicales en la demanda de sus productos, como sucedió después de los atentados del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos⁴⁴.

Al respecto, los operadores de producción son el segmento más vulnerable, ya que generalmente no tienen gran antigüedad en la empresa, con lo que se facilita su despido y posterior reemplazo. Mientras que los ingenieros se configuran como el lado opuesto, ya que el desarrollo y mantenimiento de una capa gerencial de alto nivel es primordial para la empresa, la orientación que se han fijado es incorporar mayormente diseño local en sus productos. En palabras del gerente de recursos humanos *“no podemos prescindir de ingenieros (...) inclusive en temporadas de baja demanda, debido a la dificultad de formarlos ya que desempeñan un rol fundamental en la empresa* (Entrevista con gerente de Recursos Humanos, 02/14/08).

Capacitación

En la empresa se cuentan con dos manuales de procedimiento, los cuales de acuerdo al puesto que ocupe el trabajador de nuevo ingreso, se le facilitan para que aprenda las distintas especificaciones que desempeñará. En tanto que los ingenieros reciben capacitaciones más enfocadas al desarrollo de habilidades como Black Belt⁴⁵ y otras tendientes al manejo de nuevas maquinas o procesos, generalmente este tipo de capacitaciones se otorgan fuera de la planta y particularmente en plantas del corporativo localizadas en Japón.

⁴⁴ Como resultado, las ventas en México se fueron a niveles tan bajos no experimentados anteriormente por la empresa.

⁴⁵ Los 6 ingenieros entrevistados en la firma B señalaron haber recibido el curso de Black Belt.

Política de contratación

Para la selección del personal, la empresa recurre a los métodos “tradicionales” como es la contratación de medios impresos y electrónicos, como periódicos y radio, donde se anuncian las características de los puestos ofertados y los requisitos necesarios para comenzar a laborar. Generalmente, el procedimiento anterior se lleva a cabo cuando se realizan contrataciones masivas, como en las temporadas altas de producción. Mientras que para los puestos considerados “estratégicos” o de rango jerárquico superior, el procedimiento consiste en buscar dentro de las filas de la empresa a alguna persona con las capacidades para desarrollar el trabajo, en caso de no encontrar a la persona idónea, se recurre a otros métodos menos “formales” como es la recomendación directa por parte de alguno de los gerentes. Finalmente, en caso de no completarse el proceso de selección, se recurre a los métodos “tradicionales”. Los requisitos para comenzar a laborar consisten en los exámenes de conocimientos indispensables, identificación oficial y la aplicación de algunos exámenes médicos de rutina para cerciorarse de las condiciones de salud de la persona⁴⁶. Para el caso de los trabajadores de nivel operativo, se les contrata primeramente por contratos mensuales y trimestrales, y posteriormente se les otorga el contrato indefinido.

Rotación

Uno de los principales problemas de la empresa relacionados al área de recursos humanos, es la inasistencia e impuntualidad y la alta tasa de rotación de los empleados (entrevista de Jorge Carrillo a ingeniero, 1995). Sin embargo, con el paso de los años, estos problemas han sido sorteados por la empresa gracias a los incentivos como bonos por

⁴⁶ En la empresa existe un código de ética para el manejo de los recursos humanos, así pruebas de embarazo, varices y tatuajes que son legales, no se realizan, debido a que se trata de no poner a los empleados en situaciones incómodas, *“únicamente cuestionamos lo indispensable para que (...) realicen su trabajo”* (Entrevista a gerente de Recursos Humanos, 02/14/2008).

asistencia y puntualidad. El director general de recursos humanos apuntó que la rotación es baja comparada con años anteriores, y señala que el periodo donde más rotan los trabajadores es en los primeros tres meses de su trayectoria laboral⁴⁷ (Véase cuadro 4.5)

Cuadro 4.5. Situación laboral en la empresa B

Empleo	Rotación	Política y formas de contratación	Capacitación	Salarios y Ascensos	Diferencia salarial	Inseguridad laboral
Estabilidad en sus niveles, salvo cambios fuertes en la demanda de sus productos que pueden provocar reducciones o incrementos de personal, pero no de manera tendencial	A pesar de transitar por niveles altos, en la actualidad ha bajado, gracias a los incentivos como bonos por asistencia y puntualidad	Preferencia de personal joven, comprometido con la empresa sin restricción por la escolaridad recurrente a prácticas como periódicos y radio. Exámenes médicos básicos y documentación tradicional.	Manuales de procedimiento (para la mayoría del personal) y para los ingenieros se otorgan capacitaciones como Black Belt y otras dirigidas a estimular el aprendizaje organizacional	Salario de equidad distribuido en bandas. Los ascensos se realizan mediante un mecanismo formal donde se evalúa al trabajador	El trabajador mexicano gana aproximadamente una quinta parte de lo percibido por un trabajador japonés y una tercera parte en comparación con un americano en otras plantas del corporativo.	No es un fenómeno que esté presente debido a la estabilidad de la empresa.

Fuente: elaborado por el autor, 2008

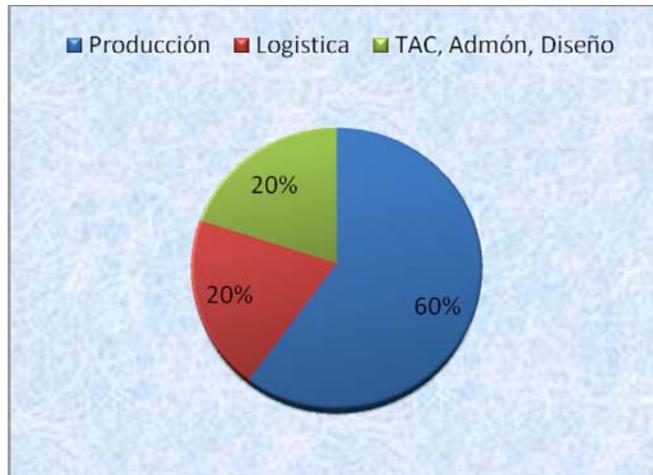
La firma C

⁴⁷ Generalmente las empresas incrementan un determinado porcentaje al salario del trabajador después de los primeros tres meses de laborar, factor que sin duda esta correlacionado con la disminución de la rotación posteriormente a dicha fecha.

Empleo

El total de personal empleado es de alrededor de 5,500 personas en las 4 plantas que maneja la firma, distribuidas de la siguiente manera: producción capta al 60 por ciento del total donde se emplean alrededor de 300 ingenieros, logística ocupa al 20 por ciento y el restante 20 por ciento lo comparten TAC, administración y diseño, sobresaliendo los 80 ingenieros que laboran en el CID (véase figura 4.3).

Figura 4.3. Distribución de empleo en la firma C



Fuente: elaborado por el autor, 2008

Salarios y ascensos

La política salarial que maneja la empresa está basada en competencias laborales, en este sentido, el trabajador que desempeñe mejor sus funciones y que este más preparado, es el que obtiene mayor remuneración⁴⁸. De esta manera, existen diferencias marcadas entre lo percibido en materia salarial por un supervisor de producción y por otro de diseño, debido a que el segundo realiza una actividad caracterizada como más compleja y demandante de conocimiento. Los ascensos se realizan con base en los resultados que obtiene el trabajador en las distintas evaluaciones realizadas por la empresa, la cuales son trimestrales y anuales, el procedimiento efectuado consiste en evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos y los

⁴⁸ Si bien no se manejaron montos o porcentajes salariales que permitieran una mayor claridad en el tema, si quedó de manifiesto que las responsabilidades, el rango jerárquico y los objetivos cumplidos están directamente correlacionados con los ingresos obtenidos por el trabajador.

valores de la empresa (pasión satisfacción al cliente, trabajo en equipo, creatividad) la persona encargada de realizar la evaluación es el jefe inmediato⁴⁹.

Capacitación

La capacitación se puede definir como extensa y continua, ya que es una de las prioridades de la empresa para desarrollar a sus trabajadores, muestra de ello es que en 2006 el gasto en dicho rubro ascendió a cerca de 500 mil dólares. Además, se ha desarrollado una cultura laboral propia, donde destaca la posibilidad de ascenso del trabajador a puestos de mayor nivel, mediante el llamado Plan de Carrera el cual está basado en competencias laborales y tiene siete años en funcionamiento. Los aspectos de dicho plan son: trabajo en equipo, seguridad y medio ambiente, competitividad, innovación y tecnología,⁵⁰ *“se ofrece al trabajador la posibilidad de ascender dentro de la estructura organizacional a través del plan de carrera”* (Entrevista a gerente de Recursos Humanos, 20/02/08).

Política de contratación

⁴⁹ Este año (2008) debido a la posible contracción del mercado estadounidense, los ascensos y aumentos salariales serán otorgados directamente por el presidente de la compañía, además el porcentaje de incremento salarial no rebasará los 4 puntos, que es la inflación calculada por el BANXICO para el año en curso.

⁵⁰ El trabajador puede elegir el plan de carrera que crea conveniente y toma los cursos. Se les enseñan los valores de la empresa, que son: buena actitud en el trabajo, asistencia y responsabilidad. El mecanismo para aplicar a otro puesto disponible, consiste en presentar la solicitud de conformidad del jefe inmediato al departamento de Recursos Humanos, quien decide si el trabajador tiene las capacidades para desempeñarse en el nuevo puesto. Los resultados del Plan de Carrera han sido sobresalientes ya que el 60 por ciento del personal que ocupa nuevos puestos es personal que ya laboraba en la empresa.

