

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE
PROGRAMA DE MAESTRIA EN DESARROLLO REGIONAL
PROMOCION 1994-1996

**COMPETITIVIDAD, FLEXIBILIDAD Y ROTACION DE PERSONAL
EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DEL TELEVISOR EN TIJUANA**

Tesis presentada por:

Ismael Aguilar Benitez

Como requisito parcial para obtener el grado de:

**Maestro en Desarrollo Regional con especialidad en
Reestructuración Productiva**

Comité Evaluador

Director de tesis: Dr. Jorge Carrillo Viveros

Lector externo: Mtra. I. Cristina Taddei Bringas

Lector Interno: Mtro. Alfredo Hualde

Tijuana, B.C.

1996

“Pascuas!!”

Para Jovita.

INDICE GENERAL

Siglas utilizadas	iv
Indice de cuadros y gráficas	v
Agradecimientos	vii
Introducción	
A. Planteamiento del problema y objetivos	1
B. Metodología	4
I. Marco conceptual	
1.1 Nuevas formas de competencia	8
1.1.1. Globalización y la competencia internacional	8
1.1.2. Proximidad física, la flexibilidad en la competencia	10
1.2 Producción flexible y uso de la mano de obra	15
1.2.1. El modelo de producción flexible	15
1.2.2. Organización flexible del trabajo y flexibilidad en el empleo	23
1.3 La rotación de personal	29
1.3.1. Mercado de trabajo y rotación de personal	29
1.3.2. Rotación de personal: diferentes perspectivas	33

II. Rotación de personal en la IME

2.1. Dinámica de la IME	37
2.2. Modernización	41
2.3. Persistencia de la rotación	45
2.4. Factores de la rotación en la IME	46

III Competitividad, Flexibilidad y Rotación de personal en la Industria Maquiladora del Televisor de Tijuana

3.1. Competencia internacional y localización de la industria del televisor (IMTV) de Tijuana	50
3.2. Mercado de trabajo y rotación de personal en Tijuana	59
3.2.1. Mercado de trabajo local de Tijuana	59
3.2.2. Rotación de personal en Tijuana	61
3.3. Competitividad y flexibilidad en la IMTV de Tijuana	64
3.3.1. Dinámica competitiva	66
3.3.2. Flexibilidad en la producción	71
3.3.2.1. Proceso de producción	71
3.3.2.2. Flexibilidad en la organización del trabajo.....	76
3.3.2.3. Técnicas de producción flexible	81
3.3.3. Rotación de personal y perfil de la mano de obra	84
3.3.3.1 Dinámica del empleo y de la rotación	85
3.3.3.2. Perfil del personal	87
3.3.3.3. Causas de la rotación y medidas para su reducción	91
3.4. Formas de adecuación a la rotación de personal	97
3.4.1. Organización flexible del trabajo	97
3.4.2. Flexibilidad en el empleo	101

IV El caso de Videotec de México

4.1. Dinamismo competitivo	105
4.2. La rotación de personal: dinámica y localización dentro de la estructura productiva de la empresa	110
4.3. Formas de adecuación a la rotación de personal	120
4.3.1. Organización flexible del trabajo	120
4.3.2. Flexibilidad en el empleo	126
Conclusiones	129
Anexos	137
Bibliografía	154

SIGLAS UTILIZADAS

ARITAC = Asociación de Relaciones Industriales de Tijuana A. C.

CPD = Monitor a color para computadoras

CRT = Tubo de rayos catódicos

IME = Industria maquiladora de exportación

IMTV = Industria maquiladora del televisor

OECD = Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo

OMA = *Orderly Market Agreement*

PCB = *Printed circuits boards* (placas o tarjetas de circuitos impresos)

TVC = Televisores a color

INDICE DE CUADROS Y GRÁFICAS

Cuadro 1. Alternativas de ubicación de la inversión japonesa diferentes a México	58
Cuadro 2. Las 10 principales exportaciones de México a la OECD	65
Cuadro 3. Principales ventajas competitivas en la IMTV de Tijuana 1990-1995	67
Cuadro 4. Aspectos más importantes de competitividad para la IMTV de Tijuana	67
Cuadro 5. Principales medios de eficiencia en la IMTV de Tijuana	68
Cuadro 6. Aspectos más importantes para el cumplimiento de la meta de producción	70
Cuadro 7. Principales factores en la promoción de trabajadores	79
Cuadro 8. Formas de cubrir el puesto de supervisor	80
Cuadro 9. Técnicas de producción flexible practicadas en la IMTV	82
Cuadro 10. Importancia de las técnicas de organización flexible en la IMTV de Tijuana	82
Cuadro 11. Efectos en el trabajo por implementar técnicas flexibles de organización del trabajo.....	83
Cuadro 12. Problemas con recursos humanos	84
Cuadro 13. Criterios de selección de personal en la IMTV de Tijuana	88
Cuadro 14. Factores que ayudaron a disminuir la rotación en la IMTV en 1995	93
Cuadro 15. Incentivos de grupo en la IMTV	95
Mapa 1 .Localización geográfica de las plantas exportadoras de la industria del televisor en México..	57
Gráfica 1. Formas de flexibilidad en el empleo	27
Gráfica 2. Número de establecimientos y empleo promedio mensual en la IME (1967-1995).....	37
Gráfica 3. Establecimientos y empleo promedio mensual en la IME de Tijuana (1980-1995)	40
Gráfica 4. Participación de las empresas japonesas en el mercado de TVC de E.U. (1986)	55
Gráfica 5 . Rotación promedio mensual por zona en Tijuana (1994)	62
Gráfica 6. Distribución de establecimientos por grado de rotación mensual en la IME deTijuana (1994)	63
.....	63

Gráfica 7. Empleo y rotación en la IMTV de Tijuana 1994-1995	86
Gráfica 8. Distribución de los trabajadores de producción en la IMTV de Tijuana por escolaridad	89
Gráfica 9. Distribución del personal de producción en la IMTV de Tijuana por antigüedad	90
Gráfica 10. Principales causas de la rotación en la IMTV de Tijuana	92
Gráfica 11. Dinámicas de la producción, el empleo y la rotación en la IMTV, 1995.....	102
Gráfica 12. Producción y empleo en Sony-Videotec	107
Gráfica 13. Rotación de personal en Sony-Videotec	111
Gráfica 14. Distribución de la rotación por área de trabajo en Sony-Videotec	114
Gráfica 15. Porcentaje de trabajadores que rotan según su puesto en Videotec.....	116
Gráfica 16. Porcentaje de trabajadores que rotan de acuerdo a su antigüedad en Videotec.....	118
Gráfica 17. Organización en celdas de trabajo.	125

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme brindado el financiamiento para poder realizar el programa de maestría.

El trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la ayuda y cooperación de muchas personas, quienes me brindaron generosamente su tiempo. Especialmente agradezco la colaboración de los gerentes y supervisores de personal de las cuatro empresas estudiadas, en particular a Rafael Trujillo y Francisco Sandoval quienes me apoyaron en todo momento para el trabajo de campo dentro de su empresa y me hicieron invaluable comentarios basados en su experiencia. A Jorge Carrillo Viveros, director de este estudio, su valiosa ayuda y apoyo en todo el proceso, desde la definición del problema hasta la revisión de este documento. A Cristina Taddei Bringas por todas sus consideraciones y su apoyo. A Alfredo Hualde, quien le hizo metódicas observaciones al proyecto. A Cirila Quintero, Sarah Martinez, Jorge Alonso, René Zenteno y Alejandro Mercado, quienes en distintas fases del trabajo me prestaron su ayuda para la definición de los elementos conceptuales y metodológicos utilizados.

INTRODUCCIÓN

A. Planteamiento del problema y objetivos

El fenómeno de la rotación de personal ha sido visto, en la mayoría de los trabajos revisados, como un obstáculo para los procesos de producción en las empresas de la Industria Maquiladora de Exportación (IME)¹ de México. En la IME de Tijuana se han implementado reuniones mensuales informativas por zona con el propósito de buscar soluciones al “problema de la rotación de personal”. Se ha argumentado, por parte de las gerencias, que en las empresas se han tomado medidas para disminuir el abandono del trabajo tales como elevar los salarios y establecer bonos económicos; incrementar las prestaciones y las ventajas sociales, y reclutar personal, incluso, en poblados cercanos (Carrillo, 1991). No obstante, las tasas de rotación se mantienen por encima de los dos dígitos y continúan considerándose como una dificultad para la producción. Acerca de los principales problemas derivados de la rotación en la industria maquiladora, autores como Condon (1993) y Fimbres (1987) señalan que un aspecto central es la elevación de los costos. Otros autores afirman que en el caso específico de las empresas maquiladoras asiáticas, la presencia de altas tasas de rotación podría volver no justificable la inversión en capacitación (Kenney *et al* 1994).

Desde otro punto de vista la rotación es un problema social: las políticas de empleo y capacitación son inoperantes debido a la gran movilidad del personal; las habilidades, conocimientos y destrezas adquiridas durante el empleo en la maquila son perdidas por el desplazamiento hacia otros sectores productivos o fuera de la actividad económica. Más aún, es un problema para los propios trabajadores,

¹ Operación de Maquila: proceso industrial o de servicio destinado a la transformación, elaboración o reparación de mercancías de procedencia extranjera importada temporalmente para su posterior exportación, realizado por empresas maquiladoras o que se dediquen parcialmente a la exportación en los términos de este decreto. Asimismo, aquellas actividades de servicio que tengan como finalidad la exportación o apoyar a ésta. La maquiladora puede ser la empresa, persona física o moral, a la que en términos del presente ordenamiento le sea aprobado un programa de operación de maquila y exporte la totalidad de su producción. Artículos V y VI del Decreto para el fomento y la operación de la IME, dic. 22 de 1989. p. 56 (tomado de Coronado Yu, 1992:56).

tanto por la inestabilidad en el empleo y el costo que esto representa como porque no capitalizan el conocimiento adquirido, que pudiera ser la base para un mejoramiento en el empleo (Carrillo y Aguilar, 1996).

A pesar de que es considerado como un obstáculo, tanto productivo como social y de haberse implementado medidas para intentar contrarestarla, la rotación persiste. Sin embargo, aún con la persistencia de la rotación, la IME ha podido mantener su dinámica de crecimiento. La actividad maquiladora ha logrado ser estable y competitiva; para 1990, una buena parte de los establecimientos tenían entre 14 y 24 años instalados en la frontera norte: el 37.6% de éstos en Ciudad Juárez y 27.4% en Tijuana (Carrillo y Santibañez 1993b:60). Esta situación permite suponer que existen, al interior de las plantas, estrategias de adecuación a la rotación.

En este contexto, el presente trabajo se propone explorar una perspectiva analítica orientada al análisis de las estrategias de adecuación a la rotación implementadas por las empresas de la IME, particularmente en las de la industria maquiladora del televisor de Tijuana. Esta industria se caracteriza por un fuerte crecimiento, gran tamaño de plantas, alta tecnología y la difusión de formas de organización flexible de la producción que, en teoría, requieren de una mayor estabilidad de la mano de obra. Esta perspectiva permitirá analizar, por un lado, en qué medida afecta realmente la rotación a la competitividad de las empresas. Por otro lado, permitirá saber en qué medida la IME puede considerarse una alternativa real de estabilidad y mejoramiento en el empleo y por consiguiente de desarrollo local.

El caso de la industria maquiladora del televisor (IMTV) en Tijuana es importante para su análisis dado que esta actividad presenta características extremas del problema a investigar: fuerte dinamismo competitivo, incorporación de alta tecnología dura y blanda, prominente grado de absorción de empleo y elevadas tasas de rotación. Se propone profundizar en el caso específico de la empresa Sony-Videotec de México, por considerar que éste constituye un buen ejemplo de lo que sucede en la industria maquiladora del televisor, debido a que presenta las siguientes características:

- a) Un constante crecimiento en la producción. Actualmente es la planta con mayor producción de televisores a nivel internacional dentro de la firma;
- b) la adaptación de técnicas del modelo de producción flexible (Control Total de Calidad, Inventarios Justo a Tiempo, Círculos de calidad, Rotación entre tareas);
- c) una fuerte dinámica de crecimiento en el empleo. En enero de 1994 la empresa empleó 1,613 trabajadores, esta cantidad aumentó a 3,719 en enero de 1995 actualmente cuenta con cerca de 6,000, y
- d) una alta tasa de rotación (128% de rotación acumulada anual en 1994).

Este trabajo tiene como **objetivo general** conocer en qué grado los requerimientos de producción y competitividad de la IMTV de Tijuana se adecuan al fenómeno de rotación de personal.

Del objetivo general planteado se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- a) Conocer las principales formas de adecuación a la rotación de personal que se han implementado en las plantas de la IMTV en Tijuana.
- b) Conocer las dinámicas de rotación de personal, empleo y producción en las plantas de la IMTV en Tijuana.
- c) Determinar la relación entre competitividad, técnicas de producción flexible y rotación de personal en las plantas de la IMTV en Tijuana.

La **hipótesis de trabajo** que se pretende probar es que la principal adecuación entre los requerimientos de producción y calidad, como fuente de competitividad, y las altas tasas de rotación de personal en la industria maquiladora del televisor de Tijuana, se realiza al interior de las plantas mediante el uso de **formas de organización flexible del trabajo** y de **flexibilidad en el volumen de empleo**.

B. Metodología

Se estudia la forma de organización para la producción y su adecuación al fenómeno de rotación de personal en las plantas de la industria maquiladora del televisor mediante la técnica del estudio de caso. El estudio se dividió en tres fases. Una primera etapa de revisión de fuentes secundarias de información. En la segunda se aplicó un cuestionario y posteriormente se hicieron entrevistas a profundidad a cuatro empresas de la industria maquiladora del televisor establecidas en Tijuana. El cuestionario se orientó a obtener información sobre tres aspectos principales:

- a) Implementación de técnicas de organización flexible;
- b) niveles de rotación e
- c) indicadores de competitividad.

En una tercera etapa se analizó el caso de Sony-Videotec con el objetivo de contrastar y profundizar en la información dada por la encuesta sobre el problema de investigación. Para ello se revisaron bases de datos de la empresa, se realizaron entrevistas a profundidad con distintas personas dentro de la estructura organizacional y se recurrió a la observación directa en el proceso de producción. El análisis se realizó a partir del contraste entre el modelo conceptual de la producción flexible y la flexibilidad como estrategia empresarial práctica aplicada en el caso de la industria

maquiladora del televisor. En particular se analizan las estrategias de adaptación de formas flexibles de organización del trabajo y flexibilidad en el uso de la mano de obra para adecuarse a un contexto de altas tasas de rotación de personal. Las dos fases de trabajo de campo estuvieron compuestas de la siguiente manera:

a) Aplicación de una encuesta a la industria maquiladora del televisor en Tijuana.

Se aplicó un cuestionario estructurado y preguntas abiertas a los gerentes de recursos humanos, gerentes de capacitación y supervisores de personal en cada una de las empresas. En general las entrevistas se levantaron con dos informantes. La encuesta se dividió en dos partes, en una primera se aplicó el cuestionario², entre diciembre de 1995 y febrero de 1996, con énfasis en la competitividad de la empresa, la organización para la producción y la movilidad de la mano de obra; en la segunda parte se realizaron entrevistas abiertas, entre mayo y junio de 1996, con el objetivo de ampliar las respuestas y realizar preguntas abiertas sobre la estrategia seguida para adecuarse a la rotación de personal. Se logró aplicar el cuestionario completo en cuatro de las cinco empresas fabricantes de TV que operaban hasta la fecha de aplicación; en una de ellas sólo se respondió una parte mínima del cuestionario, razón por la cual se eliminó de este trabajo. Las cuatro empresas que comprende este estudio son plantas maquiladoras extranjeras, tres japonesas y una coreana. En promedio cada empresa tiene cuatro plantas y una antigüedad promedio de 11 años. Para el diseño del cuestionario y las entrevistas se consideraron los siguientes elementos³:

² El primer módulo de este cuestionario fue diseñado y forma parte del trabajo de Carrillo, Mortimore y Alonso (1996a), sobre la industria de autopartes y de televisores en el norte de México. El segundo módulo fue diseñado conjuntamente con mi director de Tesis. Un análisis distinto de parte de esta información aparece en Carrillo, Mortimore y Alonso (1996b).

³ Para mayores detalles véanse cuestionario y guía temática anexos.

- 1) Identificación de las formas de producción flexible implementadas, particularmente aquellas dirigidas a la organización del trabajo. Para ello se utilizó parte de la metodología aplicada por Abo (1994), según la cual este autor clasifica 23 elementos del modelo tradicional japonés organizados en 6 grupos, y los evalúa según éstos sean aplicados o adaptados a la producción local. Para nuestro caso, se utilizó el *ítem* correspondiente a la identificación del grupo de organización del trabajo y administración, que comprende 6 elementos: clasificación del trabajo, sistema de salarios, rotación del trabajo, capacitación y promoción de supervisores de primera línea.
- 2) Definición de la relación entre rotación y formas de organización de la producción. En este aspecto se trató de hallar la forma en que afecta la rotación de personal para la organización del trabajo, tanto para el proceso de producción como en la planeación del mismo.
- 3) Obtención de indicadores de competitividad por empresa. Este aspecto se orientó a los elementos de competitividad como crecimiento en la producción y el empleo, participación en el mercado, etcétera.

b) Análisis del caso de Sony-Videotec de México.

Para determinar la forma en que la competitividad y la organización del trabajo se relacionan para hacer posible que una empresa funcione bajo un contexto de alta rotación, se eligió a la empresa Sony-Videotec. Esta empresa es una de las que tiene un mayor dinamismo competitivo, pero al mismo tiempo registra altas tasas de rotación de personal. Para el análisis del caso de SONY-Videotec se propuso realizar las siguientes actividades:

- La reconstrucción de la dinámica de la rotación del personal de producción, utilizando la base de datos de la empresa y mediante entrevistas con personal de recursos humanos e ingeniería de producción. El objetivo fue detectar las áreas de trabajo con mayores niveles de rotación, así como los períodos de tiempo en que éstos se intensifican y su relación con los períodos de alta producción.

- La identificación de los problemas y eventos relacionados entre rotación de personal y formas de producción flexible. El propósito fue identificar las formas específicas de producción para determinar los requerimientos de capacitación, estabilidad e involucramiento del personal y la relación que existe con el fenómeno de la rotación. La información se obtuvo mediante entrevistas abiertas con ingenieros de producción de la empresa.
- Descripción de las formas de organización del trabajo implementadas para adecuarse a la rotación de personal, a través de entrevistas con supervisores de producción, personal de ingeniería de producción y observación directa.

Este trabajo se divide en cinco capítulos. En el primero de ellos se plantea el marco conceptual; se revisan los conceptos considerados clave: competencia, flexibilidad y rotación de personal. En el segundo capítulo se describe la dinámica de la IME, el proceso de modernización en la misma y la persistencia del fenómeno de la rotación de personal en ésta. Posteriormente se analiza, desde la perspectiva de la competencia internacional, la llegada y evolución de la industria del televisor a Tijuana y sus estrategias de adecuación al fenómeno de rotación; en este tercer capítulo se presentan los resultados del trabajo de campo realizado en las cuatro empresas de la IMTV. En un siguiente apartado se analiza el caso de Sony Videotec; la dinámica competitiva de la empresa, la dinámica de la rotación y las estrategias de adecuación observadas en el proceso de producción en ella. Finalmente, se presentan las conclusiones respecto a las estrategias de adecuación a la rotación en la IMTV, las perspectivas de la industria y las probables consecuencias en el uso de la mano de obra.

I Marco Conceptual: Nuevas formas de competencia, flexibilidad en el empleo y rotación de personal

1.1 Nuevas formas de competencia

1.1.1. Globalización y la competencia internacional

Los cambios en los modelos de producción, como estrategias competitivas de las empresas, han comprendido básicamente una búsqueda de fuentes inéditas de ganancias basadas en incremento de la productividad y aprovechamiento de nuevas ventajas competitivas. Una parte importante de este fenómeno se refleja en cambios en el proceso productivo y en las formas de uso de la mano de obra, en diversas regiones y países.

Una de las dimensiones de la reestructuración la constituye, según Lovering, “la forma en que las empresas responden al cambio en la competencia alterando sus productos o servicios y la forma en que la producción y distribución son organizados”(Lovering 1989:199). Los mayores impactos que se derivan de este proceso provienen de las empresas de mayor tamaño en cada sector industrial. Las grandes empresas multinacionales concentran la producción, la generación de empleos y los cambios que tienen que ver con estrategias que surgen frente a nuevas formas de competencia.

Por un lado, en el caso de los países latinoamericanos, desde principios de los ochenta “la irrupción de la crisis de la deuda y la caída de los precios de los principales productos básicos, los graves problemas de la balanza de pagos y la necesidad de generar divisas” (Oman 1994:83) llevaron a éstos a seguir estrategias de industrialización orientadas hacia la exportación.

Por otro lado, la dinámica de la competencia corporativa y el comportamiento de las inversiones en los países de la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OECD)

comenzaron a sufrir cambios significativos. Tres factores aceleraron los cambios en la competencia. El primero fue el fenómeno de la estanflación (estancamiento económico o cese de crecimiento, con una alza generalizada y sostenida de precios) con la consiguiente disminución en los ingresos corporativos (Leborgne y Lipietz, 1992:20). Esto llevó en un primer momento a trasladar actividades hacia los países en desarrollo buscando recuperar los márgenes de ganancia. Sin embargo, las medidas proteccionistas y el uso de barreras no arancelarias tanto en Estados Unidos como en Europa estimularon a las compañías a aumentar o consolidar su participación mediante la inversión en esos mercados. Después de 1985 ante la caída del dólar, la apreciación del yen y el lanzamiento de la Comunidad Económica “CE 1992”, hubo una virtual explosión de crecimiento de la inversión extranjera directa (IED) en los países desarrollados, mientras que en los países en desarrollo ésta cayó en 20% en el período 1980-84 y un poco más del 10% en el período 1985-89 (Oman, 1994: 84).

El segundo factor fue el desarrollo y la rápida difusión a finales de los setenta de las nuevas tecnologías de computación y de comunicación basadas en la microelectrónica. Esto permitió a su vez la globalización financiera al facilitar la transmisión instantánea de gran cantidad de información; la globalización de la demanda, al permitir una información más rápida a los posibles compradores; y la globalización de la oferta y por lo tanto de la competencia, tercer y más importante factor según Oman. Esta última se realiza mediante diferentes formas: acortando el ciclo de vida de los productos, mediante estrategias de mercadeo globales, incrementando la investigación y desarrollo del producto, mediante asociaciones interempresas, etcétera:

“ En resumen, la liberalización de las principales economías, la globalización financiera y la difusión de nuevas tecnologías de información constituyen tres factores interrelacionados que han jugado un papel fundamental en facilitar y estimular un cambio profundo en la dinámica de la competencia oligopólica a escala mundial, desde finales de los años 70.” (Oman *op. cit.*: 85)

La fuerza motriz de esos cambios tiene, según Oman, un carácter microeconómico: la madurez y difusión internacional del sistema de producción “postfordista” aunado a la crisis en el sistema fordista. La línea divisoria entre las dos etapas fue, según este autor, “la capacidad marcadamente

superior de los productores postfordistas de aprovechar de forma competitiva las nuevas tecnologías de la información al aplicarlas a la producción, con el fin de reducir los costos y aumentar de forma considerable la flexibilidad” (*Ibid.*: 86).

La globalización, sin embargo, puede afectar a esas nuevas estrategias de competencia, las principales economías tienden a adoptar una política cada vez más proteccionista. En este proceso las economías con bajos salarios siguen teniendo una ventaja comparativa significativa para productos (o partes del proceso de producción) que exigen uso intensivo de la mano de obra. Esto a pesar de que los cambios en el sistema de producción hacen que los costos laborales tengan cada vez menor participación, lo que reduce los posibles ahorros de costo laboral al trasladar actividades hacia países con menores salarios. La disminución en importancia de los costos laborales para la competencia no elimina la atracción que los países con bajos salarios presentan para la inversión, dada la dificultad de las empresas para incrementar su participación en los grandes mercados mediante inversión directa y la posibilidad adicional que presentan algunos de estos países, como es el caso de México, para introducirse a estos mercados.

1.1.2. Proximidad física y la flexibilidad en la competencia

Un elemento que cobra fuerza en las nuevas formas de competencia derivadas de los cambios en el modelo de producción es la **proximidad física o geográfica** entre productores y sus proveedores, dada la necesidad continua de innovación que depende de la “sinergia” entre la empresa y sus proveedores. La proximidad entre empresa y el mercado de consumo también es importante para poder adaptarse de manera rápida a los requerimientos de la demanda en tiempos, calidad y patrones de consumo. La concentración de competidores, clientes y proveedores fomenta la eficacia y la especialización. Sin embargo, más importante es “la influencia de la concentración geográfica en la

mejora e innovación. [...] aumenta la rapidez del flujo de información y el ritmo a que se propagan las innovaciones” (Porter 1990: 215-218).

Esto favorece, según Oman, la constitución de redes de producción en cada uno de los principales mercados mundiales: Europa, Norteamérica, y los países asiáticos del pacífico⁴. La tendencia, dice Oman “es más bien a construir redes de montaje en el extranjero de carácter regional y no global” (Oman, 1994:91). Otro elemento de competencia, es el objetivo de establecer una fuerte presencia física en los principales mercados y superar las barreras locales a la importación y/o reducir su vulnerabilidad frente al proceso de actualización tecnológica de los competidores locales.

La competencia se puede analizar en diferentes niveles: nacional, por rama, por sector o interempresas⁵. Porter propone como unidad básica de competencia al sector industrial: “Un sector es un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos con otros” (Porter, *op cit.*: 64). Dentro de esta unidad los elementos esenciales para la selección de la estrategia competitiva son, según este autor, la estructura del sector y el posicionamiento de la empresa dentro del sector. La estrategia es además dinámica por lo que depende también de los cambios que se den tanto en la estructura del sector como en la aparición de nuevas bases para las ventajas competitivas.

Las dos principales ventajas competitivas que Porter señala son: costos más bajos y la diferenciación del producto. La primera se obtiene mediante el uso de mano de obra barata pero

⁴ El autor se refiere a dos tipos de empresas redes: una, la de las grandes corporaciones de países como Japón y otras organizadas como “distritos industriales”. Un enfoque similar a la constitución de redes de empresas es propuesto por Hopkins y Wallerstein (1986: 159, citado por Gereffi), a esto le llaman los autores cadenas mercantiles (*commodity chain*), definiéndolas como: “una red de procesos de trabajo y producción que tienen como objetivo un bien final” (Gereffi, 1994: 2). Estos mecanismos de producción se ponen en juego por las empresas con el objetivo de enlazar beneficios, para lo cual las empresas deben buscar un equilibrio efectivo entre subcontratación local, producción transoceánica, y manufactura racionalizada. La competitividad se basa ya no sólo en costos sino en la velocidad de entrega, disponibilidad de infraestructura, control y riesgo (Gereffi 1994: 6) Este enfoque ha sido también utilizado para explicar la concentración de inversión asiática en los sectores de exportación más dinámicos- autopartes y electrónicos de consumo - en México (Koido 1992; Kenney y Florida 1994).

⁵ Porter (1990) propone la existencia de cuatro atributos genéricos para la competencia: condiciones de los factores (mano de obra especializada, infraestructura, etc); condiciones de la demanda; sectores afines de apoyo (sectores proveedores competitivos); estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. Estos cuatro elementos componen su “diamante” de ventajas competitivas.

productiva; la segunda mediante la producción de valores singulares en términos de calidad, características especiales y servicio postventa del producto.

El objetivo de lograr ventajas competitivas tiene entonces fuertes implicaciones sobre el mercado de trabajo. Por una parte por los costos del trabajo, cuya importancia se diferenciará de acuerdo a la intensidad de su uso; para los procesos intensivos en trabajo tendrá mayor importancia que para aquellos intensivos en capital. Por otra parte, porque exige de la mano de obra un mayor involucramiento con el objetivo de lograr la máxima calidad y características diferenciadoras del producto, como veremos posteriormente.

Las estrategias competitivas -tecnológicas, organizacionales, espaciales y de mercado de trabajo- pueden combinarse con estrategias de mercado u organización industrial -tasa de concentración, barreras de entrada, etc.- y estrategias corporativas -reorganización, distribución de recursos, diversificación- (Koido, 1991: 56-58).

En el caso de la industria electrónica se pueden distinguir dos tipos de estrategias competitivas tradicionales, de acuerdo al tipo de producto (OECD 1992:25). Para la electrónica de consumo y componentes electrónicos la competencia se enfoca a la reducción de costos y precios (*judicious pricing*). Por otro lado, en la industria de las computadoras el enfoque ha sido hacia la diferenciación del producto. Actualmente, sin embargo, en prácticamente cada sector de la electrónica se tienen requerimientos complejos de competencia. Esto se debe, según la OECD, a los cambios fundamentales en la estructura de la demanda y a las crecientes restricciones de crecimiento del mercado. Bajo estas nuevas condiciones sigue siendo importante la competencia en precios. Aunque ésta en sí misma no es suficiente para mantener, ya no ampliar, la participación de mercado. En este contexto de crecimiento de mercado no asegurado, las capacidades de diferenciación del producto ganan también considerable importancia, tanto en la definición de estándares de producto y segmentos de mercados como en la provisión de servicios al cliente. Simultáneamente, la competencia por la creación de nuevos productos y servicios lleva a un drástico incremento en los requerimientos de calidad. Las barreras de entrada

(*entry barriers*) a cada una de estas actividades tienden a ser tan grandes como las economías de escala en la manufactura.⁶

En el caso del sector de los televisores a color (TVCs), este producto representa una tecnología relativamente madura - a pesar de la digitalización y de la alta definición en imagen -*High Definition Television* (HDTV)- que le han dado al televisor una nueva "*lease on life*" tecnológica. El volumen de producción de los TVCs ha disminuido en Japón, pero no necesariamente en las firmas japonesas. La producción se ha transferido, hacia otros países, principalmente Malasia, Singapur (OECD 1992: 183) y México (Koido 1991).

Según la OECD, la industria del televisor es altamente intensiva en escala; "al nivel de planta las economías se derivan de la inversión fija en equipo de ensamble automatizado, equipo de prueba y equipo especializado para otras operaciones requeridas para subensamble". Las empresas necesitan una inversión creciente en máquinas de inserción automática de componentes, por razones de calidad y tiempos de entrega. Esta maquinaria es utilizada eficientemente sólo si se conecta con altos volúmenes de operaciones de ensamble. Muchos de los componentes son también sensibles a la escala, principalmente los tubos de color.

Sobre las características de la producción de televisores en México, un estudio de la *Office of Technology Assessment* (OTA), del congreso de los Estados Unidos considera que éste sigue siendo "un negocio de producción masiva tradicional" con una intensa competencia en costos. Desde esa perspectiva, la ventaja para México se encuentra principalmente en la diferencia de costos de trabajo, lo cual en parte es cierto. En 1992, el costo por ensamble de TV en E.U. era de 90 dólares, mientras que en México era sólo de 15 dólares. Sin embargo, esta ventaja no es la definitiva ya que compete en este aspecto con los

⁶ La OECD clasifica a las barreras de entrada en tres tipos: economías de aprendizaje, *threshold barriers* y economías de alcance. La primera se refiere a la acumulación de conocimientos, que hace que el costo promedio de producción disminuya, constituye en sí una barrera de entrada para potenciales competidores; la segunda se refiere a la escala mínima de eficiencia: mientras las grandes empresas integradas verticalmente pueden sostener una situación de bajos o nulos beneficios por un corto tiempo, los competidores potenciales más pequeños no tienen esa capacidad; la tercera se refiere a la posibilidad de disminuir costos mediante la producción simultánea de varios productos diferentes en una empresa, en este tipo de economías de escala juega un papel importante la automatización basada en programación por computadora ya sea en el diseño (CAI) o en la producción (CAM).

países de Asia; la diferencia es la cercanía con E. U., y en este caso particular entre Tijuana y San Diego, lo que; “simplifica la coordinación de diseño y producción” (U.S. Congress 1992:166). Tanto la cercanía física, como la inversión directa en el mercado de consumo del producto y la necesidad de diferenciación, derivan en una reducción significativa de la importancia de las economías de escala. El objetivo ahora es disminuir la escala de producción de eficiencia mínima. Para ello se requiere aumentar las posibilidades de adaptar la producción y las características del producto a las condiciones específicas de demanda y segmentos de mercado.

Para Koido el proceso de reestructuración en la industria del televisor a color aceleró la incorporación de capital extranjero en E.U. y acentuó la dependencia sobre el trabajo mexicano mediante el programa de maquiladoras (Koido, 1991). El proceso de competencia según éste autor, está creando una división internacional del trabajo en este producto que difiere marcadamente de predicciones previas. Esa división es dirigida, de acuerdo con Koido, por cuatro factores:

- La competencia en precios, que forzó a los productores a relocalizar etapas de la producción hacia países con mano de obra barata.
- La competencia en calidad y disponibilidad del trabajo local posibilitó un inesperado grado de automatización.
- La competencia por responder rápidamente a cambios en el mercado obligó a concentrar la producción en sitios cercanos al mercado.
- La necesidad de comunicación entre los diferentes segmentos de la producción como un todo requiere de una mayor integración.

Esta necesidad de mayor integración para responder de manera rápida a las variaciones en la demanda hace referencia al término de “flexibilidad”. La **flexibilidad** se presenta entonces como elemento clave para la competencia. La cercanía a los mercados posibilita una forma de flexibilidad que se refiere al flujo de materiales, información y mayor rapidez en el proceso de decisión que se establece entre plantas de subensamble y ensamble final de una misma firma. La ventaja de la frontera de México es

la de ser “ el único lugar en el mundo donde un país desarrollado y su infraestructura se une directamente con un país en desarrollo [...] combinando los atributos del mundo desarrollado y del mundo en desarrollo” (Kenney y Florida 1994:30): disponibilidad de infraestructura moderna y bajos costos laborales.⁷

1.2 Producción flexible y organización del trabajo

1.2.1. El modelo de producción flexible

Existe un debate sobre el significado y aplicación del término postfordismo⁸ y sobre el origen mismo de la crisis del fordismo o modelo fordista. Según Amín se pueden distinguir tres posiciones teóricas que intentan explicar el surgimiento de estos cambios: el enfoque regulacionista, el enfoque de la especialización flexible y el enfoque neo-shumpeteriano (Amín, 1994). Los tres enfoques mencionados tratan de explicar el conjunto de cambios que ha habido a nivel global. Proponen por lo tanto diversas dimensiones desde las cuales abordar el análisis. Sin embargo, los tres reconocen los cambios que se han generado en el modelo de producción (denominado: proceso de trabajo, paradigma tecnoeconómico y paradigma tecnológico) puesto en marcha por el fordismo. Aceptan también que se ha dado una crisis que de manera importante se relaciona con el ámbito de la producción. El modelo de producción masiva resulta ineficiente frente a los cambios en el mercado, que ahora presentan necesidades de pequeños volúmenes de productos diferenciados. Otro elemento que se presenta como

⁷ Permitiendo a las firmas lo que, según la OECD se requiere para una competencia en serio: una capacidad de decisión rápida y flexible a todos los niveles de la organización; una integración a las redes de tecnología global y la posibilidad de influir en los estándares de calidad y otras regulaciones internacionales (OECD 1992: 271).

⁸ El concepto mismo de fordismo no es definitivo en sus alcances, la identificación de éste con la producción en masa se cuestiona en un trabajo en el que, mediante un estudio de una planta de Ford, se llega a la conclusión de que Ford no encaja en el estereotipo de la producción en masa, ya que en el desarrollo de sus técnicas de producción tomaba en cuenta diversos criterios considerados ahora como innovadores y “flexibles” (Williams, et al, 1994, “Ford contra ‘Fordismo’: ¿el comienzo de la producción en masa?”, *Sociología del Trabajo*, núm. 21, primavera pp. 3-47).

fundamental es el impacto creciente de las nuevas tecnologías, en específico de la microelectrónica, en el proceso de producción, lo que hace necesarias nuevas formas de organización de éste. Un elemento adicional es el proceso de globalización que generan las nuevas tecnologías tanto en la producción como en la demanda y por lo tanto las nuevas formas de competencia.

El modelo de producción flexible, a diferencia de los tres enfoques mencionados, se orienta más al análisis de las técnicas específicas que han surgido en las empresas japonesas, consideradas como exitosas en la actualidad. El uso de este modelo como referente teórico, la definición de sus principios y las especificidades de sus técnicas, nos permitirán definir los cambios en las formas de utilización de la mano de obra, punto focal de este trabajo.

La utilidad conceptual del modelo de producción flexible se basa en la evidencia que plantean varios autores (Shaiken y Brown, 1991; Koido, 1991; Taddei y Robles 1992; Wilson, 1992; Carrillo y Santibañez, 1993; Kenney y Florida, 1994) de que en la industria maquiladora y del televisor se han adoptado y/o adaptado técnicas de este modelo de producción. Los cambios en la organización de la producción que plantea dicho modelo requieren en teoría que el uso de la mano de obra también se flexibilice.

El modelo japonés de producción se desarrolló desde finales de la década de los cuarenta, período de postguerra, en Japón. En éste período se requería producir pequeñas cantidades de muchos modelos de productos diferenciados y variados. Esto surge de la necesidad de adaptación de la producción al mercado de consumo y a las grandes limitaciones financieras. El reto era elevar la productividad sin aumentar la cantidad. No la producción de gran volumen sino a pequeña escala; no la estandarización del producto sino su diferencia y variedad. En eso consistía según Ohno, estudiado por Coriat (1993: capítulo I), el espíritu Toyota, prototipo del modelo de producción flexible.⁹ Los principios fundamentales que identifica este mismo autor en el "Toyotismo" son:

⁹El origen del sistema Toyota, según Coriat, tiene cuatro fases: 1) Importación de las innovaciones técnico-organizativas de la rama textil a la industria automotriz (1947-1950). Estas innovaciones se basaban en el principio de la automatización, esto es, la automatización del proceso con la autonomía para cada una de las tareas; 2) Crisis financiera de Toyota y despidos

1. Autoactivación: dispositivos organizativos referentes a la ejecución del trabajo; una forma de desespecialización y polivalencia, la nueva linealización se basa en la organización del trabajo en torno a puestos polivalentes, en base a 'trabajadores multifuncionales'. Su efecto más importante es reintegrar la gestión de la calidad a los actos elementales de ejecución de las operaciones. Se le identifica también como el *Kaizen*, o principio de mejoramiento continuo.
2. Justo a Tiempo: el trabajador del puesto de trabajo corriente abajo -"cliente"- es abastecido con unidades 'compradas' al puesto de trabajo corriente arriba en el momento en que lo necesite. Tanto unidades producidas como insumos deben estar en movimiento en carretillas que no deben contener más de lo necesario. Se introducen dispositivos para el control de calidad de manera sistemática durante el proceso. Se descentraliza una parte de las tareas de planificación y se reintegra el control de calidad a la fabricación.

Para Bonazzi, quien le llama a este sistema de producción "modelo japonés", este modelo consta tanto de elementos "*hard*" de naturaleza estructural (menos existencias, automatización sencilla, proximidad física de los proveedores, etc.) como "*soft*" de naturaleza cultural y social¹⁰. De ahí que exista una diferencia entre el modelo japonés, que corresponde a un conjunto de aspectos técnicos y socioculturales, con lo que Womack y otros llaman "producción ligera"¹¹ (Womack *et al*, 1990). En este sentido, el concepto de producción ligera hace referencia a un modelo "puro" de organización y

masivos de trabajadores. Al mismo tiempo se incrementan los pedidos de E.U. por la guerra de Corea. Existe la necesidad de aumentar la producción sin aumentar los efectivos (en mano de obra); 3) Desarrolladas en los 50's en E. U., se incorporan las técnicas de gestión de las existencias de los supermercados (reabastecimiento de acuerdo a la demanda, o principio del *Kan Ban*); 4) Extensión del método *Kan Ban* (lo que posteriormente será el Justo a Tiempo) a la relación con los subcontratistas.

¹⁰ Una concepción diferente es ofrecida por Johnson; tratando de desmitificar los elementos socio-culturales que supuestamente se encontraban detrás del éxito japonés, plantea que éste se debió principalmente a las políticas industriales de postguerra del Ministerio de Comercio Internacional e Industria, y a la creación de instituciones de crecimiento "de alta velocidad" (capítulos 5 y 6). Rastrea los orígenes de la organización japonesa del trabajo en la difusión de la organización científica por un ingeniero industrial estadounidense (Deming) a finales de los 40s, Johnson (1982). **MITI and the Japanese Miracle** Stanford University Press, Stanford California.

¹¹ Esta acepción es la que se hace por Bonazzi del término *Lean production*, sin embargo, éste se suele traducir como "producción delgada" o "sistema limpio de inventarios"; para nuestros propósitos lo tomaremos como producción flexible, dado que no parece adecuado el adjetivo "delgada" y, por otra parte, el término no se refiere sólo a la eliminación de inventarios.

por lo tanto “válido universalmente” (Bonazzi 1994:8). El conjunto de principios generales que, según Bonazzi, caracterizan al modelo de producción ligera, son:

1. La eliminación de los recursos redundantes, lo que implica: menor espacio, movimiento de materiales, tiempo para preparar la maquinaria, personal, aparatos informativos y tecnologías más austeras. Esto se persigue mediante el suministro y la producción en una forma de regulación Justo a Tiempo, tratando de adaptarse de la mejor manera posible a las variaciones del mercado.
2. Calidad total o cero defectos sin aumento de los costos. Se trata de eliminar los procesos de control de calidad por medio de una revisión continua y el objetivo de “hacerlo bien desde la primera vez”.
3. Involucramiento de la mano de obra en las decisiones relativas a la producción. No sólo se requiere un cierto grado de destreza manual sino también participación que posibilite la variación en las tareas, en la eliminación de defectos, etcétera.
4. La participación de los subcontratistas. Estos son seleccionados dependiendo de su capacidad para colaborar con la empresa en un proyecto a largo plazo, se trata de desarrollar así una red cooperativa basada en relaciones de confianza, transparencia recíproca y contratos a largo plazo. (Bonazzi 1993:3-5).

Estos principios generales se expresan, según este autor, en técnicas de organización que se seleccionan por las empresas. El modelo de producción ligera no ha sido concebido entonces como un todo orgánico, sino como “un conjunto de técnicas y prácticas seleccionables que depende de la facilidad de adopción de esa técnica” (Bonazzi 1993: 16). Para Bonazzi entonces, el modelo japonés ha sido trasladado a un modelo de producción ligera.