Para seleccionar y contratar personal, los diferentes departamentos de la empresa se ponen en contacto con el departamento de recursos humanos, y si el área está presupuestada, se comunica al corporativo en EUA y ellos deciden si procede la contratación (requisición)⁵¹. Uno de los mecanismos que utiliza el departamento de recursos humanos para agilizar el proceso, es la conformación de una base de datos con currículos recibidos a lo largo del tiempo para no desestimar posibles candidatos, además tienen contrato con agencias especializadas, donde constantemente solicitan personal. En el caso de la contratación interna, ésta se completa en un periodo de 5 días, donde se analiza qué personal dentro de la planta cumple con los requerimientos y las competencias del puesto, como actitud, conocimiento y habilidades.

Perfil del trabajador

El trabajador se caracteriza por su juventud al situarse en un rango de 20 a 30 años de edad. La contratación de personal joven es favorecida *“ya que se busca formar a recursos humanos que se identifiquen con la empresa y que puedan hacer carrera, (...) que duren al menos tres años”* (entrevista a gerente de Recursos Humanos, 20/02/08). El 60 por ciento del total de los empleados son mujeres que trabajan en el área de producción⁵². La escolaridad de la mayoría de los operadores de producción se ubica en promedio en el nivel de secundaria⁵³. Los departamentos de CID, TAC, el área administrativa y producción son los que agrupan a una mayor proporción de personal con estudios profesionales con 80, 35, 15 y cerca de 300

⁵¹ Debido al posible efecto de la recesión en EUA en la demanda de sus productos, no planean realizar nuevas contrataciones, pero tampoco han planteado la posibilidad de reducir el personal.

⁵² Se contrata a mujeres principalmente, porque tienen las manos más delgadas que los hombres, razón por la cual pueden manejar de mejor forma los pequeños componentes que se utilizan en la producción de los auriculares.

⁵³ La empresa no proporcionó un dato exacto sobre la escolaridad de sus empleados

ingenieros respectivamente en sus cuatro plantas. Es decir, de los más de 5,000 empleados, cerca del 10 por ciento ha cursado alguna licenciatura o ingeniería.

Rotación

En la empresa, la rotación ha ido disminuyendo hasta situarse al nivel del 4 por ciento, el cual representa uno de los más bajos de la ciudad (entrevista con el Director de Asuntos Gubernamentales, 08/02/08). El desarrollo de una cultura laboral que permita a los empleados sentirse parte de la empresa y la dificultad de emplearse en otro trabajo rápidamente son las causas principales de que la rotación este disminuyendo⁵⁴ (ídem).

Cuadro 4.6. Situación laboral en la empresa C

Empleo	Rotación	Política y formas de contratación	Capacitación	Salarios y Ascensos	Diferencia salarial	Inseguridad laboral
--------	----------	-----------------------------------	--------------	---------------------	---------------------	---------------------

⁵⁴ Al trabajador se le identifica como un “asociado” de la organización, y como una forma de reafirmar el sentido de pertenencia a la empresa, al asociado se le otorgan cien tarjetas de presentación una vez al año con su nombre y puesto que desempeña. Además, ya no existen en diciembre esas desbandadas con la gente del interior de la república “a raíz de la recesión nadie quiere perder su trabajo, además tienen mayor arraigo dentro de la ciudad” (ibíd.).

Estabilidad en sus niveles, ya que en los últimos cuatro años nos se ha reducido o incrementado drásticamente el personal.	Bajos niveles de alrededor del 4 por ciento	Preferencia hacia el personal joven que haga carrera en la empresa. Contrato con empresa externa de R.H.	Extensa y continua con sumas importantes de recursos económicos, principalmente el Plan de carrera es el mayor programa de capacitación.	Salario por competencias laborales. Los ascensos se realizan con base a los resultados en las evaluaciones que realiza la empresa	El trabajador mexicano gana aproximadamente una tercera de lo percibido por un americano en otras plantas del corporativo.	No es un fenómeno que esté presente debido a la estabilidad de la empresa.
--	---	--	--	---	--	--

Fuente: elaborado por el autor, con base en información obtenida del trabajo de campo, 2008

4.6. Caracterización de las firmas en la cadena de valor

La firma A se puede caracterizar como de manufactura, orientada no solamente a crecer por la venta del producto terminado, sino por su capacidad de ser proveedora de otras firmas del televisor de la región⁵⁵.

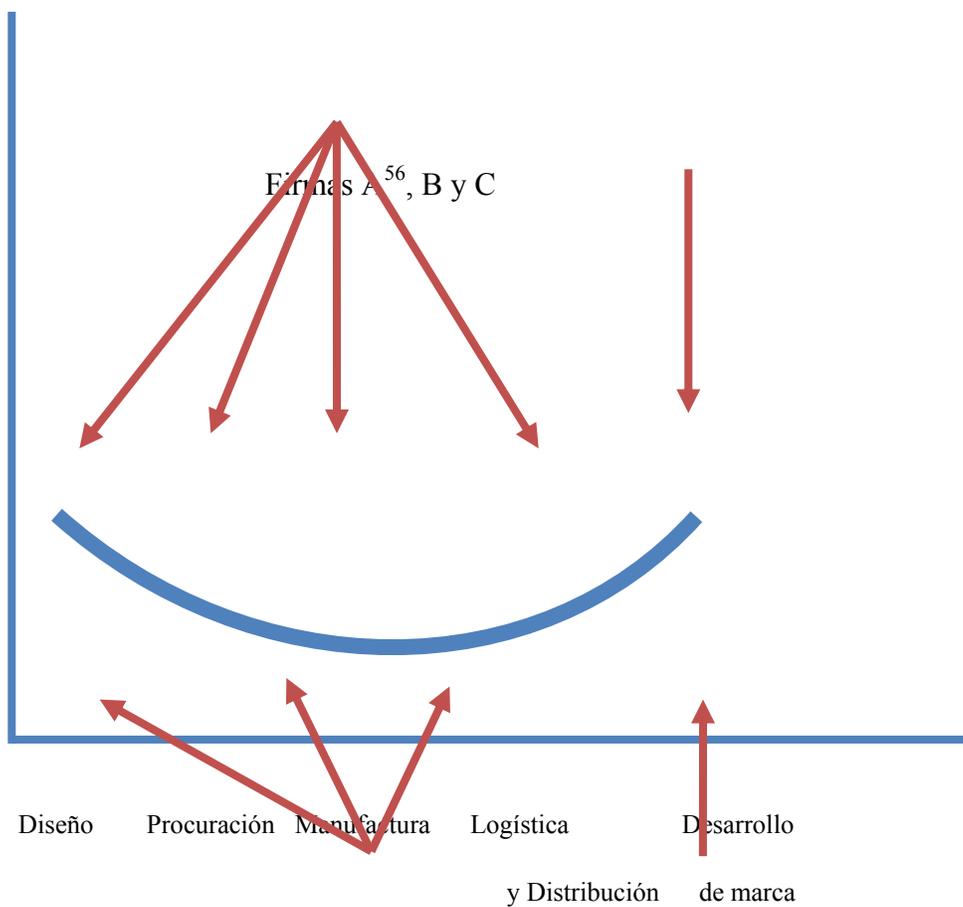
No obstante, se dificulta afirmar que tiene cubiertas todas las funciones de manufactura ya que el vidrio del panel de la TV (principal producto que realizan) no se produce localmente, sino que se importa de Japón, por lo que la empresa ha adquirido varios rasgos de una empresa de manufactura como ensamble total del televisor y la producción de algunos componentes como tablillas. Sin embargo esta planta, como se mencionó, en estos momentos representa la apuesta más ambiciosa en materia de producción de TV de LCD al realizar el panel y los módulos.

La firma B por su parte, desarrolló la estrategia de convertirse en una empresa netamente de manufactura con tendencia a incorporar diseño local en sus productos. De hecho, la empresa cambió su registro ante la SE de maquiladora a empresa de manufactura. En este sentido su modelo se caracterizaría como un híbrido entre manufactura y con algunos rasgos de diseño.

⁵⁵La firma A no realiza I+D debido a que esta es realizada en Japón como una medida de protección de patentes (entrevista con Gerente de Asuntos Generales, 08/02/ 08).

En el caso de la firma C, la empresa tiene cubiertos aspectos relacionados con la manufactura de sus productos como reducción de costos, diversidad y calidad. Sin embargo, la incorporación de diseño a partir de la apertura de CID, se configura como la nueva etapa de la compañía hacia la integración de funciones de manufactura a partir del diseño realizado localmente (Véase figura 4.4).

Figura 4.4. La CGV y el tipo de trabajo generado en cada fase en las tres firmas seleccionadas



⁵⁶ La firma A no realiza diseño, pero por cuestiones de practicidad se incluyó junto con las demás.