En cuanto a la difusión del modelo de producción flexible se plantea un fuerte debate teórico. Por una parte se propone la difusión de un modelo de producción general mediante el uso de un

conjunto de técnicas y actividades (Womack *et al*, 1990). Otros autores plantean que no existe un modelo único sino diferentes formas de adopción de técnicas seleccionadas (Humphrey 1993; Bonazzi 1994; Kenney 1994), adopción sistémica o de técnicas (Kaplinski, 1995) o incluso formas híbridas en las que se mezclan prácticas o se adaptan técnicas de manera gradual (Abo, *et al* 1994).

Sin entrar en el debate que esto plantea, nos restringiremos al uso del término genérico “producción flexible”, tomando como referencia al “modelo japonés”, para analizar, mediante su caracterización y la definición de algunas de sus técnicas, las implicaciones que esto tiene para el trabajo. En cuanto a su caracterización como sistema de producción, como ya hemos mencionado, retomamos parte del modelo que propone el equipo de trabajo de Abo (1994). Esta parte es uno de los siete grupos que forman el modelo de evaluación híbrido, denominado Organización del trabajo y administración. Se analiza ésta por ser la que mayor relación tiene con el problema que nos hemos planteado. En teoría, la rotación de personal afecta de manera importante a la organización del trabajo. Más aún a aquella que demanda un mayor involucramiento del trabajador, como lo requiere el modelo de producción flexible. Los elementos que componen al grupo “Organización del trabajo y administración” son, según el equipo de trabajo de Abo:¹²

1) Clasificación del trabajo. Una organización flexible del trabajo basada en una asignación de tareas y diseño flexibles para cada puesto, esto reduce el número de categorías y facilita la formación de trabajadores versátiles, polivalentes. Con una clasificación del trabajo rígida y muy detallada del trabajo a realizar se dificulta la operación de equipos de trabajo con rotación entre tareas. Se toma como indicador el número de categorías de trabajadores.

¹²Estas se definen por Kawamura, “Characteristics of the Japanes production system and its international transfer model” en Abo, 1994 y se retoma en diferentes partes de la obra citada.

- 2) Sistema de salarios. El sistema de salarios japonés se orienta hacia la remuneración a la persona, más que a los puestos de trabajo. Los salarios se determinan tanto por la antigüedad (*nenko*), como por la evaluación del desempeño en el trabajo (*jinki kohka*) hecha por los supervisores.
- 3) Rotación del trabajo. Este elemento se relaciona con el nivel de difusión de los equipos de trabajo; en la medida que se integre un grupo de trabajo con trabajadores flexibles en sus funciones y en su forma de remuneración, se hará posible una rotación sistemática de las tareas.
- 4) Capacitación. Esta característica se refiere a la aplicación de un sistema de entrenamiento que provea de un amplio rango de habilidades al trabajador mediante el entrenamiento en el trabajo (*On the Job Training*), la evaluación de este aspecto se enfoca al grado en que se aplique para el desarrollo de trabajadores claves en la producción. Se relaciona con una extensiva rotación entre tareas.
- 5) Promoción. Esta tiene que ver con la promoción interna de personal de supervisión, seleccionándolo entre los trabajadores en producción mediante los criterios de antigüedad, calificación y desempeño. Relacionado a este proceso debe existir un sistema de promoción entre los mismos trabajadores.
- 6) Supervisores de primera línea. Se refiere a las funciones de los supervisores que se encuentran directamente en la línea de producción, éstas son básicamente dos: coordinar las actividades del equipo de trabajo y supervisar técnicamente el funcionamiento apropiado de la línea. Esto incluye la revisión o cambio de puestos y la cooperación con otros departamentos, líneas y supervisores. Su contraparte en el modelo fordista, son las actividades de supervisión como control del trabajador y disciplina.

En éste trabajo se consideran además las principales técnicas de producción flexible que se han tratado de difundir en México y que tienen importancia para el presente trabajo. En otros estudios (Shaiken, 1990; Shaiken y Browne, 1991; Taddei y Robles, 1992; Wilson, 1992; Carrillo y Santibañez, 1993 (b); Kenney y Florida, 1994; Shaiken, 1995) se han encontrado evidencias de la introducción y/o adaptación en la IME de algunas de estas técnicas flexibles de organización del trabajo. Dentro de las más importantes para nuestro caso se mencionan a las siguientes:

Círculos de calidad. La unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE por sus siglas en inglés) define a los círculos de calidad como:

“Un pequeño grupo dentro del cuerpo de trabajadores de la empresa que voluntariamente llevan a cabo actividades de control de calidad. Mejoran continuamente el trabajo como parte de la cadena de control de calidad de la compañía, utilizando técnicas de control de calidad; este pequeño grupo lleva a cabo un proceso de autodesarrollo y desarrollo mutuo” (Shaiken y Browne 1991:34).

Las características de los círculos de calidad son: grupos pequeños de cinco a ocho miembros que se reúnen una hora una vez a la semana; pueden seleccionar entre ellos a sus líderes o que los gerentes o su supervisor inmediato actúen como tales.

Equipos de Trabajo. Los equipos de trabajo son, según Shaiken y Browne (pag. 39), parte del proceso de producción mismo. Generalmente consisten de ocho a diez trabajadores en un área de producción y cada uno es entrenado para desarrollar algunas de las tareas asignadas al área. El líder del grupo puede ser elegido por el propio grupo o por la gerencia. El rango de temas que se pueden desarrollar mediante esta técnica varía; en su forma más elaborada, el equipo decide el diseño de los puestos de trabajo, las oportunidades de entrenamiento, la calidad, mejoramiento de productividad, y cuestiones como disciplina para el ausentismo. Una de las ventajas que ofrece esta técnica para la empresa es la flexibilidad que genera el entrenamiento de un trabajador en varias operaciones, facilitando su movimiento entre diferentes posiciones para ajustarse a cambios en la composición del producto o en el proceso de producción.

Kaizen. El *Kaizen* es un término japonés que significa mejoramiento continuo. Este término puede referirse tanto a un amplio enfoque filosófico para mejorar constantemente el proceso de producción,

como a entrenamiento específico y métodos para que los trabajadores participen en el mejoramiento de calidad y productividad (Coriat, 1992).

La **rotación de tareas** ínter e intra grupos, el involucramiento de los trabajadores en el mantenimiento de sus equipos, el control de calidad y el diseño del trabajo tienen un papel central en la organización del trabajo de acuerdo con Florida y Kenney (1991:386).

Las estrategias de flexibilidad sin embargo no solamente requieren de transformaciones en la organización del trabajo en un momento determinado. Klein (1986) fue el primero en plantearse la existencia de un principio de flexibilidad dinámica, refiriéndose con ello a “la concepción de líneas de producción capaces de evolucionar rápidamente, en respuesta a cambios de la ingeniería de productos o de procedimientos” (citado por Coriat 1992:154). Así, el objetivo de este principio es la realización de cambios rápidos en la tecnología de producción para disminuir costos. Sin embargo, no puede considerarse que estos cambios son solamente dictados por la tecnología,¹³ también podemos pensar en cambios organizacionales en el tiempo causados por problemas con el mercado de trabajo. De acuerdo con Colclough y Tolbert “la flexibilidad dinámica no es sólo la tecnología computarizada sino una perspectiva que comprende la movilización de recursos, humanos o máquinas, en la búsqueda de nuevas y mejores formas de hacer las cosas” (Colclough y Tolbert 1992:32). Esto es, básicamente, la aplicación del principio de mejoramiento continuo en términos organizacionales.

¹³ Para Coriat la flexibilidad estática se refiere a “los ajustes instantáneos a las configuraciones de mercado”, mientras que la flexibilidad dinámica se caracteriza por operar sobre un horizonte temporal largo, combinando búsqueda de economías de escala y políticas de ingeniería de productos a través de la modificación de algunas de las características ofrecidas. (Coriat 1993:157)

1.2.2. Organización flexible del trabajo y flexibilidad en el empleo

Como necesidades específicas de las plantas en que se implementan las técnicas de producción flexible se derivan, en teoría, los siguientes aspectos: una mano de obra estable para cumplir los tiempos programados y un determinado grado de capacitación para cumplir los requerimientos de calidad. En lo que respecta a las implicaciones para el trabajador, una posición optimista es la que plantea que los nuevos métodos implican una mayor calificación, una “tensión creativa” que los involucra en la búsqueda de solución de nuevos problemas y los lleva a apropiarse de nuevos conocimientos (Kanawaty *et al* 1989: 292-294; Womack *et al* 1990: 102; Cavestro 1991; Florida y Kenney 1991:388); desde otra perspectiva se plantea como una nueva forma de explotación más intensiva que requiere de mayor energía física y mental de los trabajadores (Leborgne y Lipietz 1992; Babson 1995; Helper, 1995).

Para nuestro caso el debate referido interesa en términos de la implicación que tienen las nuevas técnicas con la decisión de rotar del personal y con las posibilidades de calificación para el trabajo. En ese sentido, interesa sobre todo evaluar el efecto que pueda ejercer el requerimiento de habilidades o conocimientos, la intensidad del trabajo o la monotonía de las tareas para la permanencia del trabajador en su puesto y su desarrollo en la empresa.

El éxito del modelo de producción flexible, en términos competitivos, se basa en teoría en la estabilidad y el involucramiento de la mano de obra: “los problemas con la mano de obra en la producción postfordista pueden provocar no sólo un deterioro en el rendimiento sino un colapso total” (Oman, *op cit.*: 90). Existe entonces, una contradicción entre la difusión de técnicas flexibles y la rotación de personal.

Sin embargo, se debe considerar que existen **diferentes dimensiones de la flexibilidad**, cuyo principio común es disminuir la incertidumbre en diferentes aspectos. Una de ellas hace énfasis en el proceso de producción (Coriat, 1992: 69).¹⁴

Una dimensión más importante para este caso es la **flexibilidad del mercado de trabajo**. Para su análisis Brunhes (1989) propone como unidades a las empresas, y a las políticas de ajuste empresariales y gubernamentales como su sustento. Para ello hace una tipología compuesta por cinco tipos de flexibilidad:

- 1.- Flexibilidad numérica externa. El ajuste del número de empleados en el tiempo según las necesidades de producción.
- 2.- Externalización. Se utiliza mano de obra mediante contratos temporales o parciales o mediante subcontratación con lo cual se externalizan tareas como: limpieza, servicios, etc.
- 3.- Flexibilidad numérica interna. El ajuste del trabajo de acuerdo a las necesidades de producción, ya sea mediante cambios entre puestos de trabajo o en horas trabajadas.
- 4.- Flexibilidad salarial. Se refiere a los ajustes realizados en la remuneración de acuerdo a criterios de productividad de la mano de obra.
- 5.- Flexibilidad funcional. Estos son ajustes que se dan en las tareas a realizar por la mano de obra, las cuales se adecuan según las necesidades, lo que hace necesario el trabajo polivalente y multicalificado (Brunhes, 1989: 13-15)¹⁵.

¹⁴ Este autor propone para el análisis cinco tipos de flexibilidad:

- 1.- Flexibilidad de producto. Se refiere a los arreglos técnicos que posibiliten la fabricación de productos diferentes con elementos en común.
- 2.- Flexibilidad de juego. Hace referencia a la posible modificación de diseño o aspecto del producto.
- 3.- Flexibilidad de los elementos. Comprende la simplificación, complejidad o superación de tareas.
- 4.- Flexibilidad de ruta. Esta se relaciona con los transportes de la producción.
- 5.- Flexibilidad de volumen. Se logra mediante el ajuste de las cantidades de producción a las variaciones en los niveles de demanda.

¹⁵ De manera similar, para Humphrey (1993: 22) la flexibilidad en la utilización de la mano de obra supone capacidad para asignar a los trabajadores a distintas operaciones, o diversas operaciones a un solo trabajador; mientras que en las relaciones de empleo supone flexibilidad en los salarios, los niveles de empleo y los horarios, contrataciones a tiempo parcial, subcontrataciones laborales y contratación de actividades independientes. Lagos (1994) retoma posteriormente tres de estos

Los autores citados, sin embargo, no contemplan en sus planteamientos una situación de fuerte movilidad de la mano de obra o de escasez de la misma. La variación para ellos proviene o bien de la demanda o bien de la tecnología. Un contexto de altas tasa de rotación de personal plantea la necesidad de adecuar la organización de la producción de manera flexible, buscando adecuarse no sólo a la variabilidad en cuanto a producción sino también a la inestabilidad de los trabajadores. Más aún, para las empresas con mayor dinamismo la necesidad de estos ajustes es mucho mayor, ya que además de las variaciones mencionadas tienen que producir cantidades cada vez más altas, con una mejor calidad y con las mismas tasas de rotación.

Otra dimensión muy importante para nuestro caso es entonces la **flexibilidad como estrategia empresarial para el uso de la mano de obra**. A nivel de empresa la flexibilidad designa no sólo el modo de adecuar el sistema productivo y la organización del trabajo sino también los recursos humanos disponibles a las variaciones de la demanda en cantidad y calidad, así como a la diversificación de los productos (Artiles, 1992:64).

Enfocándose a las necesidades de flexibilidad a nivel de empresas respecto de la mano de obra, Cassassuce (1991) apunta a las fluctuaciones de la demanda tanto en volumen como en composición. Este autor propone que existen tres tipos de estrategias que la empresa puede utilizar:

1. Una ampliación de la gama de productos, mediante la introducción de productos para los cuales la demanda tiene una estabilidad mayor y productos caracterizados por una demanda cíclica.
2. Recurrir a los *stocks* de productos terminados. Las operaciones de *stockear* y *desestockear* permiten responder a las fluctuaciones habituales de la demanda, sin embargo, implicarían fuertes costos para la empresa por lo que no parece ser lo más adecuado.

3. La tercer estrategia se basa en la flexibilidad del empleo y de la organización del trabajo.

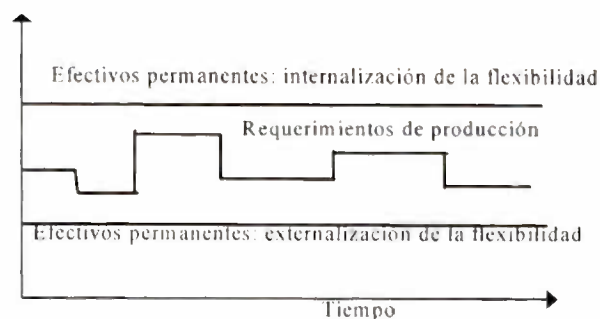
Comprende dos **procesos de adaptabilidad** que para el autor son complementarios:

- La **adaptabilidad sobre el volumen del empleo y de las horas trabajadas**. Esta tiene, según el autor una naturaleza triple: el recurso a las formas precarias de empleo, a las horas suplementarias a los turnos o equipos de fin de semana.
- La **adaptabilidad relacionada con la organización del trabajo**, con especial referencia a la polivalencia de los trabajadores¹⁶, que es la que permite de un modo particular responder a la variabilidad de la demanda.

Acerca de la adaptabilidad sobre el volumen de empleo de acuerdo a la producción, el autor propone dos formas: en el primer caso se dispondría de un efectivo permanente en trabajadores que correspondería al punto alto de la producción, a esto le llama **internalización de la flexibilidad**. Este modelo es considerado viable por el autor en un período de fuerte crecimiento, que sea capaz de soportar subempleo parcial de la mano de obra en períodos determinados. En el otro extremo estaría el caso en el que los efectivos permanentes se calculan de acuerdo al punto mínimo de producción, lo que constituiría una **externalización de la flexibilidad**. En este caso la variabilidad del volumen de las ventas debe ser asegurada mediante el uso de los empleos precarios o la subcontratación. (Cassassuce 1991: 183). Estos dos casos ideales se muestran en el siguiente esquema.

¹⁶ Se entiende por ésta la capacidad de los obreros para poder ubicarse en diferentes puestos dentro de la misma línea con variaciones mínimas en cuanto a conocimientos. En este sentido, se puede decir que en este caso se toma más como una exigencia del proceso de producción

Gráfica 1
Formas de flexibilidad en el empleo



Fuente: Cassassuce, 1991, pag. 183.

En los dos casos presentados por Cassassuce se asume la estabilidad de la mano de obra dentro de la empresa; supone que los trabajadores contratados no abandonarán el empleo voluntariamente. Sin embargo, llevándolo al caso extremo, podríamos pensar que una flexibilidad de volumen óptima para la empresa, sería aquella en la que el número de trabajadores se adecuara al requerido por el nivel de producción demandado en un momento dado. En este caso hipotético se genera una demanda de trabajadores muy variable y se requiere de un mercado de trabajo con amplia disponibilidad de mano de obra y altamente flexible para su empleo. La movilidad de los trabajadores en este caso ya no es un problema tan fuerte (no se requiere de la permanencia de la mano de obra), sobre todo en los períodos de baja producción. Más aún, **la existencia de un segmento de trabajadores en flujo continuo sería funcional para que la empresa logre la flexibilidad numérica externa.**

Existen entonces dos ámbitos de la flexibilidad que se relacionan con la rotación de personal, por un lado, en teoría se necesita la estabilidad en la mano de obra para implementar las nuevas formas de organización del trabajo requeridas para incrementar la competitividad de la empresa. Por otro lado, se requiere de una amplia flexibilidad en el volumen de empleo y, por lo tanto, en el flujo de al menos

un sector de trabajadores. Con base en esta revisión teórica, para analizar las formas de adecuación a la rotación de personal en la industria maquiladora del televisor, utilizaremos como herramientas:

- 1) La categoría de **organización flexible del trabajo** para designar a la **capacidad de una empresa para ajustar su organización del trabajo a las condiciones de incertidumbre del mercado**. Esta categoría no se refiere directamente a la implementación de técnicas del modelo de producción flexible, sin embargo, sí se relaciona con los aspectos que posibiliten los ajustes de la organización del trabajo frente a la incertidumbre causada por la rotación de personal.

- 2) La categoría de **flexibilidad en el empleo** como una estrategia por parte de las empresas. En este estudio se tomará en cuenta no sólo la necesidad de flexibilizar el uso de la mano de obra sino también la flexibilización del volumen de empleo de acuerdo a los requerimientos de una demanda altamente variable en el tiempo.

1.3 La rotación de personal

1.3.1. Mercado de trabajo y rotación de personal

El mercado de trabajo se relaciona por lo menos en dos aspectos con el fenómeno de la rotación de personal, su dimensión espacial, geográfica o física y su forma de estructuración. En la cuestión espacial, dado que se tienen comportamientos distintos entre regiones, ciudades e incluso zonas de localización de las empresas, y por lo tanto expresa las diferencias que existen en los mercados de trabajo con los que se relaciona. En cuanto a la forma en que se estructuran, dado que la rotación de personal se presenta como un efecto de la forma en que se interrelacionan los elementos que componen al mercado de trabajo, no sólo en cuanto a demanda y oferta, sino en cuanto a los aspectos sociales. Para la OECD un mercado local de trabajo es “un territorio dentro del cual la mayoría de empleados pueden cambiar de trabajo sin cambiar de vivienda” (OECD, 1993:44). La definición de mercado de trabajo tiene, según Hanson y Pratt, tres cuestiones básicas:

1. La relación entre trabajo y hogar o entre el trabajo y la vida diaria; la dimensión económica no puede ser separada de la dimensión social (Hanson y Pratt, 1992:374).
2. La segunda cuestión se refiere a la escala: el mercado de trabajo ha sido definido a diferentes escalas: regional, como “un área delimitada por el rango espacial de oportunidades de empleo abiertas al trabajador sin que cambie su residencia” (Fisher y Nijkamp 1987:3; citados por Hanson y Pratt). Mercado de trabajo local: “área de viajes al trabajo espacialmente contigua definida por una forma de patrones comunes” (Peck 1989: 42; citado por Hanson y Pratt). Para Hanson y Pratt el vínculo trabajo-hogar está en el centro del estudio del mercado de trabajo y resuelve la cuestión de lo que constituye una escala apropiada para tales investigaciones; esto sugiere que el análisis del

mercado de trabajo debe ser conducido a múltiples escalas geográficas, muchas de las cuales son menores a la ciudad.

3. Un tercer aspecto es el conocimiento: lugar y localización son simultáneamente la fuente y el impulso para generar el conocimiento que empleadores y trabajadores tienen sobre el mercado de trabajo. El mercado de trabajo emerge de las interacciones de empleadores y trabajadores basadas en el lugar. En este proceso el lugar no es solamente contenedor de diferentes segmentos de mercado de trabajo sino el medio a través del cual diferentes segmentos son forjados. El conocimiento de los individuos sobre trabajos disponibles, expectativas de salarios, beneficios, etc. son formados localmente.

Existen entonces aspectos sociales que definen en forma importante el funcionamiento del mercado de trabajo: distintos tipos de redes sociales (familiares, profesionales, internas y externas a la empresa, etc.), la estructura familiar, la cultura laboral, la migración interregional, etc. componen en gran parte las estrategias que usan tanto las empresas como los trabajadores. Estos aspectos definen diferentes arreglos entre empleadores y trabajadores que se constituyen como instituciones dentro del mercado de trabajo. Así para Bagnasco “el mercado en nuestros días es una compleja construcción institucional” (Bagnasco, 1989:22), algunas de estas son el salario y el contrato. El enfoque institucional propone que el trabajador se ve inmerso en instituciones externas e internas a la empresa. Estas instituciones se forman por un conjunto de reglas formales e informales que definen el funcionamiento del mercado de trabajo y cuyas evidencias empíricas se tienen sobre todo en las cuestiones de la estructura salarial y de movilidad del trabajo (Villa, 1990: 33). Estas normas especifican claramente la diferencia entre mercados externos e internos y los criterios de movilidad en ellos.

Según Osterman, una gran parte de los trabajadores pasan su vida laboral en una sola empresa, lo que hace importante para su estudio a los mercados internos de trabajo. La clase ideal de estos es

según este autor: "un conjunto de normas que limitan la contratación a determinadas ocupaciones o puestos de entrada y reserva el resto de los puestos de trabajo de la empresa a las personas que ya están empleadas" (Osterman, 1981:14). Una definición más precisa de mercado interno de trabajo, según Villa es la que elabora Doeringer, como:

"Unidad administrativa dentro de la cual se realizan las funciones de mercado de fijar los precios y asignar y, a menudo, formar a los trabajadores. Se rige por un conjunto de normas institucionales que trazan sus fronteras y determinan su estructura interna. Estas normas de contratación y trabajo institucionales o administrativas definen los "puertos de entrada" en los mercados internos, la relación entre los puestos de trabajo desde el punto de vista de la movilidad interna y los privilegios de que disfrutaban los trabajadores dentro del mercado interno" (Doeringer 1967: 208 citado por Villa: 36)

Enfocando el mercado de trabajo desde esta perspectiva, se encuentra que la explicación a problemas como escasez en la oferta de trabajo calificado para ciertos procesos específicos, se encuentra en deficiencias en el sistema interno de formación que presenta falta de incentivos para permanecer en la empresa y capacitarse. A menudo, dice el autor, el problema se encuentra en la estructura salarial de las empresas o en la naturaleza del sistema interno de formación:¹⁷

Un sistema de ascenso interno que ofrezca escasos incentivos a los trabajadores formados para permanecer en la empresa no proporciona suficientes trabajadores formados internamente. (Osterman, 1981:16)

La perspectiva institucional recupera varios puntos de vista para tratar de explicar la existencia de los mercados internos de trabajo. Recalca la existencia de cuatro factores importantes en sus orígenes: el carácter específico de la calificación (algunas cualificaciones sólo pueden utilizarse en la que se aprenden), la formación en el puesto de trabajo, la creación de expectativas y costumbres y la

¹⁷ A partir de la idea de mercado interno se desarrolló la teoría dual de trabajo que distingue dos sectores: el primero caracterizado por salarios elevados, buenas condiciones de trabajo, estabilidad en el empleo, posibilidades de ascenso etc; y un segundo sector caracterizado por bajos salarios, malas condiciones de trabajo, incertidumbre y elevada rotación (Villa: 1990: 37).

sindicación. Cada mercado interno de trabajo es específico de ciertos procesos productivos, o tipos de empresa.

Sin embargo, para los requerimientos de las nuevas tecnologías de organización del trabajo, un mercado interno consolidado tradicional presenta características de rigidez; los salarios, por ejemplo, están ligados al puesto de trabajo, por lo que la negociación individual es reducida. En la estructura misma de puestos existen posibilidades limitadas de ascender. Otra de las consecuencias de un mercado interno de trabajo plenamente desarrollado es que de ser un factor totalmente variable, que puede despedirse y contratarse a voluntad, dependiendo de las fluctuaciones económicas, para convertirse en un factor cuasifijo.

No obstante, la estructuración de un mercado interno “desde abajo” no es la única posibilidad, de acuerdo con las tendencias que se dan principalmente en las grandes empresas, el objetivo es fortalecer los vínculos empresa-trabajador para interiorizar los objetivos de la empresa a sus trabajadores, logrando un mayor involucramiento de estos que se correspondería con mejores retribuciones, el aspecto de sindicalización se transformaría entonces, en el mejor de los casos a un sindicato de empresa o simplemente a la imposición desde arriba de estructuras de empleo o sistemas de regulación interna.

Para Villa (*op cit*) es erróneo buscar una sola explicación en la estructuración de los mercados de trabajo, según ella: “Es la interdependencia de las diferentes fuerzas (las tecnológicas, las económicas y las institucionales) la que ha de investigarse”. La explicación que ofrecen las variables explicativas (tecnología, mercado de producto, control del proceso de trabajo y condiciones de oferta), son complementarias. A partir de las especificidades de las “variables” que compongan a cada segmento del mercado, se formarán las características que lo definan.

Estos aspectos del mercado de trabajo tienen relación con el fenómeno de la rotación de personal: la rotación se presenta en diferentes escalas espaciales y se genera en base a la diferencia de expectativas que se forman en el mercado de trabajo local. Tanto las variables que definen su dinámica

como la forma en que afecta al proceso productivo se explican por la forma en que se estructura el mercado de trabajo de Tijuana, y más en específico de la industria maquiladora del televisor, como se veremos posteriormente.

1.3.2. Rotación de personal: diferentes perspectivas

El concepto de rotación de personal que utilizamos en este trabajo se refiere a las **salidas voluntarias del trabajador de las plantas de producción**; estas pueden ser debidas a movimientos interempresas, interindustrias, intersectorial, e incluso, salida del sector productivo. Esto es, de movimientos físicos del trabajador entre puestos de trabajo en diferentes empresas y no entre estatus de empleo¹⁸. Es diferente también del concepto de rotación entre tareas, que se refiere a los cambios entre diversas tareas que puede desempeñar un trabajador dentro de una empresa.

En general se considera que las altas tasas de rotación crean una demanda constante de reclutamiento, contratación y entrenamiento. Esto ocasiona costos, disminuye la productividad, ocasiona pérdidas de tiempo, dinero, y calidad en el producto (Mercer 1988; Sheehan, 1993). “Cuando se selecciona personal, la estabilidad laboral debe ser esencial. Cualquier trabajador por muy competente que sea, si permanece poco tiempo dentro de la empresa, carece de valor para la misma. La rotación afecta a la organización, a los que renuncian y a los que se quedan.” (Condon 1993:1). Los costos de este fenómeno se pueden medir de diferentes maneras. De hecho se han identificado diferentes tipos de costos: por pérdidas en producción (también llamados de separación), costos de capacitación, costos por trámites administrativos o de reemplazo (Fimbres, 1987; Mercer, 1988); otros autores se refieren a la pérdida de la calificación que “cae en un barril sin fondo” y proponen como alternativa la “administración de la

¹⁸ Una clasificación de movilidad laboral en la que se considera el “cambio en el status de empleado” y de “la fuerza de trabajo”, se encuentra en Félix (1994: 15-19).

rotación”, asignando “una probabilidad [de rotar] a cada persona antes de ser empleada con el fin de optimizar su estancia en la planta” (Carrillo y Santibañez 1993: 14).

Para explicar las causas del fenómeno de la rotación se plantean diversas perspectivas. En general este fenómeno se presenta como un conjunto de decisiones individuales de los trabajadores para cambiar de empleo, por lo que los factores que contribuyen a éste son múltiples. Se pueden clasificar en tres los ámbitos en los que se ubican los elementos que pueden influir en la decisión del trabajador para rotar: las características sociodemográficas de la mano de obra (edad, sexo, estado civil, etc.), las condiciones de trabajo en las plantas (salarios, prestaciones, jornadas laborales, etc.), y los elementos exógenos a ambas (infraestructura urbana, oferta de empleo, etc).

Por el lado de las plantas se ha encontrado un conjunto importante de las variables que tienen efecto sobre este fenómeno. En un estudio reciente (Félix, 1994) se halló que algunas de éstas variables son significativas para la decisión de no rotar de los trabajadores; las de mayor peso fueron las siguientes:

1. El porcentaje promedio de personal directo capacitado, que se relaciona directamente con la decisión de no rotar, a mayor personal capacitada mayor número de trabajadores deciden no rotar;
2. El tamaño de empleo, a mayor tamaño menor número de trabajadores decide no rotar;
3. La intensidad del trabajo, a mayor intensidad una cantidad menor de trabajadores decide no rotar;
4. Las remuneraciones y posibilidades de ascenso, a mayores remuneraciones o posibilidades de ascenso más trabajadores deciden no rotar.

Estos resultados muestran que no son solamente las características sociodemográficas de la mano de obra las causas de la rotación, sino también algunos de los aspectos que caracterizan a cada empresa en particular.

Otra parte de la explicación se encuentra en factores como los bajos salarios (Helper, 1995), una amplia oferta de empleo (Carrillo, 1991; Wilson, 1992), y la falta de incentivos y un sistema de

remuneración individuales (William, 1989; Bishop, 1990; Parker et al, 1991). Algunos otros elementos exógenos a las plantas pueden ser la distancia de los domicilios de los trabajadores a éstas, el costo de transporte, etcétera.

Desde una perspectiva económica, algunos autores (Flacco y Zeaguer 1989; Parker *et al*, 1991) plantean que una empresa competitiva puede incrementar su producto dando a sus trabajadores un mayor entrenamiento y puede disminuir su rotación pagando mayores salarios a sus trabajadores u ofreciéndoles un mejor paquete de compensaciones. Flacco y Zeaguer, encuentran que las firmas con incertidumbre en las tasas de rotación dedican menos recursos a la capacitación de los trabajadores y pagan salarios más bajos que cuando la rotación es conocida. Sin embargo, según estos mismos autores, un descenso en la tasa de rotación produce beneficios marginales iguales a los costos por incremento en capacitación.

Un cambio radical de perspectiva es ofrecido en una investigación (Park *et al*, 1994) que plantea la existencia de dos tipos de rotación de personal: una **rotación disfuncional** para la organización, en la que los trabajadores que rotan son trabajadores de buen desempeño (*good performing*) en el trabajo, y una **rotación de tipo funcional** que se refiere a la decisión de rotar de trabajadores con un bajo desempeño (*poor performing*) en el trabajo. En esta perspectiva se supone que existen trabajadores cuyo bajo desempeño hace deseable su salida de la empresa. Sin embargo, un estudio encontró que la proporción de trabajadores que rotan y tienen un buen desempeño es similar a la de los trabajadores de éste tipo que se quedan en la misma planta, por lo que la funcionalidad con base al desempeño no es tan directa (Kenneth y Kukalis, 1988). La tendencia actual dentro de la estrategia de las empresas, como se ha visto anteriormente, es más bien a hacer funcional el volumen de la mano de obra. Dada la existencia de incertidumbre en la demanda y por lo tanto la gran variabilidad en la producción, se requieren fuertes cambios en el promedio mensual de trabajadores empleados, definida anteriormente como flexibilidad numérica externa (sección 1.2.2.). La salida de los trabajadores puede, en su momento, ser funcional para los requerimientos de la empresa. Por esta razón, en este trabajo se considera como **rotación funcional** a la que se genera por la **decisión**

voluntaria de los trabajadores de renunciar a su puesto en periodos de baja producción permitiendo la flexibilidad numérica externa. En tanto que la **rotación disfuncional** será **la salida voluntaria de trabajadores en los periodos de alta demanda**, lo que ocasiona problemas para lograr las metas de producción programadas.

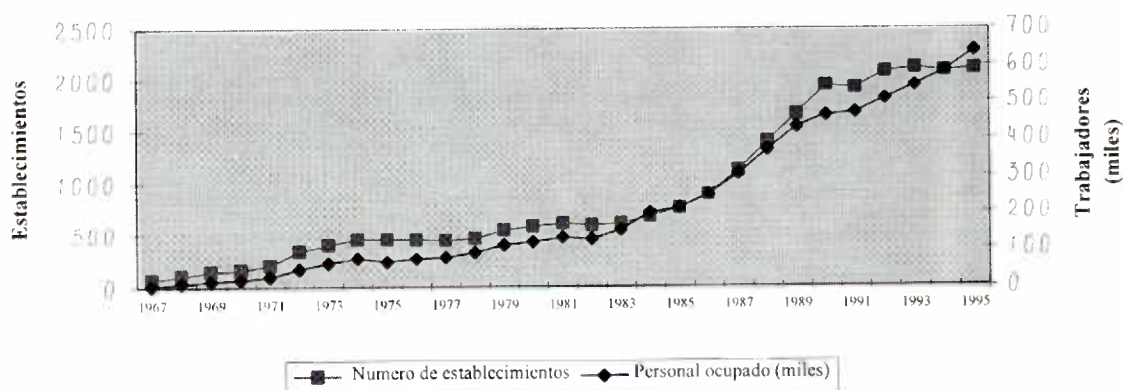
II Rotación de personal en la Industria Maquiladora de Exportación (IME)

2.1. Dinámica de la IME

La industria maquiladora de exportación (IME) ha sido la actividad manufacturera más dinámica en México. Entre 1980 y 1995 el empleo en la IME creció a una tasa promedio anual de 11.8%.¹⁹ Durante 1995, el sector contó en promedio con 2,104 establecimientos que ocuparon a 639,974 empleados²⁰. La importancia que ha cobrado la IME en México se explica principalmente por el fuerte crecimiento que ha tenido, mismo que se ha concentrado en la frontera norte del país. El crecimiento anual en el empleo ha sido una constante: 27% en el período 1970-75; 12.2% en 75-80; 12.1% entre 80-85; 16.8% entre 85-90 y 6.81% en el período 90-95. Otro tanto sucede con el número de establecimientos que aumenta considerablemente, como puede verse en la siguiente gráfica.

Gráfica 2

**NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y EMPLEO MENSUAL PROMEDIO EN LA IME
(1967-1995)**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Grunwald y Flamman, 1985 (tomado de Sklair 1993; cuadro 3.1.) e INEGI, Banco de Información actualizado a diciembre de 1995.

¹⁹ Calculado con base a datos del Banco de Información del INEGI. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$Ti = ((Ei_n/Ei_{n-15})^{1/15} - 1) \times 100$$

Con: Ti = Tasa anual promedio de empleo i

Ei_n = Empleo i en año n

Ei_{n-15} = Empleo i en año $n-15$

²⁰ La fuente de información básica de este apartado es el Banco de Información del INEGI, actualizado a diciembre de 1995.

Según Sklair (1993) se pueden distinguir tres etapas en el comportamiento de los indicadores de empleo y número de establecimientos en la IME. La primera fase comprende desde mediados de los sesenta hasta un período de crisis en 1973-1974; la segunda abarca de 1975 hasta el colapso del peso en 1982 y finalmente, una tercera fase se ubica a partir de 1982 y se puede considerar que finaliza en 1994, año en que se firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y se dio la última devaluación del peso, hechos que es de esperarse impactarán en el comportamiento de la IME.

Como puede verse en la gráfica 2, el crecimiento en establecimientos y empleo no ocurre de manera paralela. En los primeros años, se observa que hubo una mayor tendencia al crecimiento en número de establecimientos que en el empleo; sin embargo, desde inicios de los setenta se observa un fuerte dinamismo en ambos indicadores, conservándose 1970-75 como el período que registra el mayor crecimiento en el empleo hasta ahora. Para esos años el sector eléctrico y electrónico ocupaba ya un lugar importante en el empleo y la producción manufacturera, 25% y 29% respectivamente, con sólo el 3% de establecimientos (Sklair, 1993:54). El final de este período se definió según Sklair por la recesión de la economía estadounidense de 1974; la caída de la demanda impactó fuertemente a la IME ya que su producción ha estado destinada fundamentalmente a este mercado. Otro factor que se menciona como importante es la sindicalización de los trabajadores que trajo una fuerte respuesta a las decisiones de reducción de producción y personal en la empresa, causada por la baja demanda, lo que provocó el cierre de algunas plantas. Además, a fines de 1974 México perdía rápidamente su ventaja en costos de trabajo, los salarios y prestaciones se habían elevado y había una sobrevaluación de la moneda, lo cual hizo que el gobierno estableciera un acuerdo para financiar parques industriales y disminuyera los impuestos (Sklair, *op. cit.*: 59-62).

En la segunda etapa (1975-1982) se registró un crecimiento más o menos continuo tanto en establecimientos como en empleo. Un hecho que benefició fuertemente a la IME en este período fue la devaluación del peso en 1976, además de diversas medidas en la legislación laboral que daban mayor libertad a las empresas para alterar condiciones de empleo, remuneración y despidos (*Ibid*: 62). Sin

embargo, en este último año el salario de la IME estaba al mismo nivel que en países como Corea del Sur, Hong Kong y Taiwan y mayor que los de Brasil y Singapur (*Ibid*: 66)

El mayor crecimiento de los últimos años en términos absolutos se ha dado en el tercer período, que abarca desde la devaluación de la moneda en 1982 hasta principios de los noventa.²¹ El crecimiento en el empleo ha sido constante y en ningún año se ha registrado en la IME un número de trabajadores menor que en el anterior, cosa que sí ocurrió en algunos años durante los anteriores períodos. Con respecto al número de establecimientos, sin embargo, desde 1992 éste es más o menos estable, lo que indica que ha habido un crecimiento en el tamaño del empleo promedio que utilizan las empresas de la IME. Esto es muy claro en el caso de la IMTV, como se verá posteriormente. En cuanto a la tasa de crecimiento anual en el empleo, en el último quinquenio (1990-1995) esta ha sido menor a la registrada desde el inicio de operaciones de la IME. Ello se explica en parte por otra “pérdida de competitividad” salarial debida a la sobrevaluación del peso, que a la postre resultó en una nueva devaluación a finales de 1994.

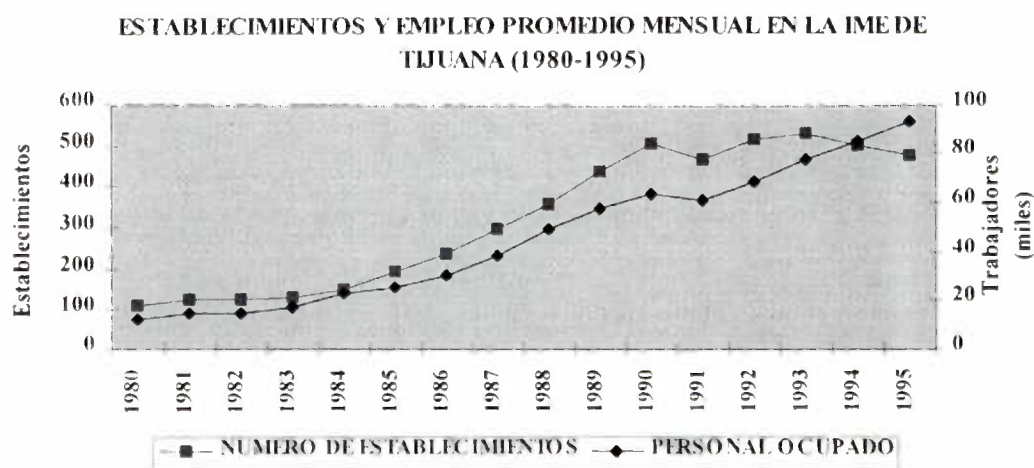
Los estados fronterizos aún tienen el mayor peso en establecimientos y empleo de la IME, a pesar de registrarse un paulatino descenso en la tasa de participación de estos indicadores desde mediados de los ochenta. Esta zona concentró en 1995 el 84.91% del total del empleo y el 84% del valor agregado. En los estados fronterizos como Chihuahua o Baja California se crearon anualmente en el período 1985-1995, 9,581 y 9,325 empleos en promedio, respectivamente.

Como tendencia se puede esperar que las tasas de crecimiento de la IME en su conjunto sean más modestas, dado que para el año 2000 se disuelven las ventajas diferenciales de la operación de maquila frente a la inversión extranjera directa. Por otra parte, esto podría llevar una parte de la inversión al interior del país. Otro elemento que posiblemente facilite esta tendencia es la saturación de la infraestructura y el mercado laboral fronterizos; lo que podría dirigir el crecimiento de la IME hacia el interior del país pero también hacia otros países (Tamayo, 1993:74; Sklair, 1993: 255). No obstante la

²¹ La devaluación del peso se ha tomado como uno de los factores que explican el crecimiento de los últimos años en la IME; sin embargo, no se han encontrado suficientes evidencias para poder afirmar esto conclusivamente (Dávila, 1990: 49)

concentración de la IME se observa aún a nivel de ciudades específicas, como Tijuana, Ciudad Juárez y Matamoros. La ciudad de Tijuana generó en 1995 el 15 % (93,557) del empleo y registró el 23% (477) del número total de establecimientos. La tasa de crecimiento promedio anual en el empleo de la IME de Tijuana fue de 16% en el periodo 1980-85 cuando en el conjunto de la IME fue de 12.1%; entre 1985 y 1990 ésta ascendió a 19.6% mientras que la tasa general fue de 16.8%; para 1990-1995 se ubicó en 8.1% frente a una tasa de 6.81% en la IME total. Estos datos nos indican que Tijuana es una de las ciudades con mayor crecimiento en el sector, con tasas de crecimiento en empleo superiores al promedio en un 2.6%. Un dato importante es que mientras el número de establecimientos en Tijuana ha disminuido respecto a 1993, el volumen de empleo tiene tasas de crecimiento anual sostenidas desde 1991. La tendencia en empleo y número de establecimientos puede observarse en la siguiente gráfica.

Gráfica 3



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, Banco de Información, actualizado a diciembre de 1995.

Uno de los sectores más dinámicos de la IME es el de la electrónica. Dentro del concepto de ensamble de maquinaria y equipo, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos de este sector²² se encuentra la producción de televisores. En 1995 la industria maquiladora electrónica en México comprendió 510 establecimientos con 232,606 empleados (36% del empleo nacional) y generó \$2,130.74 millones de dólares de valor agregado, lo cual representó el 34.6% del total del valor agregado nacional. La tasa de crecimiento del valor agregado fue de 15.7% en el período 1981-95.

Según varios autores (Kenney y Florida, 1994; Wilson, 1993; Shaiken y Browne 1991; Shaiken, 1990), la expansión de la IME en general y del sector electrónico en particular ha obedecido principalmente a los bajos costos de la mano de obra. No obstante, es en este sector donde se tiene evidencia de los mayores cambios tecnológicos y organizativos, pero, al mismo tiempo, se presentan también altas tasas de rotación (Koido, 1992; Koido 1991; Shaiken y Browne 1991; Shaiken 1990). En el capítulo III se analizará cómo se da esta situación en el sector de la industria maquiladora del televisor en Tijuana.