Trabajo especializado Trabajo semi-especializado Trabajo poco especializado Trabajo semi-especializado Trabajo altamente especializado



Firmas A B y C

Fuente: Elaborado por el autor, 2008

Bajo esta perspectiva, en las tres empresas conviven varias fases productivas y, en concordancia, varios tipos de trabajo. En este nivel de análisis, las empresas realizan algunas de las funciones de mayor valor y que requieren trabajo con altas calificaciones como *diseño*, pero también realizan funciones como manufactura y ensamble que requieren trabajadores con baja especialización. Lo determinante entonces es la amplitud e intensidad con la cual las empresas llevan a cabo dichas funciones (diseño y manufactura), ya que así se evidencia no solamente la correlación entre escalamiento y trabajo sino sus alcances e impactos. En otras palabras, lo que es definido o entendido por las empresas como diseño o manufactura, difiere en parte, por su propia orientación u objetivo dentro del corporativo y más por su trayectoria productiva que está directamente correlacionada con las capacidades desarrolladas para alcanzar y llevar a cabo una función particular, de tal forma, que el diseño y la manufactura entre las empresas consultadas no son homogéneos, y tal como se mencionó anteriormente, las

causas obedecen a las políticas dictadas por sus respectivos corporativos y a las capacidades desarrolladas por las empresas previamente.

En el caso de la empresa B (productora de televisores), la incorporación creciente de diseño local en sus productos, ha derivado en el desarrollo de una capa de personal ingenieril de alto nivel, que se traduce en una de las principales fortalezas de la empresa. No obstante, hay que señalar que la participación de la empresa B dentro del diseño a nivel corporativo es marginal ya que algunas de las plantas localizadas en Japón emplean a cerca de 300 ingenieros laborando permanentemente en la realización de I+D, mientras en la planta de Tijuana sólo se emplean a cerca de 50⁵⁷.

Por su parte, la firma C (productora de auriculares) realiza funciones de diseño más complejas, gracias a la importancia en materia de producción que tiene la planta de Tijuana para todo el corporativo. Aunado a ello, los menores costos de realizar diseño localmente y coordinarlo con el centro de diseño de la empresa localizado en Santa Bárbara California, han fungido como un incentivo fundamental para la reorientación de la empresa hacia la incorporación creciente de actividades de diseño en los productos que manufactura.

En suma, la relación entre el escalamiento industrial y la situación laboral en las tres empresas, se caracteriza por el incremento en la seguridad laboral, la capacitación y por ello en el rol primordial que ocupa el trabajador calificado dentro de la industria electrónica de Tijuana. En este sentido, el escalamiento y el cambio tecnológico de la industria refuerza la participación del personal calificado ya que a partir de su trayectoria se configuran en actores claves que permiten un mejor tránsito en estos momentos de evolución. Retomando la primera idea, la seguridad laboral expresada por los trabajadores entrevistados es resultado de la conjugación de varios factores como la escasez de trabajo calificado en la región, y el costo que implica reemplazar a trabajadores formados por las empresas y en este contexto de evolución productiva a nivel de industria, el trabajo sobre todo el calificado y con una

⁵⁷ Un ingeniero de la firma B señala que existen ocho niveles de diseño dentro del corporativo, en el caso de la planta de Tijuana estarían ubicados entre los niveles 3 y 6.

trayectoria estable y acumulativo, se vuelve un activo valioso para las empresas⁵⁸. Sin embargo, el personal poco calificado sigue siendo el más vulnerable dentro de las empresas y característico de la vieja IME.

4.7. De la teoría a la evidencia empírica: escalamiento industrial y trabajo

Cuando se realiza un ejercicio de contrastación empírica a partir de algunos fundamentos o aproximaciones teóricas como en este trabajo, saltan a la vista similitudes y diferencias entre lo previsto por la teoría y lo encontrado en la *praxis*. Así, las perspectivas teóricas sobre el escalamiento industrial y el trabajo, están referidos principalmente a la CGV. En este contexto, el nivel ocupado por la empresa dentro de la cadena de valor determina el tipo de escalamiento y trabajo (Knorringla y Pegler, 2006, Hansson, 2006, Palpacuer y Parisotto, 2003), clarificando el punto, acceder a niveles de alto valor dentro de la cadena como diseño o desarrollo de marca genera un escalamiento de mayor nivel y en consecuencia, trabajo de mayor calidad. También se expresa que en el caso de los países latinoamericanos el desempeño e incorporación de sus empresas en la CGV muestra que algunas han podido escalar y otras, por el contrario, encuentran fuertes dificultades debido a las asimetrías de poder con las TNC's (Pietrobelli y Rabellotti, 2006).

En el caso de las tres empresas visitadas, el escalamiento no se encuentra obstaculizado por las asimetrías de poder con otras empresas líderes en la cadena, dado que son plantas estratégicas para acceder al mercado norteamericano en sus respectivos corporativos, lo cual les favorece para desarrollar los productos más sofisticados existentes en el mercado, mientras que los trabajadores identifican al escalamiento como una necesidad dada la gran competencia

⁵⁸ En promedio, los entrevistados acumulaban un poco más de diez años laborando dentro de las empresas, salvo dos casos que contaban con alrededor de tres años, lo cual es muestra de la estabilidad laboral del personal calificado, particularmente de los ingenieros.

con otros fabricantes e inclusive con otras plantas pertenecientes a sus respectivos corporativos.⁵⁹

Como se mencionó anteriormente, para lograr identificar cómo se configura la interacción del escalamiento y trabajo, es pertinente la posición de las tres empresas en la CGV caracterizando como de manufactura a la empresa A y un “híbrido” entre manufactura y diseño en el caso de las empresas B y C, debido a que incorporan ambas funciones, pero no de manera predominante una sobre la otra. Así, la empresa A realiza la manufactura del panel de la TV, pero el cristal es japonés⁶⁰. La empresa B efectúa diseño pero no el más avanzado en su corporativo. La planta C realiza toda la manufactura de los auriculares pero el diseño, aunque una proporción es realizada internamente, es coordinado fundamentalmente por el centro de la empresa en Santa Cruz, California. Lo subyacente de lo anterior es lo inacabado de los modelos de las empresas lo cual sin duda se expresa en el escalamiento, que aunque está presente también es inacabado como resultado del modelo.

La mejora en la situación laboral al igual que el escalamiento está presente, fundamentalmente en el personal de mayor nivel como los gerentes y los ingenieros. De esta manera, el personal gerencial o de ingeniería con larga trayectoria dentro de las empresas, son los más beneficiados con la adquisición de nuevas capacidades, ya que acceden a capacitaciones y son expuestos a nuevos procesos de aprendizaje que difícilmente adquirirían en otras plantas de menor nivel⁶¹. Como resultado, el personal de ingeniería se convierte en

⁵⁹ Los directivos de las tres empresas señalan que la competencia no es solamente con otros fabricantes sino con otras plantas de su corporativo y principalmente de las localizadas en China.

⁶⁰ El cristal representa cerca del 60-70 por ciento del valor del panel completo el cual a su vez participa con el 80-90 por ciento del valor total de la TV de LCD.

estratégico para las empresas ya que se ha invertido en su formación y han desarrollado habilidades y capacidades que no son fáciles de reponer, por lo que se incrementa su seguridad laboral. Además, los trabajadores de alto nivel poseen una clara visión de que participan en un entramado global de producción, donde no realizar sus funciones de la mejor manera pone en riesgo la permanencia en el mercado de la empresa y, por ende de sus trabajos.

No obstante, retomando la idea de que el escalamiento y el trabajo entendido como una suma de elementos que se expresa en un resultado concreto como las TV digitales, los auriculares inalámbricos o el incremento de la capacitación, es menos profundo. En otras palabras, detrás de las mejoras en los productos de las empresas persisten una buena parte de las estructuras de la IME, como falta de articulación con proveedores nacionales y predominio de trabajo simple e intensivo.

Como se insistió en el apartado teórico (Cap. 1) uno de los grandes conceptos utilizados para describir y analizar los cambios más sobresalientes en el mundo laboral es la flexibilidad. Dicha flexibilidad se expresa generalmente en trabajo a destajo, parcial con carestía o nulo acceso a sistemas de seguridad social, salarios altos y estabilidad laboral. En este punto es conveniente revisar si de acuerdo con los datos obtenidos en las tres empresas es plausible identificar o hablar de flexibilidad laboral.

Aunque no existe un método único para evaluar la flexibilidad, es factible identificar patrones que permitan realizar un análisis detallado. Si recapitulamos un poco, las tres empresas mantienen las estructuras laborales típicas de la IME, es decir, una mezcla de pocos trabajadores altamente calificados con muchos de poca calificación. Sin embargo, esto no

⁶¹ Una percepción clara de los ingenieros es que el trabajar en empresas respaldadas por un corporativo líder a nivel mundial como en su caso, les garantiza conocer los mejores procesos y las nuevas formas productivas.

significa que dicho fenómeno sea resultado directo de la flexibilidad. Ahora bien, el tema contractual sí presenta el característico esquema flexible de las maquiladoras, ya que el trabajador de nuevo ingreso y sobre todo los operadores de producción, firman contratos con una periodicidad mensual a trimestral. Esto significa que el trabajador no posee certidumbre sobre su futura trayectoria en la empresa, la cual en teoría está sujeta a su desempeño. No obstante, a las empresas les es favorable contratos parciales en un inicio, no solamente para evaluar y dar seguimiento a las habilidades y desarrollo del trabajador, sino por la facilidad de prescindir de trabajadores con poca antigüedad dentro de la empresa, que se expresa en finiquitos relativamente bajos por el ámbito monetario y por el ámbito laboral no incurrir en una pérdida significativa en conocimiento.