2.2. Modernización de la IME

En un principio se concebía a la IME, en términos generales, como una industria temporal o volátil que se caracterizaba como intensiva en trabajo, bajos salarios, uso de mano de obra no calificada, que no generaba transferencia de tecnología ni vínculos con la economía mexicana. Según Wilson (1992) esta visión corresponde a las primeras maquiladoras, de finales de los sesenta hasta finales de los setenta. Después de 1982 se da un cambio en la forma en que se considera a dicha industria, principalmente por el cambio de una estrategia de desarrollo de sustitución de importaciones a otra orientada a la exportación.

²²La industria maquiladora electrónica se compone por los conceptos de "Ensamble de maquinaria y equipo aparatos y artículos eléctricos y electrónicos" y la "Elaboración de materiales y accesorios eléctricos y electrónicos" de la IME.

Los cambios no solamente se han dado en cuanto a la percepción de la maquila, sino también se ha incrementado la productividad del trabajo, los procesos de producción son más intensivos en capital y en muchas de ellas se está dando un proceso de integración a procesos de manufactura y no solamente de ensamble (Wilson, 1992: 43-45). Estas transformaciones han dado lugar a una gran heterogeneidad a varios niveles: tamaño y crecimiento del empleo (Carrillo y Santibañez, 1993); distintos grados de complejidad productiva y organizacional; diferente estructura del empleo; diferentes formas de innovación tecnológica (en equipos y procesos) e innovación organizacional (orientada al mejoramiento de la calidad con cambios en la estructura jerárquica, funcional y comunicativa).²³ Esta amplia gama de transformaciones apuntan también hacia una mayor flexibilidad del uso de la tecnología y la mano de obra. A pesar de tratarse de una industria con una gran actividad de ensamble, la modernización industrial se muestra en la introducción de nuevas tecnologías duras y blandas.

En un estudio de la IME, basado en una encuesta probabilística a gerentes de 357 establecimientos, de los sectores de la electrónica, las autopartes y el vestido, se encontró que existe un proceso de difusión de técnicas de organización flexible (Carrillo y Santibañez, 1993b). La técnica que más prolifera, según este estudio, es la producción en grupos de trabajo, en más del 60% del personal directo en Ciudad Juárez y Monterrey y más del 40% en Tijuana; otra técnica en la que participa una parte importante del personal directo es la de los círculos de calidad, 65% en Monterrey, 41.7% en Ciudad Juárez y 22.7% en Tijuana; el control de calidad tubo una tasa promedio de participación de 30.8%, con la tasa más alta en Monterrey (63.3%); la multicalificación del trabajador, 25% en Tijuana, 41.5% en Ciudad Juárez y 52% en Monterrey Como se puede ver, en Tijuana se tienen tasas de participación de los trabajadores más bajas que en las otras dos ciudades. Sin embargo, en el mantenimiento del equipo y la maquinaria se registró un porcentaje de 12.6%, más alto que la media de 7.7% (Carrillo y Santibañez, op cit:159-163).

²³ Estos elementos han sido estudiados por diversos autores: Koido 1992, 1991; González-Aréchiga, 1992; Shaiken 1990; Shaiken y Brown (1991); Carrillo, 1991; Kenney y Florida, 1994.

Otro estudio más reciente, que comprendió 17 empresas de autopartes y televisores localizadas en Tijuana, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y Monterrey, muestra que estos sectores han intensificado su innovación tecnológica y ganado competitividad (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996). Según este trabajo, en ambos sectores se consideró por los gerentes entrevistados que el uso de las técnicas flexibles es muy importante para la competitividad de las empresas dado que permite incrementar la productividad y mejorar la calidad en la producción. Se halló que en los dos sectores se adoptan diversos elementos del sistema de producción flexible de manera heterogénea; todas las empresas cuentan con más de una técnica de organización flexible, pero cada empresa hace una selección particular de dichas técnicas y en ninguna se hace una aplicación sistémica del modelo (Op cit: 57-59).

Otro autores han encontrado que muchos de los métodos organizacionales del modelo de producción flexible no se practican en las maquiladoras japonesas (Helper, 1995; Shaiken, 1995; Kenney y Florida, 1994; Shaiken y Browne 1991; Shaiken,1990). Alternativamente, se implementan formas de gestión de la mano de obra para generar una atmósfera cooperativa (Shaiken y Browne, 1991: 25).

Shaiken y Browne encontraron pocos círculos de calidad en las empresas japonesas manufactureras en México, de 12,760 sólo 400 empleados participaban en pequeños grupos de actividades semejantes a los círculos de calidad. En nueve plantas no se había hecho ningún esfuerzo por implementarlos. Sin embargo, las tres plantas en que se difundieron eran maquiladoras. Pocas plantas en México, según el estudio, tenían programas específicos para el entrenamiento de los trabajadores en varias tareas, aún en aquellas donde la rotación era muy baja. Sólo en una de las trece plantas, también maquiladora de la ciudad de Tijuana, se hacía un esfuerzo consciente para establecer alguna forma de *Just in Time* (Shaiken y Browne *op cit*:32-42).

A pesar de una ausencia sistemática de técnicas de gerencia japonesa en las plantas que se estudiaron, los autores encontraron que la mayoría de gerentes buscaban crear en sus trabajadores un sentido de identidad con la empresa y su interés en el éxito más allá de su interés individual "*financial self interest*". Este enfoque, según los autores, requiere de mejorar la comunicación y socialización

con los trabajadores pero sin cambiar la estructura de control y decisión corporativa. Una de las actividades que se hacen con este fin son las reuniones diarias de cinco a quince minutos juntándose todos los trabajadores al inicio de turno (*Chorei*). Esta “técnica periférica” permite discutir a los gerentes el plan de producción del día, anticipar requerimientos o eventos inusuales, recitar el lema de la empresa o estimular la identidad del grupo mediante algún otro medio. Un segundo medio de estimular la comunicación entre trabajo y gerencia es el contacto constante de los gerentes con el proceso de producción, caminando en el área de producción de la planta. De manera complementaria se trata de reducir la diferenciación de *status* entre gerencia y operadores. En la mayoría de las plantas gerentes y trabajadores visten los mismos uniformes o similares y toman sus alimentos en la misma cafetería (*Ibid*:43-46; Kenney y Florida, 1994:33). Según Saiken y Browne (pag. 49), los gerentes entrevistados en plantas japonesas en México parecen estar satisfechos con el uso del control de calidad y métodos de organización del trabajo tradicionales para conseguir competitividad internacional en calidad y costos.

En el caso de la maquiladora de arneses, Helper (1995), encontró que se combinan en varios grados, la producción Justo a Tiempo y el principio de Kaizen “desde arriba”, combinado con una fuerte supervisión y control de los salarios (Pag. 271). Para Kenney y Florida (1994), por su parte, “las maquiladoras japonesas manejan sus operaciones [en Tijuana] de manera similar a como lo hacen con los trabajadores temporales y de tiempo parcial en Japón” (pag. 35).

Los factores que se interrelacionan para determinar la preferencia por métodos tradicionales son, según los autores revisados: el costo de la mano de obra, la rotación de personal, los obstáculos técnicos para la implementación de técnicas como el *Just in Time* (distancia de los proveedores) y la falta de confianza en la mano de obra mexicana para implementar nuevas técnicas (Shaiken y Browne, 1991; Kenney y Florida, 1994; Helper, 1995). Sin embargo, la experiencia de algunas plantas en México indica que, a pesar del uso poco frecuente y no sistemático de estas técnicas, su utilización se posibilitará de manera creciente en tanto que las empresas requieran de usar tecnologías más

sofisticadas y nuevas formas de organización del trabajo en la búsqueda de una mayor competitividad en calidad o de incrementar su participación en las exportaciones.

2.3. Persistencia de la rotación

La rotación de personal ha sido vista como un problema en la IME desde 1983, precisamente cuando se inicia el período de crecimiento más fuerte de esta industria. Para ese año se encontraban ya tasas de rotación anual del orden del 100% en empresas maquiladoras fonterizas (Carrillo y Santibañez, 1993:7). Estos porcentajes se presentan todavía, y rebasan las tasas consideradas como "aceptables" (5%) por los gerentes (Carrillo, 1991:30).²⁴ Para 1989 se encontró que en las plantas maquiladoras de Tijuana había una tasa de rotación anual acumulada del orden de 152.4% (Carrillo, *op cit*). Cinco años más tarde el porcentaje de rotación promedio continúa por encima de dos dígitos (108% en 1994)²⁵. En un estudio sobre el mercado laboral en la IME (Carrillo y Santibañez, 1993(b)) se encontraron los siguientes resultados:

1. Las tasas de rotación están asociadas con la localidad donde se ubican las empresas y con la actividad económica a la que pertenecen. En Ciudad Juárez se encontraron las tasas más altas, 29.4% de rotación mensual; mientras que en Tijuana fue de 21.9% y en Monterrey de 10.8%. Por sector productivo se halló que en la electrónica resultó una tasa de 24%, en las autopartes de 21.9% y en el vestido de 28.55 (pp. 97-98).

²⁴ Aunque al respecto parece que empieza a cambiar la percepción en las empresas y la banda se amplía; en una de las empresas de televisores entrevistadas se llegó a considerar manejables hasta tasas de 9% mensual.

²⁵ Encuesta de la Asociación de Relaciones Internacionales (ARITAC) aplicada a 62 plantas maquiladoras integradas a la misma. Una encuesta realizada con gerentes de maquiladoras encontró, en 1992, una tasa promedio del 9% de rotación en Tijuana (Mercado y Godínez, 1994).

2. La movilidad no se distribuye por igual durante el tiempo de empleo. Los primeros tres meses de contratación son cruciales ya que en ellos se eleva fuertemente la rotación, misma que para Tijuana fue de 23.7%.

Datos más recientes reportados por la encuesta de la ARITAC²⁶ muestran que este último hallazgo es consistente, pues en el primer semestre de 1994 la rotación fue más alta que en el segundo en la IME de Tijuana. Más aún, según estos datos, las tasas de rotación varían entre las zonas de localización de las plantas en la misma ciudad, como veremos más adelante.

2.4. Factores de la rotación en la IME

En cuanto a la rotación como evento individual, y a partir del análisis tanto de factores endógenos como exógenos a la empresa asociados con este fenómeno, se han llevado a cabo diversos estudios para conocer las razones personales del abandono del empleo.²⁶ Un estudio analizó en forma sistemática las determinantes de la rotación a partir de una encuesta probabilística (Carrillo y Santibañez, 1993). En ella se analizó al conjunto de los trabajadores de la IME en la ciudad de Tijuana en 1991, casi 32,000 personas. Para estudiar la inestabilidad se construyó una variable, según número de empleos en maquiladora o fuera de la maquila por año por trabajador, que clasificó a los empleados según su movilidad.²⁷ El resultado obtenido fue que, a pesar de los altos índices de rotación por planta, la mayoría relativa de la población (45%) era estable. Sin embargo, un gran número de personas (más de 12,500 o el 39.2% de los clasificados) pertenecieron al grupo de "rotadores" (Carrillo y Santibañez, op cit: 62-66).

²⁶ Hethy, L. y Csaba, M., 1975; Condon, 1993; Carrillo y Santibañez, 1993; Félix, 1994.

²⁷ Se eligió el valor de 0.6 como límite superior para la clase de "no rotadores" (y consecuentemente como límite inferior para la clase de los "rotadores"), esto significa que el empleado que permanece 20 meses o más en el empleo fue considerado "no rotador" y el que cambia de empleo antes de cumplir los 20 meses es considerado como "rotador".

Otro resultado de este estudio fue que la rotación, como evento individual, está asociada con el perfil socio-demográfico de las personas. En particular con la edad y con el número de hijos menor de 6 años. Sin considerar la existencia de una relación lineal, el estudio citado establece como hipótesis que a menor edad y menor número de hijos, mayor es la inestabilidad de la mano de obra en la IME fronteriza; y a mayor edad y mayor número de hijos, mayor es la estabilidad en el empleo (Ibid: 59).

La rotación en Tijuana continuó por encima de dos dígitos en 1994, la tasa fue de 114.48% anual. A pesar de que se declara por los gerentes haber tomado medidas como: elevar los salarios y establecer bonos económicos; incrementar las prestaciones y las ventajas sociales, y reclutar personal, incluso, en poblados cercanos (Carrillo, 1991), las tasas de rotación no han disminuido significativamente. Las altas tasas de rotación continúan considerándose como un problema por los gerentes, principalmente por los costos que implican. Se observa sin embargo, un constante crecimiento, tanto en el número de plantas como en el número total de empleados. En el período 1985 a 1995 el número de establecimientos promedio creció a una tasa de 9.51% promedio anual, mientras que el crecimiento promedio anual en el número de empleados en el mismo período fue de 13.69%²⁸.

Por otra parte, se ha encontrado que los factores explicativos de la rotación que se encuentran bajo el control de las empresas -sistema individual de remuneraciones e incentivos, selección de personal adulto y sin hijos, promoción de trabajadores de producción, antigüedad, capacitación del personal de producción- y que éstas podrían utilizar para atacarla, no se han difundido (William, 1989; Rodríguez, 1994). En este hecho pueden influir diversos factores: el crecimiento continuo en número de trabajadores que no permite la selección; la dificultad administrativa para implementar sistemas de remuneración e incentivos; y el tipo de producto, que determina la composición del personal (relación técnicos/obreros), las necesidades de capacitación, la proporción de promociones de los trabajadores en producción y el tipo de tareas - ensamblaje manual, operación de máquinas programables, etc.-.

²⁸ Se utilizó la fórmula descrita en nota 19.

El crecimiento sostenido de la IME a pesar de la persistencia de las altas tasas de rotación de personal y la carencia de estrategias para contrarrestarla, permite suponer que existe un proceso de adecuación de los procesos de producción en las empresas al contexto de alta movilidad laboral, lo que les facilita lograr sus metas de producción y competitividad.

Desde otro punto de vista, como ya hemos mencionado, la rotación es un problema social (Carrillo y Aguilar, 1996). Representa un problema para las sociedades locales debido a que las habilidades, conocimientos y destrezas adquiridas durante este tipo de empleo son perdidas por el desplazamiento hacia otros sectores productivos o fuera de la actividad económica; es un problema directo para los propios trabajadores, puesto que no desarrollan en forma más plena la solidaridad de grupo ni capitalizan el conocimiento adquirido, que pudieran ser la base para un mejoramiento en el empleo.

III Competitividad, Flexibilidad y Rotación de Personal en la Industria Maquiladora del Televisor (IMTV) en Tijuana

En los últimos años, como ya se ha visto en el capítulo I, ha habido una transformación de las formas de competencia en la que si bien los elementos tradicionales como los costos y las economías de escala ya no son definitivos, siguen teniendo importancia. La combinación de estos factores tradicionales con elementos propios de la dinámica de cada sector, sin embargo, es cada vez más compleja. En el caso de la industria del televisor se ha encontrado que teorías como la Nueva División Internacional del Trabajo, de acuerdo a la cual la industria se localiza en los países del tercer mundo en busca de salarios bajos, y la de “regreso al norte”, según la cual al aumentar la automatización los costos laborales pierden peso y la industria tendería a regresar a los centros tradicionales, resultan insuficientes para explicar la localización, automatización y concentración de la industria del televisor en la zona San Diego-Tijuana (Koido, 1992). En este capítulo se trata de definir la dinámica de la competencia en el sector de la industria del televisor, que ha llevado en primer lugar a la localización de la industria y posteriormente a un proceso de mayor integración productiva. En particular interesa definir esta dinámica para derivar las implicaciones que ha tenido en el uso de la mano de obra y en específico la necesidad de adaptarse a un contexto de alta movilidad laboral.

En la primera sección (3.1) se presenta la trayectoria competitiva de la industria del televisor que comienza desde principios de los sesenta y lleva a esta a concentrarse en Tijuana desde mediados de los ochenta. En la sección posterior (3.2.) se caracteriza el mercado de trabajo de Tijuana y algunos de los aspectos relacionados con la rotación de personal en esta ciudad. En la última sección del capítulo (3.3.) se presentan los resultados del trabajo empírico en la industria maquiladora del televisor en Tijuana, que comprenden la interrelación entre tres aspectos principales: competitividad, flexibilidad y rotación de personal.

3.1. Competencia internacional y localización de la industria del televisor en Tijuana

La inversión asiática en la maquila se ha concentrado principalmente en la electrónica e industrias relacionadas como audio y video cassette, aunque existen también pequeños grupos de establecimientos en autopartes, maquinaria industrial y alimentos (Kenney *et al*, 1994). Existe una infraestructura en desarrollo de empresas japonesas y, más recientemente, coreanas, proveedoras de la electrónica (partes moldeadas en plástico, metal estampado, arneses para T. V., transformadores, etc.), en el noroeste de México, especialmente en Tijuana. Esto se ha dado sobre todo para el caso del televisor, dado que “es más fácil enviar directamente para el distribuidor desde Tijuana que tener un costo extra de enviar televisores incompletos para ajuste final” ya que es más fácil la comunicación entre las partes del proceso.²⁹

La explicación sobre las ventajas que ofrece para las empresas japonesas el uso de mano de obra barata mexicana para continuar exportando a E.U. es insuficiente para Koido (1991). La inversión japonesa, como la inversión estadounidense, en maquilas se encuentra principalmente en los sectores de autopartes y electrónica. Dentro de estos dos sectores la inversión se encuentra concentrada en dos subsectores específicos: televisores a color y arneses. Esta concentración sectorial y territorial no se explica, según Koido, por la teoría tradicional de localización industrial.

La propuesta de Koido es que la dinámica particular del proceso de competencia entre E.U. y Japón ha sido una fuerza directriz en el desarrollo de la maquiladora en un gran periodo, esta perspectiva permite, según este autor, ubicar el desarrollo de las maquiladoras japonesas en el contexto más amplio de la reestructuración industrial global. Hasta mediados de los 60 la industria fue dominada por los productores estadounidenses, actualmente no permanece ninguna empresa de propiedad estadounidense en el sector (la última fue Zenith, ahora de propiedad francesa). El cambio en la

²⁹Un gerente entrevistado afirmó que la concentración de proveedores en Tijuana elimina los tiempos que antes se utilizaban para el cruce de la frontera, que llegaban a ser hasta de tres días.

composición del sector comprende, según Koido (1992: 200-214), cinco periodos de competencia entre E.U. y Japón:

1. Penetración de Japón en el mercado e innovación del producto (1964-71)

En este período se inicia la penetración del mercado del televisor estadounidense por empresas japonesas mediante televisores pequeños, blanco y negro y transistorizados de la corporación Sony. Para 1970 las empresas japonesas generaban el 50% de la producción de este tipo. La primera razón de su mayor participación en el mercado se encuentra en la producción y exportación de pequeñas placas, *table-top sets*, mientras que las empresas estadounidenses producían grandes consolas. La segunda razón fue la creciente innovación tecnológica del producto; principalmente la tecnología de estado sólido desarrollada e introducida en 1969 por Hitachi y la introducción del circuito integrado en 1971, ambas innovaciones no fueron utilizadas por los productores norteamericanos debido a sus altos costos. La estrategia seguida por estos fue trasladar su producción a zonas procesadoras de exportación, Taiwán y frontera norte mexicana, y ampliar su mercado. Contrario a esto, la estrategia tecnológica japonesa se relacionó con la estrategia de mercado; sus productos, más pequeños, demandaron tableros de circuitos de alta densidad y el creciente mercado para su producto les dio confianza para implementar innovaciones agresivas. Más aún, a partir de 1968, el gobierno japonés apoyó mediante la coordinación y ayuda financiera, la investigación y el desarrollo de tecnología para el sector. A partir de licencias negociadas con RCA se llevo a cabo en Japón una dinámica de imitación, adaptación, mantenimiento y perfeccionamiento de la tecnología, para 1976 Japón participaba con el 29% de las patentes del televisor otorgadas en E. U. (Lara 1996:90).

2. Transición hegemónica a través del proceso de innovación (1972-76):

Tanto el incremento en el valor del yen, como la crisis energética en 1973 afectaron a los productores japoneses. Esto hizo que se enfocaron sobre procesos de innovación y reducción de costos mediante la automatización del proceso de ensamble de *chasis*, intensivo en trabajo, mediante máquinas de inserción automática. Para 1975 80% de todos los componentes en los *sets* japoneses se insertaba mecánicamente disminuyendo los costos 16%, a pesar de la hiperinflación del período. En contraste, los productores estadounidenses se resistieron a adoptar la inserción automática. La innovación en producto y procesos le permitió a las empresas japonesas producir a bajos costos y con calidad.

La expansión de la producción japonesa trajo consigo varias consecuencias: primera, la relocalización del subensamble y producción de componentes *offshore*, para utilizar mano de obra barata en zonas procesadoras de exportación como Taiwan; segunda, a pesar de la reducción de costos muchos productores de E.U. perdieron competitividad, el número de empresas americanas en el sector descendió de 18 en 1968 a seis en 1977; tercera, los productores norteamericanos reaccionaron a la penetración japonesa de mercado con una serie de acciones legales, incluyendo una iniciativa *antidumping* de la EIA (*Electronics Industry Association*) y de leyes tarifarias impulsadas por las empresas Zenith, Magnavox, GTE, EIA y COMPACT (*Committee to preserve American Color Television*), sin embargo, no lograron disminuir significativamente las importaciones japonesas; y cuarta, las crecientes tensiones comerciales influyeron en la temprana inversión directa por productores japoneses en E.U., la corporación Sony comenzó a producir televisores a color en San Diego en 1972 anticipándose a tensiones más fuertes en el futuro.