Hay que aclarar que las empresas expresaron abiertamente que las grandes reducciones de personal en las cuales han incurrido en algún momento de su trayectoria en la región, (en este momento no es el caso) no se han presentado mediante despidos masivos. La política utilizada para reducir el personal consiste en la desaparición de algunos métodos como “regalos” decembrinos y estímulos de otra índole que incentivan al trabajador a continuar laborando. En otras palabras, se deja que la rotación natural del personal reduzca los niveles de empleo. Resulta por demás interesante este punto, ya que uno de los grandes problemas de las maquiladoras tijuanenses históricamente ha sido la rotación y la escasez de personal.

Por otra parte, como cualquier otro negocio, las empresas están sujetas a temporalidades en las cuales son objeto de mayor o menor demanda de sus productos. Naturalmente esto conlleva la ampliación o reducción en los niveles de empleo según sea el caso. Las temporadas comunes de mayor demanda se presentan en el Súper Tazón (enero) y el Día de Acción de Gracias (noviembre). Por ejemplo, en la empresa B, los niveles de empleo alcanzan su tope máximo de 10,000 en temporadas altas de demanda como las antes mencionadas. Es decir, la empresa B pasa de un rango de 5500-6000 empleados a cerca de 10,000, que representa un incremento enorme en sus niveles de empleo. La pregunta es qué pasa con todo ese personal, sino se le despide como lo sustentan las empresas, no es descabellado pensar que el mecanismo por excelencia sea la firma de contratos temporales que finalicen al momento de sortear las temporadas de alta demanda.

En este escenario, las implicaciones teóricas de este trabajo están orientadas a puntualizar que, además de la posición dentro de la CGV de las empresas, hay que contemplar el tipo de escalamiento y la profundidad del mismo para determinar su relación con el trabajo, por lo que el tipo de escalamiento y la situación laboral está determinado por la calidad (entendiendo calidad como benchmark) de las funciones que realicen las empresas. Ya que en este caso específico, a pesar del escalamiento de las empresas, éste no es definitorio para transformar sustancialmente los mercados laborales.

Dicho de otra manera, no hay que olvidar que aún las empresas situadas en los lugares más altos dentro de la cadena, también realizan funciones de bajo valor como el ensamble que requiere trabajo intensivo de bajas calificaciones, incluso, empresas muy competitivas (como las tres analizadas) que realizan los productos más avanzados y que cuentan con trabajadores de muy alto nivel y calificación, desempeñan otras funciones como el ensamble básico y trabajo de bajo nivel, por lo que esta relación se entiende como la conjunción de fortalezas creadas en el primer caso y fortalezas “necesarias” en el segundo, dada la descomposición del producto que también descompone al trabajo.

Por tanto, mientras las empresas no se especialicen en una función productiva concreta como en este caso pudiera ser el diseño, y la fabricación del modulo completo del panel, así como del cristal, ó para la empresa productora de auriculares, diseñar todo en el CID localizado en Tijuana. Persistirán variados tipos de funciones productivas desde simples hasta complejas y en concordancia tipos de trabajo diferenciados en complejidad.

Conclusión

La evidencia empírica de este capítulo, nos conduce hacia la integración de una visión, en la que no solamente la posición dentro de la CGV determina la capacidad tecnológica y el tipo de escalamiento en las empresas y, como consecuencia, el tipo de trabajo desempeñado. Bajo esta premisa, es la amplitud e intensidad de las funciones productivas realizadas por las empresas, lo que determina el tipo de escalamiento y trabajo. En otras palabras, es la calidad de las empresas entendida como Benchmarking, lo que determina el nivel del escalamiento y su efecto sobre los mercados de trabajo. Como consecuencia el escalamiento tiene que ser entendido como la suma de funciones productivas, que se reflejan en la realización de un nuevo producto de mayor valor.

En el caso de las tres firmas analizadas en este estudio, la posición privilegiada que ocupan dentro de sus respectivos corporativos, se refleja en el continuo escalamiento de producto y funciones que han integrado para lograr ser más competitivas. Muestra de ello, es la incorporación de los productos más sofisticados en materia tecnológica en las tres firmas analizadas, así como la integración de nuevas y superiores funciones, incluida una mayor injerencia de ingenieros locales en aspectos como la I+D, uno de los elementos críticos que reflejan el incremento en las capacidades de las empresas.

El trabajo, a la par del escalamiento ha sufrido modificaciones direccionadas a adaptarse a las nuevas demandas de la industria. La formalización, a través de sistemas integrales de trabajo que marcan la pauta para el desarrollo de los trabajadores en las empresas, representa una señal de la evolución y “revalorización” del trabajo, al menos para los cuadros de primer nivel. De esta manera, la relación directa entre escalamiento y trabajo se expresa en dos fenómenos: el incremento en la capacitación recibida por el trabajador, la cual generalmente se otorga en las matrices de sus respectivos corporativos y la alta seguridad en el empleo, derivada del conocimiento adquirido por el trabajador, lo que hace incosteable para las empresas prescindir de sus servicios al haber invertido en su formación. Se configuran como un efecto positivo del cambio tecnológico sobre el trabajo.

En este contexto, las tres empresas han logrado escalar, en buena medida gracias a los esfuerzos y a la participación de los cuadros locales, los cuales han acumulado una base amplia de conocimiento sobre la industria con base en su trayectoria laboral, y particularmente

porque al escalar la empresa, protegen sus empleos al incrementarse el nivel competitivo. En concordancia, los cuadros locales han desarrollado una clara percepción sobre su pertenencia a una red de producción a escala global, donde el permanecer estático pone en riesgo su permanencia en el mercado.

Sin embargo, el segmento de los trabajadores de ingeniería al cual nos referimos, es el menos numeroso dentro de las empresas, por lo que prevalecen las estructuras laborales típicas de la IME de combinar pocos trabajadores altamente calificados con muchos de escasa calificación. Además, el personal poco calificado generalmente está sujeto a la firma de contratos flexibles y parciales a razón de uno a tres meses al inicio de su trayectoria en la empresa. Fundamentalmente, esto obedece a que las empresas prevén aumentos y/o disminuciones sustanciales de personal (sobre todo el no calificado) ante cambios programados o repentinos en la demanda de sus productos, por lo que los contratos parciales, se vuelven en una herramienta con la cual cuentan las empresas para evitar la saturación de personal ante bajas en la producción.

Por otra parte, hay que resaltar que el escalamiento sigue sin estar acompañado de proveedores nacionales, los cuales con el cambio tecnológico, su participación disminuyó de manera cuantiosa⁶². Además, es destacable que la gran mayoría de los trabajadores que ocupan puestos de mando en nuestro estudio, son originarios de otros estados del país, señal de una falta de coordinación entre los planes educativos de las universidades, los centros técnicos de la localidad, y los requerimientos de las empresas.

Finalmente, el paso de los años y la permanencia de las tecnologías digitales como patrón dominante, permitirá esclarecer los alcances y limitaciones de la transición tecnológica que experimenta la industria electrónica en Tijuana y su efecto en el escalamiento y trabajo.

⁶² La participación de los proveedores nacionales disminuyó a un poco menos del diez por ciento en comparación con el 90 por ciento de participación que registraban con el televisor análogo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES GENERALES

En este capítulo se presentan las conclusiones generales de la tesis. Primeramente se aborda la respuesta otorgada a la pregunta de investigación. Posteriormente se revisan el objetivo general y los particulares. A partir de ello se analiza a detalle cómo la hipótesis de este trabajo es contestada. Adicionalmente, se presentan algunas sugerencias de política que coadyuven a la consecución de un escalamiento de amplias dimensiones y que impacte en mayor grado al trabajo. Finalmente se plantean vetas para la realización de investigaciones futuras, que sin duda integrarían nuevos elementos para entender la relación del escalamiento con el trabajo.

Esta tesis fue guiada por la interrogante de por qué el escalamiento industrial no tiene una relación directa y positiva con la situación laboral expresada en salarios, calificaciones, capacitación y prestaciones. Entendiendo al escalamiento como la mejora en la competitividad de las empresas, vía realización de mejores productos y con mayor valor agregado, además de la adquisición de nuevas y superiores funciones dentro de la cadena de valor, en tanto que la situación laboral, se conceptualizó como un factor decisivo en el desarrollo, la satisfacción y autorrealización de las personas, se analizó su desempeño en empresas globales. Ambos fenómenos (escalamiento y trabajo) representan una de las vías para acceder a mejores niveles de desarrollo en las regiones donde se genera un efectivo escalamiento en sus empresas lo que repercute en la mejora de la situación laboral del personal que emplea.

La relación del escalamiento con el trabajo, aunque es positiva en la medida que esta se presenta en algunos segmentos de trabajadores, no es directa, debido a la persistencia de una gran proporción de trabajo simple de bajas calificaciones por lo que, como se insistió en otras partes del texto, esta relación debe ser entendida como la conjunción de ventajas creadas por las empresas a través de la conformación de un núcleo de trabajadores claves de alto nivel que en este estudio son los ingenieros y, por otra parte, trabajo simple al nivel de operador de producción con tendencia a rotar, que percibe bajos salarios y que le permite a la empresa prescindir de ellos sin recurrir en grandes costos al existir variaciones de mercado sustanciales.

En este sentido, cabría preguntarse que significa este proceso de diferenciación entre los trabajadores de alto nivel, como los ingenieros y los de bajo nivel, como los obreros. Por un lado, los datos sugieren una distancia mayor entre los ingenieros y los demás trabajadores. Bajo esta premisa, pareciera que estamos presenciando la conformación de una elite de trabajadores que son claves para las empresas, como los ingenieros, pero acompañada de un deterioro o estancamiento del personal menos calificado como es el operador de producción.

No obstante, para darle mayor sustento a dicha aseveración, es necesario un estudio estadísticamente más significativo sobre los ingenieros y obreros de la industria electrónica de Tijuana. Adicionalmente, deben de integrarse elementos laborales que permitan comparaciones entre ambos segmentos como: los salarios, las prestaciones, las capacitaciones y la antigüedad laboral etc. De esta manera, se contarían con datos numéricos que permitan efectuar evaluaciones sobre bases más sólidas, y que responda de mejor manera si existe un proceso de mejoramiento acompañado de otro de empobrecimiento laboral. Es decir, resolvería una gran paradoja que envuelve a las industrias exportadoras.

El objetivo general de establecer cuál es la relación entre el escalamiento industrial y la situación laboral, ha sido respondido en la medida que se ha documentado la relación entre el escalamiento y la situación laboral en el segmento de los ingenieros⁶³. En otras palabras, se responde el objetivo general ya que los datos recolectados evidencian que como resultado del escalamiento, los ingenieros son el segmento laboral que resulta beneficiado.

En tanto que el primer objetivo específico fue cubierto al documentarse dos tipos de escalamiento: de producto y de funciones. En el caso del escalamiento de producto, éste ha sido favorecido en parte por las políticas de los corporativos ya que las plantas localizadas en Tijuana se configuran como estratégicas para acceder al mercado norteamericano, y está

⁶³ Esta afirmación también es expresada por la tesis de Hanne Poulsen (2008) que aunque su centro de análisis fue la producción Lean y sus implicaciones para el desarrollo de personal, en Tijuana se encontró que los más favorecidos son los ingenieros particularmente los que ocupan puestos a nivel de “*seniority*” o gerencial. Para más véase, Lean, Learn and Live Lean Production and Opportunities for Personal Development in the Maquilas in Tijuana.

sustentado en buena medida en la capa de trabajadores claves de las empresas como los ingenieros, mientras que el escalamiento de funciones se ha dado en algunos aspectos como la realización de I+D, apertura de centros de distribución y el paso a funciones de manufactura más amplias que las antes desempeñadas. Para lograr esto, las empresas transitaron por un periodo donde ofrecieron notables resultados en sus corporativos y además han logrado integrar una amplia visión de su pertenencia a un entramado global de producción donde la intensa competencia y la inestabilidad de los mercados ejerce de presión para la búsqueda concreta de nuevas y superiores funciones (Véase Cap. 4.).

Por su parte, el último objetivo específico, referido a determinar la situación laboral en las OEM's, ha sido cumplido, ya que esta tesis documentó que el trabajo en las tres empresas, se caracteriza por emplear predominantemente a jóvenes con variado nivel de escolaridad, sin restricciones por la experiencia previa y es evaluado constantemente para medir su desempeño. Dos de las tres plantas analizadas han incorporado planes de carrera para ofrecer a sus trabajadores la posibilidad de forjar su trayectoria con base a un plan "formalizado". (Véase cap. 4). Además, los salarios están determinados fundamentalmente por las competencias de los empleados, dicho de otra manera, el empleado que desempeña funciones valoradas por las empresas como más complejas, demandantes de conocimientos y/o habilidades es el que obtiene mayor remuneración en concordancia con sus funciones. La capacitación se ofrece a todos los trabajadores mediante los manuales desarrollados por las empresas donde se especifican las características y los procesos que realizará el trabajador, resaltando la tutoría que se practica en la empresa A que funge como un complemento a los manuales. De esta manera, el trabajo en las tres empresas se caracteriza por la formalidad en su funcionamiento el cual se expresa en la institucionalización de planes de carrera, evaluaciones sistemáticas, y salarios por competencias, con aspectos tradicionales como la capacitación a través de manuales o tutorías.

La hipótesis planteó que el escalamiento no se ha visto reflejado en la mejora de la situación laboral. Dicha hipótesis se contesta en dos vías. En primer lugar, sí existe mejora laboral en el personal, principalmente los ingenieros gerentes (*seniors managers*), los cuales acceden a mejores remuneraciones, capacitaciones y poseen una alta estabilidad laboral merced de su gran importancia para las empresas. Pero hay que señalar que este segmento es

el menos numeroso en las empresas, debido a que la amplitud e intensidad del escalamiento no es profundo, y como resultado persisten estructuras añejas o tradicionales que caracterizan a la vieja maquila, como el trabajo básico y mal remunerado. Es decir, la hipótesis que guió este trabajo se refuta en la medida que sólo se analiza a un segmento caracterizado como “privilegiado” dentro de las empresas.

Sin embargo, los trabajadores de más bajo nivel como los operadores de producción siguen estando sujetos estrictamente al desempeño a nivel de mercado de sus empresas, obtienen remuneraciones bajas de entre 800 y 1,000 pesos semanales, y a pesar de que ha disminuido la tasa de rotación, no se caracterizan por hacer una gran trayectoria ni por escalar distintos puestos en la empresa.

De esta forma, se presenta una dualidad entre segmentos ocupacionales dentro de las mismas empresas. Esto más que reafirmar las pretensiones de heterogeneidad, debe ser entendido como el resultado concreto de lo inacabado de los modelos de las empresas. En otras palabras, la adquisición de nuevas y superiores funciones que se traducen en los productos tecnológicamente en boga en los mercados internacionales, es una condición plausible pero no suficiente para lograr un escalamiento de alto nivel que homogenice los distintos tipos de trabajo. La condición primordial se configura en la adquisición completa de las nuevas funciones que repercutan en el trabajo de manera definitiva. Es decir, mientras las empresas sigan un modelo híbrido entre diseño y manufactura, y no predomine una función sobre la otra, se presentara la mezcla entre productos y trabajo de alto nivel con ensamble básico y trabajo de baja calificación.

Ahora bien, como se insistió ampliamente en el apartado teórico, uno de los conceptos que resume las principales transformaciones en los ámbitos laborales es la flexibilidad (Véase Cap. 1). El dato más sobresaliente que indica la presencia de flexibilidad laboral en las tres empresas, es la firma de contratos laborales parciales, es decir por uno ó tres meses. Esto significa para el empleado incertidumbre acerca de su trayectoria futura en la empresa. Creemos que con la firma de contratos parciales, las empresas además de contar con un tiempo determinado para evaluar el desempeño del trabajador antes de comprometerse a largo plazo,

también significa una medida preventiva ante fluctuaciones hacia la baja en la demanda de sus productos. No obstante, la firma de contratos parciales es un mecanismo altamente difundido en la IME así como en otros sectores económicos, por lo que no es un hecho exclusivo de las tres plantas visitadas.

En este nivel, es pertinente preguntarse si las conclusiones vertidas hasta el momento en el documento solamente son aplicables a las tres empresas estudiadas. Por un lado, hay que recordar que los datos generados por el estudio de alguna manera reflejan parte de la realidad de la industria electrónica de Tijuana. Aunque documentar solo dos tipos de escalamiento y una especie de dualidad entre segmentos laborales (mejora en la situación laboral de los ingenieros y estancamiento o empobrecimiento para los obreros), es poco generalizable para el nivel de una industria, dadas las múltiples características y orientaciones que siguen las empresas en particular. En este sentido, hay que entender las conclusiones de este documento como un intento de establecer un marco ideal para entender al escalamiento y su efecto sobre el trabajo, sin dejar de reconocer las importantes limitaciones intrínsecas en el espectro de análisis tomado.

No obstante, sí es plausible señalar que de acuerdo a los hallazgos de nuestro estudio, la industria electrónica de Tijuana, en particular las OEM's, están viviendo un proceso de escalamiento industrial que repercute positivamente en la situación laboral del personal calificado. En otras palabras, las mejoras en la competitividad de las empresas vía realización de mejores productos con mayor valor agregado, afecta colateralmente al segmento de los trabajadores calificados como los ingenieros quienes son sujetos de nuevos espacios de aprendizaje vía capacitación, reciben mejores remuneraciones y poseen alta seguridad laboral. De esta manera, lo anterior se convierte en una hipótesis de trabajo para futuros proyectos de investigación sobre el tema.

Por otra parte, el objetivo subyacente de este documento, además de verificar o refutar una hipótesis exploratoria como la planteada, es realizar recomendaciones de política que permitan conjuntar un escalamiento más profundo que se exprese en mejores trabajos dentro de la industria electrónica.

Uno de los primeros aspectos a revisar es la vinculación entre las universidades y los centros de investigación e industria, ya que los vínculos presentes hasta el momento, se circunscriben a la realización de prácticas profesionales como mínimos y los grados más avanzados a la coordinación de programas de posgrado para el fortalecimiento del personal de las empresas. Sin embargo, el desarrollo conjunto de programas de investigación y desarrollo está ausente, por lo que la revisión y redirección de las políticas hacia el estímulo efectivo de la vinculación entre industria y centros educativos es indispensable.