3. OMA y la paradoja de la transnacionalización dual (1977-80):

En 1977 la Comisión de Comercio Internacional de los E.U. (USITEC, por sus siglas en inglés) reglamentó a petición de COMPACT contra las importaciones que afectarían a los productores

domésticos. La ITC recomendó que las importaciones de televisores japoneses estuvieran sujetas a tarifas. La administración Carter negoció el *Orderly Market Agreement* (OMA) con Japón, bajo el cual los productores japoneses “voluntariamente” restringirían sus exportaciones de televisores a color a 1.56 millones completos y 0.19 millones *sets* incompletos hasta 1980. Esto sin embargo no salvaguardó a la industria estadounidense. Provocó una transnacionalización dual con productores japoneses invirtiendo en E.U. mientras los productores norteamericanos se movieron crecientemente hacia afuera. En tanto que los japoneses relocalizaron su producción entre países del norte con automatización continua, los productores estadounidenses se relocalizaron de norte a sur, utilizando mano de obra barata en ensamble manual y desautomatizando en casos extremos. Como puede verse, según Koido, la reestructuración de la producción no estuvo determinada por la disponibilidad de mano de obra barata o el desarrollo de la tecnología *per se*, se determinó por las diferentes estrategias que las empresas eligieron seguir.

4. Expansión del mercado bajo la *Reagonomics* (1981-1985):

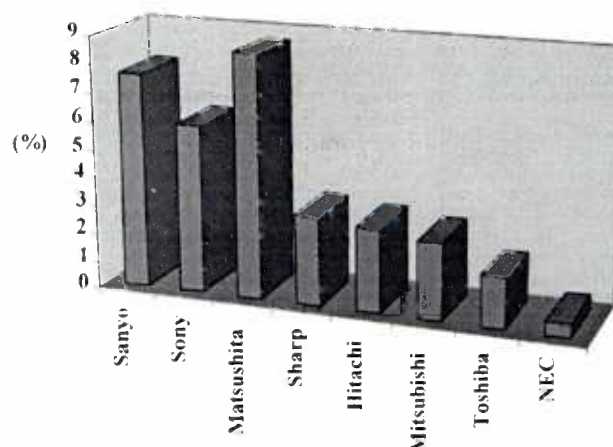
Durante los ochenta el mercado de la industria del televisor creció, esto es importante dado que se trata de un producto maduro. El crecimiento del sector tuvo sus bases en tres hechos: primero, el crecimiento económico vía deuda bajo la *Reagonomics*, que expandió artificialmente el mercado de consumo. Segundo, la decisión de la administración Carter de terminar el OMA permitió a los exportadores asiáticos crecer para satisfacer la creciente demanda estadounidense; tercero, la fortaleza del dólar (hasta 1985), redujo el precio de las importaciones. A pesar de la terminación del OMA los productores japoneses continúan expandiendo sus operaciones en E.U. ampliando la capacidad de sus plantas o renovando operaciones en plantas que adquirirían de los norteamericanos. Dos productores japoneses hicieron un nuevo movimiento: Matsushita comenzó una pequeña operación de subensamble en Tijuana; un poco más tarde, Sony Corporation subcontrató la producción de *deflection yokers* para abastecer sus operaciones de San Diego.

5. La emergencia de maquiladoras japonesas en la industria de televisores a color (1986-1987):

En 1985 cayó el valor del dólar frente al yen, lo que obligó a las transnacionales japonesas a cambiar sus estrategias abruptamente. Para la primavera de 1987 más de la mitad de manufactureras japonesas de televisión habían establecido maquiladoras a lo largo de la frontera México-E.U. Matsushita añadió el ensamble final a sus operaciones en Tijuana; *Sanyo Corporation* comienza nuevo subensamble y algunas operaciones de ensamble final en Tijuana; *Sony Corporation* reanuda operaciones en Tijuana y comienza a integrar subensamble y ensamble final usando tubos de rayos catódicos producidos en San Diego; Hitachi estableció una nueva planta en Tijuana para producir gabinetes y televisores grandes; Toshiba comenzó a producir chasis en Ciudad Juárez para ensamble final en su planta de Tennessee. De las empresas de propiedad estadounidense, sólo una, Zenith, continuó un tiempo en el sector, la más grande de ellas General Electric se retiró del sector vendiendo a una transnacional francesa, Thompson Corporation.

Como hemos visto, un fuerte proceso de competencia internacional trajo a la producción de televisores a concentrarse en la ciudad de Tijuana. Para 1989 México fue el mayor exportador de equipos de televisión a color de los E.U., no sólo de productos subensamblados (chasis), sino de *sets* completos. Considerando el total de televisores vendidos en E.U. el 65% de ellos fueron parcial o totalmente producidos en México. Esta prominencia del sector expresa para Koido la competencia comercial que entre E.U y Japón se ha dado desde los 70's en la industria del televisor. En 1995 las cinco empresas del televisor localizadas en Tijuana absorbieron el 15.83% de empleo dentro de su concepto y el 11.4% del generado por la IME en Tijuana. La mayoría de las corporaciones productoras de TVCs que venden a E.U. (ver gráfica 4) han establecido plantas de ensamble en México (Sony, Matsushita Hitachi, Samsung y Sanyo, son las establecidas en Tijuana).

Gráfica 4

PARTICIPACION DE LAS EMPRESAS JAPONESAS EN EL
MERCADO DE TVC DE EU. (1986)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Lara 1996, Cuadro 2.6, p. 53.

Incluso las nuevas restricciones impuestas por el TLC, referidas a las reglas de origen, han provocado que se relocalice un mayor número de plantas ensambladoras de TVCs en la región fronteriza (U.S. Congress 1992: 164).³⁰ No sólo eso, sino que las restricciones a la importación de componentes ha impulsado la extensión de actividades de ensamble manual y automático a la construcción de los componentes más importantes, más intensivos en capital que en trabajo. Dos de las empresas del televisor estudiadas, Sony y Samsung, han emprendido la expansión de sus actividades.³¹ Samsung trata de crear una “base estratégica de producción” en Baja California, que comprenderá la producción de tubos de color, para ello tiene un programa de actualización tecnológica en su nueva planta y

³⁰ Respecto a los televisores, a partir del primero de enero de 1997 se liberan las tarifas arancelarias para México, las reglas de origen establecidas plantean la necesidad para las empresas de incorporar un contenido local más alto al producto para aprovechar esta ventaja. Esto posibilita la creación de empresas proveedoras de partes o de la producción de éstas por las empresas, con la consiguiente apertura de nuevas plantas además de nuevos procesos que requieren de personal con una mayor calificación.

³¹ Daewoo, empresa coreana, anunció un proyecto de inversión en Mexicali de 240 millones de dólares para producir tubos de color y monitores para computadoras a partir de mayo de 1997, empleará inicialmente a 1,000 trabajadores y se planea producir 4 millones de unidades en conjunto. (“Electronics giant selects Mexicali site” en The San Diego Union Tribune, may 1, 1996, pag. A-12)

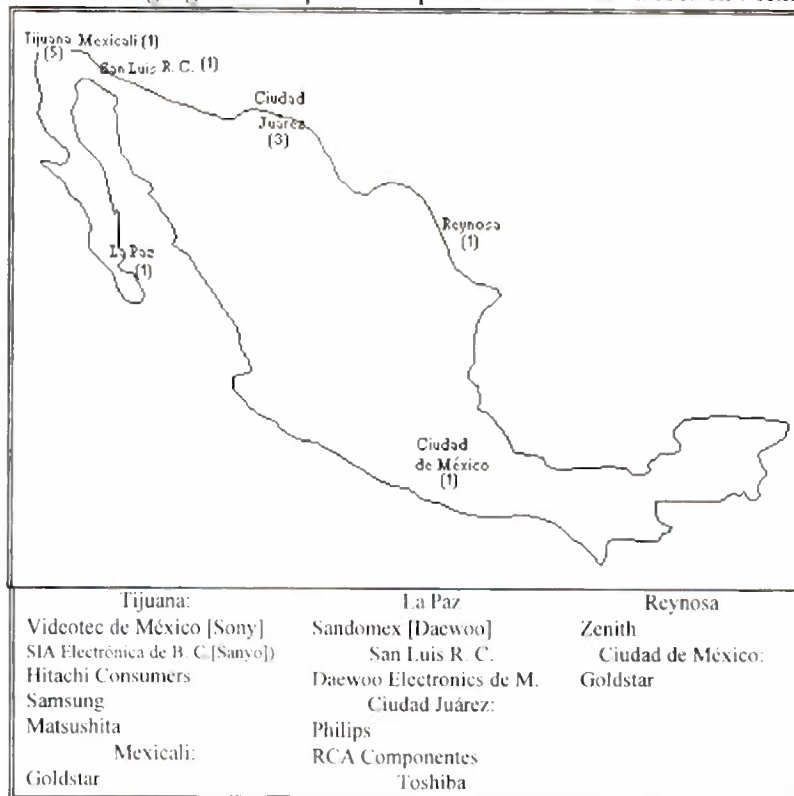
proyecta iniciar operaciones en otra más. La inversión total planeada es de 581 millones de dólares, que generará un total de 9,300 empleos; la producción planeada es de 1.5 millones de TVCs, 3 millones de CRTs y 2 millones de sintonizadores. Sony inició operaciones en una nueva planta en Mexicali, para producir TVCs y componentes y planea abrir una nueva planta en Tijuana para diciembre de 1996, con la que sumarían cinco en esta ciudad.³²

La inversión japonesa en el sector de la maquiladora de televisores ha tenido sus efectos más fuertes sobre Tijuana; tanto por el empleo como por atraer proveedores de componentes, para 1995 se encontraban 27 empresas japonesas entre ensambladoras finales y proveedoras. Esta concentración ha llevado a considerar a Tijuana como la “Meca” del televisor (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996) y como una “economía regional especializada en la producción de televisores” (Lara 1996:149).

Las maquiladoras japonesas en la región Tijuana-San Diego son consideradas actualmente entre las más automatizadas, integradas e innovativas: utilizan máquinas de inserción automática, han introducido la tecnología *surface-mount* para montar circuitos integrados y componentes relativamente grandes, integran subensamble, ensamble final y, cada vez más, la manufactura de los principales componentes. Los subcontratistas atraídos al área facilitan el abasto de componentes, posibilitando la implementación del sistema *Just in time* en la región. La concentración de la industria del televisor en la frontera norte del país y en específico en Tijuana, puede verse en el mapa 1.

³² “Baja Hails Asian Invasión” en **San Diego Union Tribune**, march 30, 1996. Por otra parte, la corporación Sony se ha introducido a la producción de computadoras, utilizando su experiencia en calidad de imagen y sonido como diferenciación de su producto. (“Sony jumps into the PC business” en **The San Diego Union Tribune**, june 18, 1996, pág. C-7)

Mapa 1
Localización geográfica de plantas exportadoras de televisores en México



Fuente: Elaboración propia con base en información del Directorio de Maquiladoras de SECOFI, marzo de 1996.

() = Número de establecimientos en cada ciudad.

[] = Matriz

México ha surgido como gran exportador en la industria del televisor como producto de estrategias competitivas en las cuales su proximidad al mercado de consumo de E.U., al mercado potencial de América y su bajo costo de mano de obra, fueron decisivos. Otros países como Malasia basan su competitividad en bajos costos y su proximidad a productores de componentes. Según encuesta de Coronado Yu (1992), Malasia fue el principal país que compitió con México para la inversión japonesa en Tijuana, incluida la de las principales empresas productoras de televisores. En varios casos se mencionó por los entrevistados que las barreras proteccionistas impuestas por E. U. constituyeron un factor decisivo para la localización en México. Se buscaba además una localización más orientada hacia América, pero dentro de la Cuenca del Pacífico. Las alternativas de ubicación

debían estar cercanas a grandes áreas de mercado o más de un mercado. Una de las principales razones por las cuales Malasia se presentó como la mejor opción alternativa de localización fue posiblemente, según esta autora, el conocimiento e información que las empresas niponas tenían ya sobre ese país.

Cuadro 1
ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA INVERSIÓN JAPONESA DIFERENTES A MÉXICO

Pais	Numero de veces mencionado	Numero de veces mencionado como primera opción
Malasia	8	5
Canadá	5	-
Panamá	4	-
Corea del Sur	2	1
Puerto Rico	1	-
Brasil	1	1
España	1	1
Portugal	1	1

Fuente: Coronado Yu, 1992:96, cuadro 4.3.

Los factores de localización para la inversión japonesa en la región Tijuana-San Diego son diversos: su ubicación geográfica sobre el océano pacífico, que permite el rápido abastecimiento de insumos a través del puerto de Long Beach en California (Koido, 1992; Kenney y Florida, 1994); las medidas fiscales de excensión y apoyo fiscal³³, apoyo financiero³⁴ y la infraestructura industrial existente, esta última con la consideración de tres elementos principales; proveedores, posibilidad de subcontratación y apoyo en diseño (Coronado Yu, 1992).

El bajo costo de la mano de obra también ha sido un factor de importancia, (Taddei y Robles, 1992; Coronado Yu, 1992; Wilson, 1992; Sklair, 1993). El mercado de trabajo de Tijuana, sin embargo,

³³ A las empresas japonesas se les permitió operar como maquiladoras (importación temporal libre de aranceles para procesar artículos de exportación); permisos para operar bajo capital extranjero al 100%; permisos para comprar mediante fideicomisos bienes raíces en la frontera norte (prohibida para extranjeros); excensión de impuestos federales y estatales. Podían hacer uso de las fracciones arancelarias 806.30 y 807.00 del código arancelario de E.U. (ahora fracciones 9802.00600 y 908.0080 respectivamente del Sistema Armonizado de Aranceles de E. U., reclasificado para armonizarlo con la clasificación arancelaria internacional) y el Sistema Generalizado de Preferencias. La primera fracción se aplica sólo para artículos de metal no provenientes de E.U. los cuales son exportados para el procesamiento parcial, siempre y cuando el procesamiento final se realice en E. U. la segunda fracción se refiere al reingreso de a los E. U. de partes y piezas de origen estadounidense bajo las siguientes condiciones: que al ser exportadas se encuentre listas para el ensamble, que mantengan su identidad física y que no se hayan mejorado en forma y valor excepto por el proceso de ensamblaje.

³⁴ La posibilidad de financiamiento por el Banco Industrial de Japón, con sucursal en San Diego, lo cual facilitó el traslado de proveedores, equipos sofisticados y costosos y líneas completas de productos diversificados.

presenta también una gran movilidad de los trabajadores, fenómeno que se debe a diversos factores: como su carácter de frontera con E.U. y al Programa de Industrialización Fronteriza que se implementó desde 1965 y que ha traído una amplia demanda de empleo del mismo tipo. La dinámica competitiva del sector de la industria del televisor interactúa de una manera específica con la alta movilidad laboral, para poder comprender la forma en que ésta se da es preciso señalar algunos elementos característicos del mercado de trabajo de Tijuana; este es el objetivo de la siguiente sección.

3.2. Mercado de trabajo y rotación de personal en Tijuana

3.2.1. Mercado de trabajo local de Tijuana

Entre las principales características de las ciudades fronterizas del norte de México se pueden señalar las siguientes: una dimensión internacional dada por una gran interacción, tanto de manera individual como institucional entre México y E.U.³⁵; una gradual integración de la economía de estas ciudades al mercado internacional (principalmente a través del establecimiento de la IME a partir del Programa de Industrialización Fronteriza en 1965); un gran dinamismo demográfico;³⁶ su carácter predominantemente urbano, 84% de la población se concentraba en 1990 en diez de los 38 municipios, tres de ellos (Juárez, Mexicali y Tijuana) concentraba aproximadamente la mitad de la población regional. Todas estas características se constituyen en condicionantes del empleo en los mercados de trabajo fronterizos.

³⁵ Uno de los fenómenos importantes relacionados con esto fue la prohibición de venta de licores en E. U.

³⁶ En el período 1930-1990 se incrementó la población de 238,395 a 3'889,578. Las tasas de crecimiento promedio de la población de Tijuana fueron de 3,8% en el período 1970-90 mientras que el estatal y el nacional fueron de 3,1% y 2,5% respectivamente. XIV Ayuntamiento municipal, (1995): **Plan Estratégico de Tijuana**. p. 35.

Tradicionalmente se ha considerado a Tijuana como una de las ciudades que registra las tasas de desempleo más reducidas del país (para 1990 fue de 1.4%)³⁷, llegándose a pensar incluso en una escasez de mano de obra, sobre todo en la industria maquiladora, derivada de la amplia oferta de empleo. Sin embargo, la demanda de empleo se ve fuertemente impactada por los flujos migratorios: en los ochenta el 70% de los trabajadores era migrante (65% mujeres y 73% hombres)³⁸, para 1990, sin embargo, este porcentaje disminuyó a 50.04 %. Por sector, para 1987 los empleados en servicios eran el 32% nativos de la ciudad, mientras que el 24% eran migrantes; el sector industrial tenía 23% de migrantes contra sólo 15% de fuerza de trabajo local; 14% de la fuerza de trabajo nativa se empleó en la industria maquiladora, mientras que los migrantes se emplearon en un 9%.

Por otro lado la economía local de la ciudad ha estado cimentada en los sectores comercial y de servicios³⁹ (70.28% de la PEA en 1990) y la producción para la exportación a través de la industria maquiladora (29.08% de la PEA en 1990)⁴⁰. Por sexo, las mujeres se ocupan en los servicios (50.65%) y en la industria (25.12%). A pesar de esto, el sector industrial tiene un fuerte dinamismo. En el periodo 1980-1990 la PEA industrial creció 40% mientras que en el sector servicios se registró un crecimiento de 30%,⁴¹ por lo que se puede hablar de una terciarización del empleo.

³⁷ Los datos para 1990 fueron tomados de: de la O y Quintero (1995): "Trayectorias laborales y estabilidad en las maquiladora de Matamoros y Tijuana" en *Frontera Norte* vol 7 num. 13. pp. 70-91.

³⁸ Datos tomados de Canales C. (1993): "Population Structure and Trends in Tijuana" en *San Diego-Tijuana in transition: A regional analysis*. El COLEF.

³⁹ Kosel Corinna y Lothar Witte, (1986): "Tijuana: Una ciudad donde fluyen leche y miel? Desarrollo de la economía y de las condiciones de reproducción" en **Transformaciones de la estructura social y de la migración en México**. *Freie Universitat Berlin*, pp 107-142.

⁴⁰ Durante la década de los 80's la IME creció a una tasa de 15.3% en número de plantas y de 17.8% en personal ocupado; la industria local creció a un ritmo de 88.4% (de 2,774 en 1985 a 5,227 en 1989); Para 1989 en el municipio de Tijuana se habían desarrollado 33 zonas industriales, 16 parques y 15 centros, dos con la categoría de ciudades industriales. Plan de desarrollo municipal 1993-1995.

⁴¹ XIV Ayuntamiento municipal, (1995): **Plan Estratégico de Tijuana**, p. 49.

3.2.2. Rotación de personal en Tijuana

Existen flujos importantes de mano de obra tanto entre los sectores económicos como intrasectoriales, principalmente en el sector maquilador, que le imprimen una dinámica específica al mercado de trabajo de Tijuana, un alto grado de rotación para las empresas y una gran movilidad en el empleo para los trabajadores. Según Canales, con base en una encuesta dirigida a trabajadores directos de la IME de Tijuana, 75% de los trabajadores de este sector proviene de otra planta del mismo sector y sólo 25% de otros sectores (Canales, 1995:147). De acuerdo a este autor, las mujeres tienden a ser más estables que los hombres. En la encuesta mencionada se encontró que mientras 46% de las mujeres son estables, sólo 28% de los hombres se puede clasificar en esta categoría.

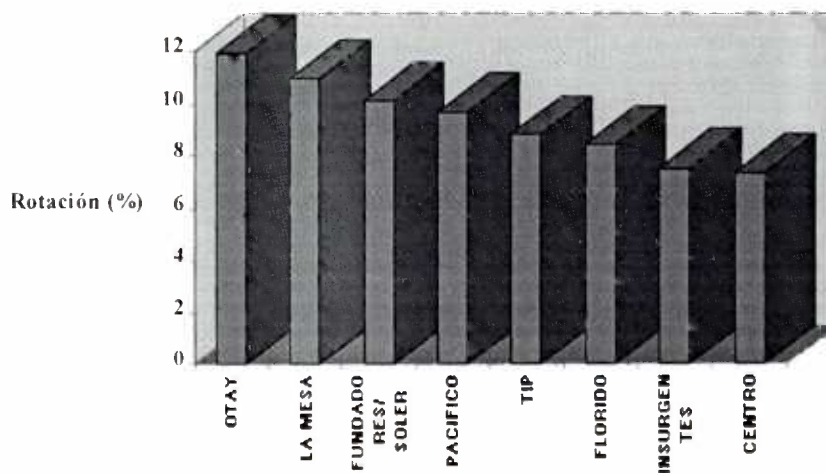
Canales propone como un elemento central para definir la dinámica del empleo en la maquila el carácter de rotadores de los trabajadores masculinos. Esto se explica por un lado por el impacto diferenciado de los condicionamientos sociodemográficos -edad, estado civil, hijos, relación de parentesco con el jefe del hogar y escolaridad- (Canales, 1995:162); y por otro lado, por el efecto de las condiciones materiales de vida- tenencia de vivienda, grado de hacinamiento, disponibilidad de servicios- sobre las trabajadoras (Barajas y Sotomayor, 1995:210-211). Existe entonces una diferenciación en la propensión a rotar por sexo.