Es de resaltarse que la ciudad de origen de una buena parte del personal gerencial que se entrevistaron, no es Tijuana ni el estado de Baja California, lo que puntualiza que al existir una débil vinculación entre la industria y los centros educativos ésta se expresa en la no correspondencia entre los planes educativos y lo demandado por la industria⁶⁴. Sin duda alguna, mejorar los planes educativos, modernizarlos y hacerlos más profesionales, mitigará la ausencia de personal calificado e incrementará la capacidad de la región para albergar empresas productivamente más complejas y de mayor valor.

Fortalecer y dotar de más herramientas a las instituciones puente como ProduCen para que no solamente cumplan con su función de promover y gestionar nuevas inversiones, sino que tengan la capacidad de operar como un organismo con presupuesto para financiar proyectos viables, es una alternativa que debe ser tomada en cuenta por las autoridades estatales. Esta estrategia, aprovecharía la experiencia de este tipo de instituciones, las cuales han desarrollado una clara percepción y conocimiento de las industrias estatales, así como de los factores que permiten el desarrollo exitoso de nuevas empresas. De esta manera, se potenciaría su conocimiento al otorgarle la capacidad efectiva de materializarlo con la posibilidad financiera⁶⁵.

⁶⁴ Inclusive las tres empresas en algún momento de su trayectoria en Tijuana han señalado la escasez de personal, principalmente del que posee altas calificaciones.

⁶⁵ La política de *cluster* llevada a cabo por la pasada administración estatal, identificó las potencialidades de algunas industrias como la electrónica, la automotriz, la del cine, entre otras. No obstante, a pesar del desarrollo de planes concretos de acuerdo al tipo de industria, ésta careció de financiamiento por parte de la SEDECO, ya

Además, la búsqueda de inversiones de calidad y no solamente cantidad, debe ser una premisa para las instituciones como la SEDECO. La política de dinamizar la creación de nuevas empresas y la consecuente generación de empleo, debe ser sustituida sistemáticamente por una que conjunte dinamismo y eficiencia. En consonancia, conjuntar calidad-cantidad de empresas y trabajos como objetivo de primera línea, es un paso fundamental para la consecución de desarrollo regional⁶⁶.

Fortalezas y limitaciones de la investigación

Como toda investigación, existen fortalezas y limitaciones dentro de ellas y, este caso no es la excepción. Comenzando por las fortalezas, el objeto de estudio se configura en uno de los primeros puntos positivos de esta investigación, ya que las plantas y el personal entrevistado son de primer orden, por lo cual la información recabada permitió la integración de nuevos elementos para entender la relación del escalamiento con el trabajo. Además, la temporalidad del análisis y la situación en la que se encuentran las plantas con la reciente sustitución de tecnología otorgó datos, hechos y sobre todo una novedosa percepción sobre las implicaciones que ha tenido para el trabajo el escalamiento en la industria electrónica. También este documento se nutrió de entrevistas previas realizadas por el Dr. Jorge Carrillo y Alfredo Hualde en las empresas seleccionadas, hecho que sin duda alguna, facilitó la afinación de la estrategia metodológica, al conocer de antemano algunos de los elementos a abordar sobre el escalamiento y el trabajo en nuestro objeto de estudio.

En tanto que las principales limitaciones de este documento se orientan propiamente a lo pequeño de la muestra seleccionada, al escaso número de entrevistas aplicadas y al segmento de trabajadores analizados que fue el personal de ingeniería. Como consecuencia, este trabajo sólo ofrece una pequeña visión sobre el escalamiento industrial y su relación con la situación laboral para el segmento de los ingenieros en tres plantas dedicadas a la electrónica de consumo.

que el programa de *clusters* sólo contaba con alrededor de un millón de pesos anuales como presupuesto, los cuales fundamentalmente se ejercían en gasto corriente (plática con responsables del programa de *cluster*, 2007).

⁶⁶ Esta estrategia también ha sido vertida por ProduCen.

Vetas de investigación

Como se señaló anteriormente, este estudio otorgó nuevos elementos para entender la relación entre el escalamiento y el trabajo. No obstante, lo limitado en el número de plantas visitadas y de las entrevistas aplicadas no permite la generalización de los resultados. De esta forma, un estudio a nivel agregado sobre el escalamiento industrial y el trabajo en la electrónica de Tijuana permitiría una mejor apreciación sobre la relación de ambos fenómenos, y aportaría elementos sustanciales para solucionar el debate sobre si las industrias exportadoras en México combinan alta tecnología con trabajo intensivo ó si a partir de ellas se puede generar la consecución de desarrollo regional, debido a la combinación de alta tecnología, con trabajo de alto nivel y altas remuneraciones.

Por otra parte, un punto toral que no fue abordado en esta investigación es la interacción del gobierno y la industria. Particularmente, existe la necesidad de investigar ¿Cómo puede el ámbito municipal a través de estrategias y planes concretos incentivar el desarrollo de industrias competitivas a partir de sus fortalezas internas? La respuesta a dicha pregunta envuelve una problemática de grandes dimensiones, ya que implica revisar la forma en que opera el federalismo mexicano y, sobre todo la manera en que se distribuyen los recursos financieros a las entidades y municipios. A su vez, también plantea estudiar a profundidad ¿Cómo los municipios gestionan, elaboran y finalmente ponen en práctica sus políticas públicas?, mientras que por el lado de la industria conlleva adentrarse no solamente en su funcionamiento productivo, sino en toda la lógica de operación tan particular de las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Benítez, Ismael (1998). Competitividad y Precarización del empleo: El caso de la industria del televisor en color en la Frontera Norte de México. Papeles de población, octubre-diciembre, número 018. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. pp. 99-121.

Almaraz, Araceli (2007). La relevancia económica y el perfil de las maquiladoras electrónicas y de autopartes en tres ciudades del norte de México (1990-2003) en_ Carrillo, Jorge y Rosio Barajas, (coord.). *Maquilas fronterizas. Evolución y heterogeneidad en los sectores electrónico y automotriz*. Ed. Miguel Ángel Porrúa. México D.F.

Alonso, Jorge, Jorge Carrillo y Oscar Contreras (2000). Trayectorias tecnológicas en empresas maquiladoras asiáticas y americanas en México. Serie desarrollo productivo N° 72. División de Desarrollo Productivo y Empresarial, CEPAL.

Barajas, Rosio, Carmen Rodríguez y Araceli Almaraz. (2007). Complejidad tecnoproductiva y su relación con la formación de capacidades tecnológicas y organizacionales en la industria maquiladora de exportación”.

Beck Ulrich (1998) ¿Qué es la globalización? Falacias del Globalismo, respuestas a la globalización. Editorial Paidós, Buenos Aires Argentina.

Beije, Paul (1998). Technological change in the Modern Economy Basics Topics and New Developments. Ed. Edward Elgar UK. Cap V pp 121-142.

Boyer, Robert (coord.) (1986). La flexibilidad del trabajo en Europa. Centro de Publicaciones. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Madrid, España.

Carrillo, Jorge (2007). Panorama mundial de la industria de los televisores_ en Hualde, Alfredo y Jorge Carrillo coord. *Televisión digital en la frontera Norte de México. Retos ante la transición tecnológica*. Ed. Miguel Ángel Porrúa. México D.F.

Carrillo, Jorge e Ismael Plascencia (2007) "La industria de los televisores y la competencia México - China por el Mercado Estadounidense" en Dussel, Enrique y Trápaga, Yolanda. CHINA y MÉXICO: IMPLICACIONES DE UNA NUEVA RELACIÓN, La Jornada Ediciones, México, D. F.

Carrillo, Jorge y Rosio Barajas Coord. (2007). Maquiladoras fronterizas. Evolución y Heterogeneidad en los sectores electrónico y automotriz. México, D.F. Porrúa/COLEF.

Carrillo, Jorge y Redi Gomis (2004). La Maquiladora en Datos. *Aprendizaje tecnológico y escalamiento industrial. Perspectivas para la formación de capacidades de innovación en la maquiladora de México.* COLEF, UAM.

Carrillo Jorge y Partida Raquel Coord., (2004). La industria Maquiladora Mexicana, Aprendizaje tecnológico, impacto regional y entornos institucionales, Ed. Colegio de la Frontera Norte y Universidad de Guadalajara, México. Cap. I. Los procesos de aprendizaje en la industria electrónica maquiladora ¿Una senda predefinida? González G. Edgar Leonel, Barajas María del Rocío. pp. 19-67.

Carrillo, Jorge, Jorge Alonso y Oscar Contreras (2002) "Aprendizaje tecnológico, maquiladoras del noroeste de México, en Frontera Norte, El Colegio de la Frontera Norte, volumen 14, número 27, pp. 43-82.

Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde (2000). ¿Existe un clúster en la maquiladora electrónica en Tijuana? en: Aglomeraciones locales o clusters globales? Evolución empresarial e institucional en el norte de México. Jorge Carrillo. El COLEF/Fundación Friedrich Ebert. Tijuana, B.C., México.

Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde (1991). "El debate actual sobre la flexibilidad en el trabajo". Perspectivas de la modernización y el Cambio Social, Seminario Permanente. Departamento de Estudios Sociales, El Colegio de la Frontera Norte. Cuaderno de Discusión N° 3.

Carrillo, Jorge, Michael Mortimore y Jorge Alonso. (1999). Competitividad y Mercado de Trabajo, UAM, UACJ. Ed. Plaza y Valdez.

CEPAL, (2002). Las políticas de Mercado de Trabajo en México y su Evaluación, División de Desarrollo Económico.

Coe, Neil M, Martin Hess, Henry Wai-chung Yeung, Peter Dicken & Jeffrey Henderson (2004). Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers), Ns 29, pp. 468-484.

Contreras, Oscar (2005). Produciendo Televisores para Norteamérica: la Reorganización de la industria bajo el TLCAN y sus impactos laborales en_ A diez años del TLCAN: 1. Reorganización industrial. Alba, Carlos, Ismael Aguilar, José Luis García, Antonio Ortiz Mena, SÁrah Martínez y José Luis Valdés. Centro de Estudios Internacionales del Colegio de México.

Contreras, Oscar (2000). Empresas globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras, Centro de Estudios Sociológicos del Colegio de México.

Coriat, Benjamin (1990) El Taller y el Robot. Ensayos sobre fordismo y la producción en masa en la era electrónica. Siglo Veintiuno editores, España.

Coriat, Benjamin (1991) Pensar al Revés. Trabajo y organización en la empresa Japonesa. Siglo Veintiuno editores, España.

Darlin, D (1996). "Maquiladoras-ville", *Forbes*, 6 de mayo.

De la Garza, Enrique (2006) Restructuración productiva, empresas y trabajadores en México. Fondo de Cultura Económica, UAM-Iztapalapa. México, D.F.

De la Garza (coord.) (2005). Modelos de producción en la Maquila de Exportación. La crisis del toyotismo precario. UAM. Plaza y Valdés editores.

De la O, Eugenia y Cirila Quintero (coord.) (2001). Globalización, trabajo y maquilas: las nuevas y viejas fronteras en México. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Fundación Friedrich Ebert. Centro Americano para la Solidaridad Sindical Internacional, 2001. México, D.F. Plaza y Valdés.

Dicken, Peter (1998). *Global Shift. Transforming the World Economy*. Paul Chapman Publishig, London.

Dicken, Peter, Phillip F. Kelly, Kris Olds and Henry Wai-Chung Yeung (2001). Chains and networks, territories and scales: towards a relational framework for analyzing the global economy. *Global Networks* 1, 2. pp. 89-112.

Dussel Peters, Enrique (2004). *Efectos de la apertura comercial en el empleo y el mercado laboral de México y sus diferencias con Argentina y Brasil (1990-2003)*. Ginebra, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo, Departamento de Estrategias de Empleo. 65 págs.

Dutrénit, G., A. O. Vera-Cruz, A. Arias, J.L. Sampedro y A. Urióstegui (2006). *Acumulación de capacidades tecnológicas en subsidiarias de empresas globales en México. El caso de la Industria Maquiladora de Exportación*. UAM/Miguel Ángel Porrúa, México.

El Colegio de la Frontera Norte (2002). “Encuesta Aprendizaje tecnológico y escalamiento industrial en Plantas Maquiladoras”, Departamento de Estudios Sociales, El Colef, Tijuana.

Dutrenit, A. O. Vera-Cruz, A. Arias (2003) “Diferencias en el perfil de acumulación de capacidades tecnológicas en tres empresas mexicanas. *Revista Trimestre Económico*, 277, pp. 109- 165.

Ernst, Dieter (2001). *Global Production Networks and Industrial Upgrading-A Knowledge-Centered Approach*. East-West Center Working Papers, Economic Series. No. 25

Frobel, F J, Heinrichs y O. Kreye (1981). *La nueva división internacional del Trabajo: paro estructural en los países industrializados e industrialización de los países en desarrollo*. Ed. Siglo XXI, 2a. edición, México.

Gambril, Mónica (ed.) (2006) “El impacto del TLCAN en las remuneraciones de la industria de la transformación en México” en *Diez años del TLCAN en México*, México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México-CISAN/IIE/FE, 2006, pp.57-100

Gereffi, Gary (2008). "Global Value Chains, industrial upgrading and jobs in large emerging economies: A comparison of China, India and México". The USAID Microenterprise Development Office, Breakfast seminar series. Washington, D.C.

Gereffi, Gary (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. Problemas del desarrollo, Vol. 32, núm. 125. México. IIEc-UNAM, abril-junio de 2001.

Gereffi, Gary (1999) International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain, Journal of International Economics, 48, pp. 37-70.

Gereffi, Gary & Miguel Korzeniewicz (1994). Commodity Chains and Global Capitalism. Ed Praeger, EUA.

Giuliani, Elisa, Carlo Pietrobelli, y Roberta Rabellotti (2005). "Upgrading in Global Value Chains": Lessons from Latin American.

Goode, William y Paul Hatt (1976), Métodos de investigación social, México, Trillas.

Hansson, Pär (2005). Skill Upgrading and production transfer within Swedish Multinationals.

Scandinavian Journal of Economics Volume 107, Issue 4.

Helmsing, A. H. J. (Bert) (2001), Externalities, Learning and Governance: New Perspectives on Local Economic Development. Development and Change Vol. 32. Institute of Social Studies, pp. 277-308

Helmsing, A. H. J. (Bert) (2002). Perspectivas sobre el desarrollo económico localizado. EURE (Santiago), vol.28, no.84, p.33-61.

Hualde, Alfredo (2007) ¿Quién aprende en las maquiladoras? Mercados de trabajo y aprendizaje en la frontera norte de México en_ Carrillo, Jorge y Rosio Barajas, (coord.). *Maquilas fronterizas. Evolución y heterogeneidad en los sectores electrónico y automotriz*. Ed. Miguel Ángel Porrúa. México D.F.

Humprey, J. y H. Schmitz (2000). Governance and upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research. Working Paper 120. Brighton: Institute of Development Studies.

Holmström, Mark (2006). Globalization and Good Work: Impiva, a Spanish project to regenerate industrial districts. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. Vol. 97, No. 5, pp. 491-502.

Iranzo, Consuelo y Jacqueline Richter (2006). La subcontratación laboral. Bomba de tiempo contra la paz social. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, CENDES, UCV.

Jones, Andrew (2007). The rise of global Work. Royal Geographical Society.

Jürgens, Ulrich, Martin Krzywdzinski y Christina Teipen (2006). Changing Work and Employment Relations in German Industries- Breaking Away from the German Model?

Discussion Paper SP III 2006-302, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

Jürgens, Ulrich y Rolf Rehbehn (2004) China's Changing Role in Industrial Value Chains- and Reverberations on Industrial Actors in Germany. Discussion Paper SP III 2004-302,

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

Kaplinsky, Raphael y Mike Morris (2000). A Handbook for Value Chain Research.

Katz, Jorge (1976). Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente. Sección de obras de economía. Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Kelley, Maryellen (1990). New Process Technology, job design, and work organization a contingency model. American Sociological Review, Vol. 55, No. 2, pp. 191-200

Kenney, Martin & Florida, Richard (2004). Locating Global Advantage Industry Dynamics in the International Economy, Stanford University Press.

Knorringa, Peter y Lee Pegler (2006). Globalization, Firm and Impacts on Labour. Tijdschrift voor Economische en Sociale geografie, Vol. 97, No. 5. Pp. 470-479, Blackwell Publishing.

Koido, Akihiro (2003). La industria de televisores a color en la frontera de México con Estados Unidos: potencial y límites del desarrollo local. Comercio exterior vol. 53, no. 4 abril, p. 356-372.

Lara, Rivero Arturo (1998). "Aprendizaje Tecnológico y Mercado de trabajo en las maquiladoras Japonesas", UAM Xochimilco, Instituto de Investigación Económicas. UNAM.

Lauridsen S. Larids (1999). A comparative Study of Policies and Institutions of Industrial Upgrading in Thailand and Taiwan. International Development Studies, Roskilde University.

Locke, Richard, Thomas Kochan, Monica Romis y Fei Qin (2007). Más allá de códigos de conducta como el que rige para los proveedores de Nike. *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 126, núm. 1-2. OIT.

Lucena, Héctor (2003). *Relaciones de trabajo en el nuevo siglo*. Ed. Fondo Editorial Tropykos. Caracas, Venezuela.

Messner, Dirk (2003). *Revista Instituciones y Desarrollo* N° 14-15. Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya, Còrsega 255, 5º 1ª 08036 Barcelona, España. pp. 139-170.

Morrison, Andrea, Carlo Pietrobelli & Roberta Rabellotti (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries, *Oxford Development Studies*, 36:1, 39-58.

Morrison Paul, Catherine J. y Donald Siegel (2001), The Impacts of Technology, Trade and Outsourcing on Employment and Labor Composition. *Scand. J. of Economics* 103 (2), 241-264.

Nickell, Stephen (2001). Fundamental Changes in the UK Labour. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63. Special Issue. Blackwell Publishing.

Palpacuer, Florence y Aurelio Parisoto (2003). Global production and local jobs: can global enterprise networks be used as levers for local development? *Global Networks* 32, Blackwell Publishing.