Otro elemento muy importante para poder entender las particularidades de la rotación es la diferencia en las tasas de rotación por zona. Como se planteó en el marco conceptual, los mercados de trabajo pueden tomar dimensiones menores a la del área urbana. En la IME de Tijuana se considera la existencia de mercados de trabajo locales diferenciados de acuerdo a la zona geográfica de ubicación. El criterio que homogeneiza a estas áreas es en general las distancias que le es posible recorrer a un trabajador en su jornada de trabajo. Para la contratación se considera que el solicitante del puesto viva en áreas cercanas a la planta, lo que, en palabras de un gerente de Recursos Humanos entrevistado, “disminuye los costos de transporte del trabajador y asegura su asistencia sin retardo”. La ARITAC

identifica ocho zonas de localización en Tijuana (TIP, Insurgentes, Florido, La Mesa, Otay, Pacífico, Centro y Fundadores/Soler), en cada una de ellas se realizan reuniones mensuales informativas con los encargados del departamento de recursos humanos de las empresas para intercambiar información sobre salarios y otras remuneraciones pagados al personal de nuevo ingreso, tasas de rotación y problemas en el área (seguridad, infraestructura, etc.). En este caso existen diferentes dinámicas del empleo en la maquila de acuerdo a zona en que se localizan las plantas. La diferencia de las tasas de rotación entre zonas puede verse en la siguiente gráfica.

Gráfica 5

**ROTACION PROMEDIO MENSUAL POR ZONA EN TIJUANA
(1994)**



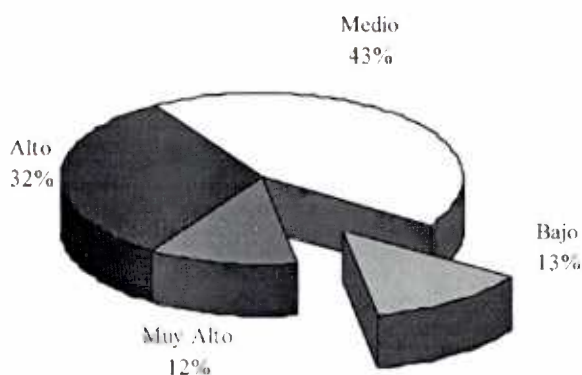
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la "Encuesta de rotación 1994". ARITAC.

Estas diferencias de rotación por zona se explican por las diversas condiciones en infraestructura y servicios (vivienda y transporte principalmente) y por los diferentes grados de concentración del empleo maquilador. La rotación es más alta en dos de las zonas con mayor número de establecimientos maquiladores, Otay (11.9%) y La Mesa (10.99%); mientras que la menor tasa de rotación se reporta en la zona Centro (7.33%), con mayor disponibilidad de servicios. El grado de

conocimiento del mercado de trabajo de la zona es importante además para controlar la rotación de personal por planta.⁴²

La rotación es diferente por establecimiento, existen diferentes estratos de rotación que se pueden encontrar de acuerdo a la tasa promedio de rotación mensual. Se pueden definir cuatro grados de rotación para los establecimientos, según consideración de los gerentes entrevistados: baja (menor a 5% mensual), media (entre 5 y 10%), alta (entre 10 y 15%) y muy alta (mayor a 15%). La distribución de establecimientos según estas categorías se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 6
DISTRIBUCION DE ESTABLECIMIENTOS
POR GRADO DE ROTACION MENSUAL EN
LA IME DE TIJUANA (1994)



Fuente: elaboración propia con base a datos de la "Encuesta de rotación 1994" de la ARITAC.

Como puede apreciarse en la gráfica 6, una proporción importante de los establecimientos de la IME de Tijuana continúan registrando tasas de rotación altas y muy altas (44% del total), mientras que sólo un porcentaje reducido (13%), reporta tasas menores al 5% mensual. Aún en este grupo de establecimientos, el porcentaje acumulado anual resulta alto, 60%, lo que implica una fuerte movilidad

⁴² Por ejemplo, en el traslado de la planta de televisores de la empresa Samsung de Otay al Florido (en febrero de 1996) se tuvo un incremento en las tasas de rotación debido, según el gerente de relaciones industriales, a que "aún no conocemos el mercado laboral de la zona".

de los trabajadores. Las altas tasas de rotación en la ciudad se asumen como una de los puntos débiles de su economía y comunmente se asocia con la disponibilidad de infraestructura. Sin embargo, esta forma de vincularla sólo con elementos “hardware” del desarrollo reduce el problema. En términos más amplios, la rotación constituye una limitación para la formación de la población como recurso, esto es como un elemento que permita a la localidad y a las empresas responder a los cambios estructurales para posibilitarle cierto nivel de competitividad frente al exterior (Vázquez Barquero, 1993:276). En la sección siguiente analizaremos como la IMTV se ha adecuado a este fenómeno para poder mantener su dinámica competitiva.

3.3. Competitividad y Flexibilidad en la IMTV de Tijuana

De acuerdo con el *software* CAN⁴³, los aparatos de televisión mantienen el segundo lugar dentro de los 25 productos de México que incrementaron su participación en las importaciones hechas por la OECD. El mercado estadounidense sigue siendo el principal destino de la industria de la electrónica de consumo; cerca del 70% del producto generado por inversión extranjera en México es exportado a E. U. (Calderón, Mortimore y Peres 1994: 10,19). El dinamismo de la industria del televisor se ve claramente reflejado en la participación de las importaciones de México por la OECD. En 13 años, de 1980 a 1993, ésta aumentó de prácticamente cero a 3%, como se ve en el siguiente cuadro.

⁴³Este es un programa computacional para evaluar y describir el medio competitivo internaciopnal diseñado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) . denominado Competitive Análisis of Nations (CAN).

Cuadro 2
LAS 10 PRINCIPALES EXPORTACIONES DE MÉXICO A LA OECD
(Porcentajes)

Contribución	a/	b/	1980	1985	1990	1993
333 Aceites de petróleo crudos, aceites crudos de min. bitumin.		+	46.1	42.0	19.9	14.6
781 Camiones de pasajeros	*	+	0.3	0.9	19.9	7.6
784 Partes y accesorios n.e.s. de vehículo	*	+	1.3	2.6	4.3	5.9
773 Equipo para distribuir electricidad	*	+	1.1	2.5	6.6	5.1
931 Transacciones especiales y bienes no clasificados por tipo	*	+	2.2	2.2	3.6	3.6
764 Equipo de Telecomunicaciones, partes y accesorios	*	-	4.6	3.4	3.1	3.3
713 Motores y partes de pistones de combustión interna	*	+	0.6	4.6	3.5	3.3
761 Receptores de televisión	*	+	-	0.5	2.6	3.0
772 Aparatos eléctricos	*	+	1.3	1.6	2.6	2.8
054 Vegetales, frescos, congelados o simplemente preservados		+	2.7	2.3	2.7	2.3

FUENTE: Cálculos de M. Mortimore, CEPAL, usando el software CAN, versión 2.0.

- a/ Grupos industriales encontrados en la lista los 50 más dinámicos en las importaciones de OECD, 1980-93.
- b/ Comportamiento de la participación de mercado por grupo industrial en el período 1980-1993
- Grupos en los cuales la participación de mercado de México declinó durante 1980-93.
- + Grupos en los cuales la participación de mercado de México se incrementó durante 1980-93.

En un inicio se trataba sólo de los televisores pequeños, posteriormente también del ensamble de televisores grandes o al menos partes de ellos (U.S. Congress 1992: 165). Las cinco empresas establecidas en Tijuana (Sony, Samsung, Matsushita, Hitachi y Sanyo) produjeron 4'940,908 televisores en conjunto en 1993 (ver Anexos, cuadro 3.1.) para 1995 las cinco empresas planearon una producción de más de 7'000,000 de TVCs.

3.3.1. Dinámica Competitiva de la IMTV de Tijuana⁴⁴

El gran crecimiento en los volúmenes de producción de la industria del televisor en Tijuana se ha desarrollado bajo el contexto de un mercado de trabajo con alto grado de movilidad. Las tasas de rotación que se reportan por diversos estudios para la industria maquiladora del televisor en Tijuana han sido mayores al 100% anual acumulado (Shaiken y Browne, 1991; Koido, 1991; Taddei y Robles 1992; Kenney y Florida, 1994; Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996). En el siguiente apartado veremos cuál ha sido la dinámica competitiva desarrollada por esta industria en Tijuana y posteriormente cómo ha logrado cumplir con sus objetivos de producción y competitividad aún con la persistencia de altas tasas de rotación de personal.

En 1995 las cinco compañías establecidas en Tijuana tenían planes para producir en conjunto 7.09 millones de televisores a color. Cuatro de las cinco empresas del televisor de Tijuana se especializan en los televisores a color (TVCs) y una en televisores de proyección (TVPs). La estrategia competitiva se definió como agresiva desde el inicio de operaciones por los gerentes de las cuatro empresas que comprende éste estudio (Sony, Sanyo, Hitachi y Samsung). Esta estrategia fue orientada principalmente a incrementar la participación en el mercado estadounidense y a la búsqueda de nuevos mercados en otros países latinoamericanos.

Las cuatro empresas en las que se obtuvo información incrementaron su participación tanto en el mercado extranjero como doméstico en los últimos cinco años (antes de 1990 estas empresas no participaban en éste último). Las principales ventajas competitivas mencionadas por los gerentes para el período 1990-95 fueron: precios y acceso a mercados externos, como se ve en el cuadro 3. Otras ventajas

⁴⁴ En esta sección y en la que sigue varios de los resultados reportados aquí, que aparecen con la fuente "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", provienen de una encuesta más amplia (vease Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996b); la mayoría de los resultados aquí presentados aparecen en forma distinta a los del reporte citado. El autor agradece el acceso a la base de datos de estos autores.

que se mencionaron como importantes fueron: alta productividad, menores tasas de defectos y la calidad del producto.

Cuadro 3
PRINCIPALES VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA IMTV DE TIJUANA 1990-1995

Ventaja	Número de empresas que la consideran como 1er. ventaja	Número de empresas que la consideran como 2a. ventaja ⁴⁵	Número de empresas que la consideran como 3er. ventaja
Precios competitivos	3	0	1
Acceso a mercados externos	1	0	0
Alta productividad	0	1	0
Menores tasas de defectos	0	1	0
Calidad del producto	0	1	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Estas respuestas nos indican que en los últimos cinco años gran parte de la fortaleza competitiva de estas empresas se ha basado en su capacidad para ofrecer precios competitivos, por lo que la búsqueda de reducción de costos sigue teniendo importancia; sin embargo en ninguna de ellas se mencionó directamente a los bajos salarios como una ventaja competitiva.

No obstante lo anterior, estas empresas también consideran importante la calidad del producto. Como aspectos más importantes de competitividad para las operaciones de producción en la planta se consideraron el aumento en la calidad del producto (50%), una mayor participación en los mercados (25%) y la especialización en mercados (25%). La calidad, parece ser el aspecto que para las empresas más debe cuidarse para lograr competitividad.

Cuadro 4
ASPECTOS MAS IMPORTANTES DE COMPETITIVIDAD PARA LA IMTV DE TIJUANA

Aspecto	Mencionado como primer aspecto	Mencionado como segundo aspecto	Mencionado como tercer aspecto
Aumento en la calidad del producto	2	1	0
Mayor participación	1	0	0
Especialización en mercados	1	0	0
Mayor eficiencia de la prod.	0	1	0
Racionalización de producción	0	0	1
Obtener tecnología competitiva	0	0	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

⁴⁵ En algunos casos se contestó por las empresas con otras alternativas que no se consideraron en el cuestionario o sólo encontraron una ventaja principal, por esta razón la suma vertical puede no dar un total de cuatro.

El logro de una mayor eficiencia en la producción se mencionó sólo por una empresa y fue considerado como segundo aspecto en importancia para la competitividad. Podemos pensar entonces que las empresas han funcionado de acuerdo a los requerimientos de eficiencia que la competencia les exige. Los medios de eficiencia que las empresas de la industria del televisor consideran como más importantes son: en primer lugar, la adquisición de mejor tecnología (75%) y la calificación del trabajo (25%); en segundo lugar las innovaciones locales, la aplicación de nuevas prácticas gerenciales y organizacionales y el incremento de actividades de investigación y desarrollo; en tercer lugar se mencionaron el incremento de la productividad del trabajo mediante incentivos, la reducción de costos y el uso de innovaciones organizativas y gerenciales locales.

Cuadro 5
PRINCIPALES MEDIOS DE EFICIENCIA EN LA IMTV DE TIJUANA

Medio de eficiencia	Numero de empresas que lo consideran como 1er. medio	Numero de empresas que lo consideran como 2o. medio	Numero de empresas que lo consideran como 3er. medio
Adquisición de mejor tecnología	3	0	0
Elevación de la capacitación de la mano de obra	1	1	1
Innovaciones locales	0	1	0
Aplicación de nuevas prácticas organizacionales y gerenciales	0	1	0
Incremento de actividades de I/D	0	1	0
Incremento de la productividad del trabajo mediante incentivos	0	0	1
Reducción de costos	0	0	1
Uso de innovaciones organizativas y gerenciales locales	0	0	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Los resultados hallados coinciden en parte con los reportados por Godínez y Mercado (1994), en un trabajo donde se identificaron los principales indicadores de eficiencia de la IME. Según estos autores los principales fuentes de eficiencia en la organización de la producción y el trabajo son: 1) la calificación del trabajo, 2) el desempeño de la gerencia, 3) la tecnología de la maquinaria y 4) el enfoque de la calidad total. Los indicadores más específicos de mayor importancia son la calificación del trabajo y la tecnología

de la maquinaria.⁴⁶ En nuestro caso el primer lugar de importancia lo tuvo la adquisición de mejor tecnología, relacionada principalmente con la introducción de una mayor cantidad de maquinaria de tecnología avanzada, y en segundo lugar la calificación del trabajo. Los resultados encontrados se explican por el tipo de estrategia competitiva que se desarrolla en la industria del televisor: la búsqueda de calidad mediante disminución en defectos y la disminución en los tiempos para incrementar la eficiencia se logra principalmente mediante el incremento de la automatización del proceso de ensamble.⁴⁷ Esto se refleja en un incremento notable en el número de maquinaria: el número de máquinas de control numérico, incluidas las máquinas de inserción automática, pasó de 35.7 en promedio para 1990 a 91.5 en 1995; en 1990 ninguna de las cuatro empresa entrevistadas utilizaba robots, para 1995 se encontró un promedio de 4.25 robots por empresa (ver Anexos, cuadro 3.2.).⁴⁸ La automatización tiene sin embargo, dos fuerzas contrapuestas; por un lado el objetivo de reducir costos hace que las empresas no utilicen máquinas para insertar componentes cuando es posible realizar esta tarea manualmente, sin embargo, la maquinaria de montaje sobre superficie reduce significativamente el tamaño y peso de los componentes y del producto final, lo que constituye una característica diferenciadora y de calidad del producto.

La calificación del trabajo es importante para disminuir los defectos en el proceso y para lograr los tiempos estándar unitarios del trabajo. Sin embargo, no se considera como el aspecto más importante para conseguir las metas de producción. Sólo una de las cuatro empresas considera la calificación del trabajo como el aspecto más importante, las alternativas más mencionadas fueron el desempeño de la gerencia y la tecnología (Cuadro 6).

⁴⁶ Godínez y Mercado (1994): Fuentes de la eficiencia y competitividad en la industria maquiladora de exportación en México. (mecanoescrito) pp. 18-19.

⁴⁷ El ensamble manual tarda un promedio de 4 segundos por componente, la inserción automática utiliza un segundo por 2.5 componentes (Lara, 1996: 162). por otra parte, las máquinas de inserción automática facilitan el cambio de tipo de placas si afectar la productividad, lo que es muy limitado en el ensamble manual..

⁴⁸ Sin embargo, la empresa Matsushita, a la que no fue posible aplicar la encuesta completa, sí utiliza robots desde 1990.

Cuadro 6
ASPECTOS MAS IMPORTANTES PARA CUMPLIMIENTO DE LA META DE PRODUCCIÓN

Aspecto	Número de empresas que lo consideran como 1ero. en importancia	Número de empresas que lo consideran como 2o. en importancia	Número de empresas que lo consideran como 3ero. en importancia
Desempeño de la gerencia	1	1	1
Calificación del trabajo	1	0	0
Tecnología	1	1	1
Los sistemas de administración	0	1	1
La organización del trabajo	1	0	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Es importante hacer notar que para los gerentes entrevistados la capacitación se refiere principalmente, como veremos después, al objetivo de lograr la mayor flexibilidad en la producción, para lo cual es necesario un mayor involucramiento en los objetivos de la empresa más que el aumento del grado de calificación del trabajo.

Uno de los factores que está cobrando importancia para la competitividad en la industria en general y en la industria del televisor en particular es la normalización internacional. Esta normalización se refiere tanto a productos como a procesos y servicios. En términos de calidad, la norma internacional más difundida es la ISO900, compuesta por varios referenciales (ISO9001, 9002, 9003 y 9004-2).⁴⁹ Mediante cualquiera de estas normas se certifica el sistema de calidad de una empresa. En el caso de la IMTV, tres de las cuatro empresas encuestadas tienen ya el certificado y la otra pretende solicitarlo en los próximos dos años. Esto indica que en la IMTV se está dando un fuerte proceso de competencia entre las empresas en la que tienen gran importancia los estándares de calidad.

A pesar de que las tendencias en la competitividad intrasectorial es similar en su enfoque, disminuir costos e incrementar calidad, las estrategias individuales y el posicionamiento competitivo son diferentes para cada empresa. La más diferenciada es la que ha adoptado la empresa que produce proyectores de televisión (Hitachi), cuya orientación es hacia la especialización en este nicho de mercado. En cuanto al posicionamiento competitivo, Koido (1992: 233-236) ubica en diferentes

⁴⁹ Para mayores detalles vease: Castañeda C. I. (1995): "ISO900: normalización, metrología, pruebas y certificación" en *TecnoIndustria*, oct.-nov.

posiciones a las tres empresas japonesas del televisor que comprendió su estudio: una con posición competitiva baja y alta vulnerabilidad a las fluctuaciones en precios; otra como la principal empresa competitiva debido a su capacidad de innovación del producto; y la tercera como una "estrategia competitiva restringida" debido a la fuerte competencia en su nicho de mercado.

3.3.2. Flexibilidad en el Proceso de producción

3.3.2.1. Proceso de producción en la IMTV

A pesar de tener procesos de producción masivos y altamente estandarizados, la producción en el sector de la IMTV no es un proceso simple. Por ejemplo, Carrillo, Mortimore y Alonso (1996) mencionan que, en una planta se producen 10 diferentes modelos de televisores, a color y de proyección; adicionalmente se fabrican monitores de computadoras y componentes centrales (*key components*).⁵⁰ Además, ha comenzado a producir aparatos de televisión por satélite (*Direct TV*) con la más alta tecnología a fin de competir con los *Direct TV* de la firma RCA. Por otra parte, se ha difundido ampliamente el uso de alta tecnología; inserción automática, montaje en superficie y equipo automatizado de pruebas. La misma cantidad de producción varía fuertemente en los diferentes meses del año. Esta diversidad y variabilidad en la producción y el uso de alta tecnología se traducen, como veremos posteriormente, en fuertes requerimientos de flexibilidad en el uso de la mano de obra.

Respecto al proceso de producción, los gerentes mencionaron que el ensamble o manufactura de su producto principal es más complejo ahora que antes. En tres de las cuatro empresas se considera que el

⁵⁰ Esta diversificación se posibilita gracias a la convergencia del televisor con otros bienes de consumo: los monitores de computadora están contruidos sobre la base de los tubos de rayos catódicos (CRT) usados en el televisor, en la electrónica de consumo se utilizan componentes similares: semiconductores, circuitos impresos, capacitores, resistencias, etc. (Lara, 1996). Otro tipo de componentes, sin embargo, son más específicos del televisor (principalmente los que controlan color y sonido) por lo que se requiere de proveedores especializados o de integrar su producción.

número de componentes en su producto principal es mayor y más sofisticado actualmente que hace algunos años (debido a cambios en el producto, como la digitalización y la búsqueda de mayor fidelidad en imagen y sonido). Aún en procesos de ensamble se encuentra una mayor sofisticación, requiriéndose de características muy precisas en cuanto a dimensiones, especificidades, calidad, y el número de soldaduras que lleva una placa, que han aumentado considerablemente.