Pietrobelli, Carlo y Roberta Rabellotti (coords). (2006). *Upgrading to Compete. Global Value Chains, Clusters, and SMEs in Latin American*. Inter- American Development Bank, David Rockefeller Center for Latin American Studies, Harvard University.

Porter, Michael (1990). *The competitive advantage of Nations*. Ed. Free Press. EUA.

Pineda, Luis (1999). La maquila en México: Evolución y Perspectivas. Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Piore, Michael y Charles Sabel (1984). La segunda ruptura Industrial. Ed. Alianza.

Plascencia, Ismael (2007). Propuesta para la medición del desarrollo económico salarial: aplicación en doce de las principales áreas urbanas de México, 1988-2002. Papeles de Población, abril-junio, número 052. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México, pp. 138-182.

Quintero, Cirila (2005) Contratos de protección. El caso de la maquila de Tijuana en_ Auge y Perspectivas de los Contratos de Protección Sindical ¿Corrupción Sindical o Mal necesario? Fundación Friedrich Ebert Stiftung. México, D.F.

Quintero, Cirila (2000). "Flexibilidad y sindicalismo. Reflexiones para su entendimiento", Región y Sociedad, núm. 19, enero-junio.

Reygadas, Luis (2002). Ensamblando Culturas. Diversidad y conflicto en la globalización de la industria. Editorial Gedisa. Barcelona, España.

Secretaría de Economía (2002). Programa para la Competitividad de la industria electrónica y de alta tecnología.

Shaiken, Harley (2003). México, los estándares laborales y la economía global en la Situación del Trabajo en México en_ De la Garza Enrique y Carlos Salas Coord. Centro Américas para la solidaridad sindicalización (AFI-CIO), UAM, Instituto de Estudios del Trabajo., Plaza y Valdés.

Sklair, Leslie (1995). Sociología del Sistema Global. El impacto socioeconómico y político de las corporaciones transnacionales. Editorial gedisa, España.

Spenner, Keneth (1983), Deciphering Prometheus: Temporal change in the skill level of work. American Sociological Review, Vol. 48, No. 6, pp. 824-837.

Storper, Michael & Richard Walker (1990). La división espacial del trabajo, en Frontera Norte, COLEF.

Vázquez Barquero, Antonio (2005). Las nuevas fuerzas del desarrollo. Antonio Boshc, editor, España.

Van Dooren, Robine (2006). La Laguna: of exporting jeans and changing labour relations. Ministry of Economic Affairs, Bezuidenhoutseweg 153, 2500 EC Den Haag, the Netherlands.

Wilkinson, Barry, Joe Gamble, John Humphrey, Jonathan Morris y Doug Anthony (2001) The New International Division of Labour in Asian Electronics: Work Organization and

Human Resources in Japan and Malaysia.

Wilson, Patricia (1994). Las nuevas maquiladoras de México: exportaciones y desarrollo social. Texas University.

Referencias web consultadas

- www.dataweb.usitc.gov
- www.ilo.org
- www.inegi.gov
- www.producen.org
- www.uscomtrade.com

APÉNDICE

Guión de entrevista

Datos del entrevistado

Nombre:

Puesto:

Escolaridad:

Estado de origen:

Cuanto tiempo residiendo en Tijuana:

Cuenta usted con alguna certificación:

Cuanto tiempo tiene laborando en la empresa:

Contaba usted con experiencia previa antes de laborar en la empresa:

Recibió alguna capacitación fuera de la planta:

Aspectos tecnológicos y productivos

¿Cuál definirías como la principal causa que provocó el cambio de tecnología en la planta?

Como se deciden las nuevas inversiones en materia tecnológica dentro de la empresa?

Existe algún modelo formal en la empresa de habilitación de nueva tecnología?

A cuanto ascendió el monto de inversión en maquinaria y equipo este año?

¿La tecnología con la que cuenta la planta es comparable a la mejor dentro del corporativo?

¿Realizan investigación y desarrollo?

Han incorporado nuevas funciones productivas en los últimos 5 años?

¿La relación con el corporativo como la caracterizarías, (autonomía en qué sentido)?

Cuales serian los principales logros de la planta con la introducción de la tecnología digital?

Cuál es la principal actividad productiva de la planta?

Qué porcentaje del proceso de producción se encuentra automatizado?

En esta planta se ensamblan o fabrican productos o componentes para otras marcas?

Esta planta cuenta con ERP o algún software equivalente (CRM, SCM) para el manejo de la información?

Cuáles son los retos principales en materia productiva y tecnológica de la empresa en el corto, mediano y largo plazo?

Cómo definirías la tendencia actual en materia productiva de la planta?

Qué posición dentro de la cadena de valor ocupa esta planta dentro del corporativo?

Cuál es su mercado principal y que porcentaje de su producción destinan al mismo?

Aspectos laborales

¿Cuál es el total de personal empleado?

¿Tienen una política de contratación de personal jóvenes, casados con estudios con experiencia sin?

¿Cuáles son los métodos que utilizan para contratar periódicos, radio?

¿Cuáles son los requisitos necesarios para comenzar a laborar, exámenes, credencial IFE?

¿Qué tipo de capacitaciones se otorgan en la planta?

¿Cuál es el promedio de escolaridad de los trabajadores?

¿Al existir un periodo de baja demanda cual es el personal más vulnerable?

¿Cuánto ganara un operador de producción al comenzar a laborar?

¿Existe una política de fijación salarial, ya sea por puesto, desempeño, conocimientos?

Con el cambio de tecnología en el sector las formas de organización del trabajo han cambiado. Para usted cuales seria los principales cambios y porque?

¿En tu caso como te preparas para desempeñar una nueva responsabilidad en la empresa, te otorgan las capacitaciones necesarias o aprendes por tu cuenta?

Que factor considera usted que es el que más influyo en los cambios de puestos durante su estancia en la empresa?

A medida que han aumentado sus responsabilidades en la empresa han aumentado sus percepciones económicas?

Usted cree que de acuerdo a sus responsabilidades y cualificaciones el monto que percibe por laborar en la empresa es correspondido?

¿A qué porcentaje ascendería la diferencia salarial con un trabajador con tu mismo puesto en EUA o Japón? ¿Por qué crees que ganas menos?

¿Sientes algún tipo de inseguridad laboral?

¿Manejan algún tipo de métodos como el six sigma?

Grupo de discusión

¿Cuál es la función principal de su área o departamento en la cadena global de valor?

¿Se realizan algunas de las siguientes funciones en su departamento?

- | | |
|-------------------------------|---|
| a) Manufactura | Si (<input type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>) |
| b) Benchmarking | Si (<input type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>) |
| c) Investigación y Desarrollo | Si (<input type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>) |
| d) Innovación | Si (<input type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>) |
| e) Ingeniería y Diseño | Si (<input type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>) |

En lo que se refiere a la habilitación de tecnología, ¿Qué está sucediendo en su departamento con relación a:

Adquisición de tecnología? Ejemplo(s):

Desarrollo de tecnología? Ejemplo(s):

Transferencia de tecnología? Ejemplo(s):

Asimilación de tecnología? Ejemplo(s):

En lo que respecta al proceso productivo, ¿Cuáles son sus requerimientos de personal calificado?

¿Cómo se prepara al capital humano y cuál es la principal metodología (SS, mudadori, 6σ, etc.) de entre las que se aplican para aumentar la competitividad del departamento en términos de calidad, costo y entrega?

¿En qué nivel se decide y cómo es la relación con proveedores?

¿Cuáles son y en qué consisten sus principales proyectos tecnológicos de departamento para el corto, mediano y largo plazo?

Capacidades del Personal

¿Existen rutinas definidas para:

a) La identificación de problemas?

b) La solución de problemas?

c) La retención de soluciones?

Mencione(n) ejemplos:

En términos de organización, donde 0 es nada y 10 es todo ¿Qué tanto de la evolución de esta empresa se debe a lo siguiente?

- a) Cálculo racional ()
- b) Prueba y error ()
- c) Restricciones exteriores ()
- d) Visión Estratégica ()
- e) Transferencia de conocimiento ()

De las siguientes condiciones que afectan el 100 % de su desempeño productivo, ¿Cómo distribuiría este porcentaje?

- a) Tendencias globales (Mejores prácticas) ()
- b) Especificidades regionales (Interacción, transferencia de conocimiento) ()
- c) Especificidades de la compañía (capacidades de aprendizaje) ()

¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor a su empresa, departamento o área?

- Capacidad rutinaria de manufactura ()
- Naturaleza básica: Estática y rutinaria ()
- Capacidad rutinaria de aprendizaje ()

Naturaleza básica: Dinámica y rutinaria ()

Capacidad evolutiva de aprendizaje ()

Naturaleza básica: Dinámica y No rutinaria ()

Ricardo López Salazar es licenciado en Economía por la Universidad de Sonora. Egresado de la Maestría en Desarrollo Regional de El Colegio de la Frontera Norte, promoción 2006-2008.

Correo electrónico: richi_ls@hotmail.com

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

López Salazar, Ricardo (2008). Escalamiento industrial y situación laboral en la industria electrónica de Tijuana a partir del TLCAN. Tesis de Maestro en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. Tijuana, México. 134 pp.