El proceso de producción de televisores a color se compone principalmente por tres fases: producción de componentes, subensamble de chasis y ensamble final. Se utilizan aproximadamente 1,000 componentes que se pueden clasificar en cinco grupos: 1) Tubo de rayos catódicos (CRT); 2) componentes electrónicos para la tarjeta o circuito impreso (printed circuit boards PCB); 3) componentes electrónicos de ensamble final, específicos del televisor (cables, yugos, transformadores de alto voltaje); y finalmente, los componentes exteriores como: gabinete de plástico, bocinas, botones, etc. (Lara, 1996:171-172). En las empresas de la industria maquiladora del televisor de Tijuana se realizan principalmente, hasta la fecha, los procesos de subensamble y ensamble final de TVCs. Estos procesos comprenden tres áreas principales de producción: inserción automática, montaje manual y ensamble final. Estas áreas se componen de la siguiente manera⁵¹:

- **Inserción automática**

En esta área se insertan componentes convencionales o de montaje sobre la superficie, a través de maquinaria de alta precisión y velocidad. Esta parte del proceso es considerada clave para las siguientes operaciones, dado que del cumplimiento en sus metas de producción depende el abastecimiento de la siguiente área. Por otra parte, concentra gran proporción de la maquinaria de control numérico, las máquinas de inserción automática. Una de las limitaciones de este tipo de maquinaria es que aún no

⁵¹ Información obtenida en entrevista abierta con ingenieros de producción de las empresas. Una descripción más general del proceso se encuentra en Koido, 1992, para este caso se trató de identificar los aspectos del proceso que afectan a la decisión de rotar de los trabajadores.

existen máquinas de ensamblado de alta precisión para las geometrías complejas de algunos de los componentes como chips de varios *pines* (Lara, 1996:180)

Los operadores del área son parte del personal con experiencia y con mayor grado de escolaridad, generalmente secundaria o bachillerato. A pesar de los programas de comprobación automática de los procesos, el control de las máquinas requiere de una amplia experiencia de los operadores. Esta área es la única en la que se trabaja en horarios nocturnos, para cubrir la producción de placas requeridas para el funcionamiento en el área de ensamble manual al día siguiente. Este factor conjuntamente con el ambiente de trabajo, exceso de ruido y fuertes presiones (un operador controla hasta 5 máquinas), incide sobre la rotación de trabajadores de esta área.⁵²

- **Montaje Manual**

En esta fase se colocan componentes de mayor tamaño que requieren de técnica especial de montaje manual. Los componentes se surten de manera manual por trabajadores, generalmente hombres,⁵³ que proveen de material en cantidades definidas por cada ensamblador mediante hojas de pedido. El proceso de montaje manual se divide a su vez en seis etapas:

1. Inspección visual. Se verifica que el modelo y la cantidad de componentes insertados en el área de inserción automática esté correcto.
2. Ensamble manual. Se insertan los componentes siguiendo una hoja de operaciones.
3. Soldadura. Se hace la unión de los componentes para formar los circuitos eléctricos utilizando la máquina soldadora de ola, donde pasan primero por el *flux* y después por la soldadura.

⁵² Esta forma de rotación según Coriat (1988) se da como una forma de resistencia del trabajador ante condiciones difíciles de trabajo.

⁵³ A estos trabajadores se les llama "materialistas" y su labor consiste en esperar de pie junto a la línea los pedidos de los ensambladores y de proveerlos con componentes en bolsas de cantidades determinadas, este trabajo se considera muy pesado, por lo que se utiliza sólo a hombres; se requiere además de cierta experiencia, que se conozcan los componentes y cierta antigüedad (mínimo tres meses).

4. Retoque e Inspección. Se asegura que las uniones de soldadura estén correctos (con la cantidad de soldadura suficiente, posición adecuada, etc.); de ser necesario se retoca manualmente la soldadura con pistola o caotín.
5. Pruebas eléctricas. Se realizan dos pruebas: la del equipo ICT (Integrate Circuit Test) en la que se verifica que los componentes electrónicos hayan sido insertados y la prueba CBA (Circuit Board Adjustment) en la que se ajusta la placa electrónicamente, aplicando corriente para verificar el funcionamiento de los circuitos.
6. Ensamble del Chasis. Se colocan las diferentes placas electrónicas dentro de su base y se unen entre sí para que la corriente eléctrica fluya entre ellas.

En esta fase del proceso, como puede verse, tiene una gran importancia el control de calidad. Sin embargo esta calidad no se vincula, como podría esperarse, con el principio de mejoramiento continuo, según el cual se involucra a cada trabajador con los objetivos de calidad y productividad. Para lograr los estándares de calidad se aplica una verificación continua de los procesos, utilizando un gran número de "inspectores". Estos inspectores son considerados como elementos clave para el proceso. Debido a ello, estos puestos se cubren con trabajadores que se desarrollan internamente, seleccionándolos de aquellos con mayor capacitación y experiencia.

A pesar de esto, los trabajadores de ensamble deben tener cierto grado de capacitación: conocer las especificidades de los componentes, identificar el número o clave de las piezas, su tamaño, tolerancia, etc; deben colocarse además, una gran cantidad de componentes de una manera específica por su polaridad. Además se debe cuidar que no existan defectos en los componentes (roturas, manchas de óxido, etc.), no confundir los componentes, checar los cables conductores, no deformar las puntas de los cables conductores, las patillas de los condensadores, etcétera.

Ensamble Final. Esta fase comprende:

Docking (preparación del gabinete). En esta etapa se integran todas las partes del televisor; gabinete, bocinas, pantalla o tubo de rayos catódicos (CRT), el yugo de deflexión y el chasis.

Ajustes. El objetivo de éstos es asegurar calidad en imagen y sonido, los principales son:

1. **Convergencia.** Ajustes para hacer pasar los tres haces de electrones a través de la rejilla de apertura, utilizando piezas correctivas (permaloides).
2. **Balanceo de colores (White Balance).** Ajustes para regular la intensidad de los haces de electrones hasta obtener el blanco requerido por el estándar de calidad.
3. **Geometría.** Ajustes para alinear y centrar la imagen generada en la pantalla del televisor por medio de equipo computarizado.

Inspecciones. Ajustes o inspecciones (Aterrizaje, Convergencia, Balanceo de colores, Geometría, Vídeo, Enfoque) que permiten que la imagen se vea proporcionada y con los colores adecuados.

Cubierta. Se instala la cubierta trasera y siguen pruebas de ensamble final como las de seguridad (*Hi-pot*) que sirven para prevenir descargas eléctricas al usuario.

Empaque. Se acondiciona el producto para su transportación, incluyendo los manuales de uso para el cliente.

Como se puede ver, el proceso de producción tiene fases intensivas en trabajo pero, contrario a lo que se podría suponer, no son tan sencillas y requieren de una gran flexibilidad, los trabajadores deben aprender a manejar componentes variados, adaptarse a los cambios en ritmos de trabajo, conocer especificaciones, formas, tamaños, etc., de los componentes que insertan.

Los puestos clave que los gerentes entrevistados identificaron para el proceso de producción de TVCs fueron, como ya hemos mencionado: el puesto de inspector (encargado de la verificación de las operaciones realizadas) y el de ajustador (el trabajador encargado de ajustar los colores, el balanceo etc.

según los estándares de calidad de cada empresa). Estos puestos los cubren las empresas con personal que tiene experiencia en los diversos puestos (ensamble manual y automático) y un buen desempeño en el trabajo; esto es, los desarrollan internamente. Para el cumplimiento en las metas de producción se mencionó como puestos clave a los supervisores y a los jefes de línea, lo que indica, como se ha dicho, que en estos trabajadores se concentra el control del proceso, más que la coordinación y la tarea de alentar el trabajo en equipo. Estas características del proceso se analizarán dentro de los aspectos de organización flexible del trabajo, que abordamos en la siguiente sección.

3.3.2.2. Flexibilidad en la organización del trabajo de la IMTV

En cuanto a los elementos que según Abo definen a un sistema de producción flexible en lo que se refiere al grupo de organización del trabajo (clasificación del trabajo, sistema de salarios, rotación entre tareas, capacitación, promoción y supervisores de primera línea), las cuatro empresas de la IMTV de Tijuana encuestadas presentan las siguientes características:

a) Clasificación del trabajo.

En las cuatro empresas se tiene una clasificación detallada de los puestos, el número promedio para los trabajadores en producción es de 20. La definición del trabajo es rígida, lo cual determina que, ante problemas de ausentismo en una línea, no se pueda sustituir a un trabajador por un compañero de la línea, el puesto se cubre con los asistentes del supervisor.

b) Sistema de salarios.

El número promedio de categorías salariales en que se dividen los trabajadores de producción en la IMTV de Tijuana es de 10. En general, el salario se relaciona más con los puestos que con el desempeño individual. Sin embargo, los puestos no se corresponden directamente con cada una de las tareas que se realizan en las áreas. Por ejemplo, en el área de inserción manual los puestos son: ensamblador manual, inspector, abastecedor de materiales, y soldador; sin embargo, la categoría salarial es la misma para todos: operador manual. Las únicas categorías salariales diferentes en esa área son las de asistente y supervisor.

c) Rotación entre tareas.

Como ya se ha mencionado, las tareas de cada puesto están bien definidas, en realidad la rotación entre tareas se da sólo en períodos de baja producción o en los que se tiene problemas con el abasto de los insumos (por ejemplo placas). A pesar de esto, el trabajador puede ser desplazado entre puestos diferentes, dentro de una misma área, de un día a otro. Esto se presenta principalmente en el área de ensamble manual y es posible debido a que, según un supervisor entrevistado, “con un entrenamiento rápido ya puede hacer (el operador) otro trabajo”. La rotación entre puestos no es una actividad ni sistemática ni continua, no obstante, sí se realiza la capacitación de los trabajadores con mayor rendimiento y escolaridad, como veremos enseguida.

d) Capacitación.

En cuanto al entrenamiento en el trabajo (*on the job training*) que, según Abo, caracteriza al sistema de producción flexible, encontramos que éste no es sistemático. A pesar de ello, el entrenamiento de los trabajadores de reciente ingreso comprende conocimientos básicos de electricidad y manejo de

herramientas, en promedio esta capacitación comprendió 34 horas en 1995.⁵⁴ Se considera que hasta los tres meses en promedio se obtiene un rendimiento óptimo del trabajador en el puesto de trabajo, los trabajadores con experiencia en operaciones similares necesitan un tiempo menor, hasta de 3 días solamente.

La capacitación inicial de los trabajadores se orienta a la inducción a los objetivos de la empresa, con ello se busca crear una identidad corporativa en ellos que permita su permanencia. Posteriormente la capacitación se va dando al trabajador de acuerdo a sus habilidades y desempeño; una vez que domina un puesto y después de un tiempo en el mismo se pasa a otros de mayor complejidad (manejo de máquinas soldadoras, ajustes, etc.). El registro del desempeño y de los puestos que cada trabajador domina se realiza por los supervisores. Sin embargo, éstos no definen directamente las necesidades de capacitación, lo hace el departamento de capacitación. Un elemento nuevo que se está incluyendo en la capacitación es la enseñanza del sistema ISO9000, sus principios e implicaciones para las tareas que realiza el trabajador en producción, con esto toma un poco de impulso la difusión del principio de calidad en el proceso, contra la tendencia de supervisión y control del trabajo.

e) Promoción.

En el caso de la IMTV de Tijuana, los principales factores de promoción son el rendimiento, la calificación y la asistencia y puntualidad (cuadro 7). La antigüedad se menciona sólo en un caso y como segundo factor de promoción. Otro factor que se considera más importante aún que la antigüedad es la actitud ante el trabajo; entendida por los entrevistados como la disponibilidad para cubrir horas extra, cambiar de turno, etc.; lo que en términos teóricos se le denomina como flexibilidad en el uso de la mano de obra. En cuanto al número de promociones, en la IMTV se promovieron 1504 trabajadores

⁵⁴ En una de las empresas en que se puso mayor énfasis en la importancia dada a la capacitación, se propone aumentar este tipo de capacitación de 29 horas en 1995 a 48 horas para 1996.

de un puesto determinado en la escala salarial a la categoría próxima superior, lo que representó el 23% del total de personal directo. Un elemento importante es que en una gran proporción se trata de promociones de puestos de ensamble a puestos de supervisión (auxiliares o supervisores), que tienen un papel importante en la producción, como se verá enseguida..

Cuadro 7
PRINCIPALES FACTORES EN LA PROMOCIÓN DE TRABAJADORES

Factor	Mencionado como 1er. factor de promoción	Mencionado como 2o. factor de promoción	Mencionado como 3er. factor de promoción
Rendimiento	2	0	1
Capacitación	1	0	2
Asistencia y puntualidad	1	0	1
Antigüedad	0	1	0
Actitud ante el trabajo	0	3	0

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

f) Supervisores de primera línea.

Las principales funciones que cumple un supervisor de producción en la IMTV de Tijuana son: inspeccionar técnicamente el funcionamiento apropiado de la línea de producción, lograr las metas de producción programadas, conservar la disciplina (que el trabajador no se retire de la línea, que cumpla con las normas de seguridad, etc.), la revisión o cambio de puestos y la cooperación con otras áreas, o supervisores. En los períodos de baja producción se encargan de asignar actividades que ocupen a los trabajadores: la rotación entre tareas para el entrenamiento en otros puestos, labores de mantenimiento, etc. La diferencia con el tipo ideal de supervisor en un sistema de producción flexible, es que los supervisores de la IMTV de Tijuana no coordinan actividades de equipo que involucren a los trabajadores con el objetivo de lograr la meta de producción, su labor es establecer control sobre los trabajadores para lograr las metas de producción. Con este objetivo se utilizan auxiliares en la supervisión, las tareas de estos consisten en cubrir los puestos en los que faltan trabajadores por ausentismo, para lo cual deben dominar todos los puestos de la línea.

El puesto de supervisor se cubre principalmente mediante el desarrollo interno del personal en producción. Los elementos que se toman en consideración son, principalmente, capacidad (medidas por la rapidez en el aprendizaje de nuevas tareas) y capacitación (ver cuadro 8). Estos trabajadores generalmente forman parte de una base estable de la misma planta y tienen una antigüedad mayor a un año. Sin embargo, en dos de las empresas se menciona la posibilidad de contratar fuera de la empresa al personal para este puesto. Esta alternativa, según uno de los gerentes entrevistados tomará mayor importancia debido a la norma del ISO9000, según la cual se requiere de cierto nivel de escolaridad para el puesto, lo que dificultará la promoción de los trabajadores en producción.

Cuadro 8
FORMA DE CUBRIR EL PUESTO DE SUPERVISOR

Forma	Número de empresas que la mencionan como 1a. forma	Número de empresas que la mencionan como 2a. forma	Número de empresas que la mencionan como 3a. forma
Seleccionados con base a capacidad	3	0	0
Seleccionados por su capacitación	0	3	0
Selecc. con base a su antigüedad	0	0	2
Se contratan fuera de la empresa	1	1	0

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Como puede verse por los elementos que caracterizan a la organización del trabajo en la IMTV de Tijuana, ésta tiene un escaso grado de flexibilidad. Estos mismos elementos permiten deducir dos posibles escenarios para el modelo futuro de organización del trabajo en la IMTV:

1) Algunos aspectos como la significativa promoción de trabajadores de producción y el entrenamiento y la capacitación continua que se ofrece a un segmento de los trabajadores con mayor desempeño y flexibilidad en su uso, pueden facilitar la formación de una planta completa de trabajadores en producción con potencial para desarrollar un sistema de producción flexible. Esta posibilidad se refuerza por la necesidad de integrar cada vez más ya no sólo los procesos de subensamble y ensamble,

sino además la manufactura,⁵⁵ lo que requerirá de una mayor calificación e involucramiento de la mano de obra. Otro elemento que permite deducir esta posibilidad es la dinámica de las empresas; en una de las empresas más grandes, según el gerente de recursos humanos, “se ha tenido una etapa de crecimiento en tamaño a la que seguirá una etapa de expansión, ya no se tendrá más personal sino mayor número de plantas con otros procesos”.

2) Si continúa la tendencia al uso de un mayor control y supervisión del proceso, se tendrá una organización del trabajo rígida: con más control y supervisión que involucramiento; rígida en la definición del trabajo, con un segmento importante de trabajadores fácilmente sustituibles, nula rotación entre tareas y una capacitación dirigida a un segmento de trabajadores. Esta tendencia se vería reforzada por las condiciones del mercado de trabajo como los salarios a la baja, una amplia oferta de mano de obra y una estrategia competitiva enfocada a la reducción de costos.

3.3.2.3. Técnicas de producción flexible en la IMTV

De acuerdo a los resultados de nuestra encuesta, en las cuatro empresas se difunden técnicas de producción flexible, principalmente rotación entre tareas y círculos de calidad (cuadro 9). En las cuatro empresas se implementa la rotación entre tareas, en dos de ellas se considera como la técnica más utilizada. Sólo en una empresa se considera que la principal técnica utilizada son los círculos de calidad y en otra las unidades de negocios. Mientras que la descentralización en líneas, la multicalificación y los equipos de trabajo se practica esporádicamente en sólo una de las empresas respectivamente. El principal obstáculo que los gerentes identificaron para la implementación de estas técnicas en 1995, fue la resistencia al cambio por parte de los trabajadores.

⁵⁵Tanto por las reglas de origen exigidas en el T.L.C., 60% del producto debe ser de origen norteamericano (México, E.U. o Canadá), como por estrategias de competencia, la necesidad de una mayor flexibilidad entre procesos.

Cuadro 9
TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN FLEXIBLE PRACTICADAS EN LA IMTV

Técnica	Primera técnica*	Segunda Técnica	Tercer Técnica
Rotación entre tareas	2	2	0
Círculos de calidad	1	1	1
Descentralización en líneas	0	1	0
Multicalificación	0	0	1
Equipos de trabajo	0	0	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

* En algunas empresas se contestó con sólo dos técnicas, considerando que sólo se practicaban como segunda y tercera o que no existía una tercera, razón por la cual la suma vertical puede no dar cuatro.

Por grado de importancia, se considera como la más importante los círculos de calidad. Las reuniones en círculos de calidad se implementan de manera diferente en cada empresa, según los gerentes entrevistados, en una empresa se realizan dos veces al día en reuniones de 20 y 10 minutos; en otra se realizan dos veces por semana en reuniones de una hora y en una tercera no es periódica ni tiene duración definida. En una de las empresas se considera al trabajo en equipo como la forma más importante de organización; sin embargo, la participación de los trabajadores en la resolución de problemas es mínima y el objetivo más bien es conseguir un mejor ambiente de trabajo.

Cuadro 10
IMPORTANCIA DE LAS TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN FLEXIBLE EN LA IMTV DE TIJUANA

Forma de organización	Muy importante	Importante	No tan importante
Círculos de calidad	2	0	1
Rotación de tareas	1	0	2
Multicalificación	1	0	1
Equipos de trabajo	1	0	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Las técnicas de organización del trabajo influyen, según los gerentes, en la decisión de rotar de los trabajadores (ver cuadro 11); tres de ellos consideraron que a mayor complejidad en las tareas mayor rotación de trabajadores con escasas habilidades. Sin embargo también consideraron que influye en la decisión de rotar -para los trabajadores más dinámicos- la monotonía del trabajo. Con base en la información que se tiene respecto a la rotación entre tareas y al proceso de producción, podemos decir que

la monotonía del ensamble sí tiene un gran peso para rotar. Uno de los gerentes mencionó: “debemos tomar en cuenta que estamos hablando de ensamble, un trabajo que es monótono y aburrido sobre todo para el trabajador joven que contratamos”. Este hecho se ha detectado y es uno de los aspectos que se considera para la rotación entre tareas y la promoción; se cambia de puesto a los trabajadores que ya han estado un tiempo determinado (que puede ser hasta un año) en ensamble, y más rápidamente a quienes muestran mejor desempeño y, como ya dijimos, por su actitud ante el trabajo (disponibilidad para horas extras, cambios de horario, etc.). Este elemento lo podemos considerar como una causa constante de la rotación, contrastándolo con otros como la salida de la ciudad e ingreso a la escuela, que son causas temporales. Retomaremos este punto en el apartado sobre causas de la rotación en la IMTV.

Cuadro 11
EFECTOS EN EL TRABAJO POR IMPLEMENTAR TÉCNICAS FLEXIBLES DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Técnica	Incremento de Tareas	Mayor Conocimiento	Mayor Responsabilidad	Incremento en Intensidad del trabajo
Rotación entre tareas	2	3	2	2
Círculos de Calidad	3	2	3	2
Equipos de Trabajo	1	1	1	0
Reorganización de líneas	2	1	1	1

Fuente: Resultados de la “Encuesta a la industria del televisor de Tijuana”, aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

3.3.3. Rotación de personal y perfil de la mano de obra

En los resultados de la encuesta aplicada a las empresas de la IMTV de Tijuana, las cuatro identificaron a la rotación de personal como uno de los principales problemas con los trabajadores (Cuadro 12); en tres de ellas se le toma como el problema más fuerte, en una de ellas sólo se le considera como el tercer problema en importancia. Un gerente entrevistado estimó el costo de la rotación en \$350 dólares por trabajador, mientras que un supervisor lo valoró en términos de tiempo necesario para reponer los costos de capacitación en seis meses de permanencia del trabajador.

Tanto la rotación como el ausentismo causan alteraciones en la asignación de tareas. Sin embargo, la solución más común es cubrirlas con asistentes de supervisores. Otro problema que se considera como primero en importancia es la falta de personal especializado, aunque sólo en un caso. La puntualidad y asistencia se consideró por dos de las empresas como un segundo problema en importancia, este factor se relaciona con el ausentismo y posteriormente la renuncia del personal. Un aspecto importante es que sólo una de las empresas toma como un problema, y además de tercera importancia, la falta de involucramiento del personal. Lo cual quiere decir que, o bien ya existe el suficiente involucramiento, lo que es muy improbable, o bien el involucramiento de personal no se considera importante.

Cuadro 12
PROBLEMAS CON RECURSOS HUMANOS

Problema	Número de empresas que lo menciona como 1er. Problema	Número de empresas que lo menciona como 2o. Problema	Número de empresas que lo menciona como 3er. Problema
Alta tasa de rotación	3	0	1
Falta de personal especializado	1	0	0
Inasistencia e impuntualidad	0	2	0
Baja Productividad	0	1	0
Escaso Involucramiento	0	0	1
Ninguno	0	1	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

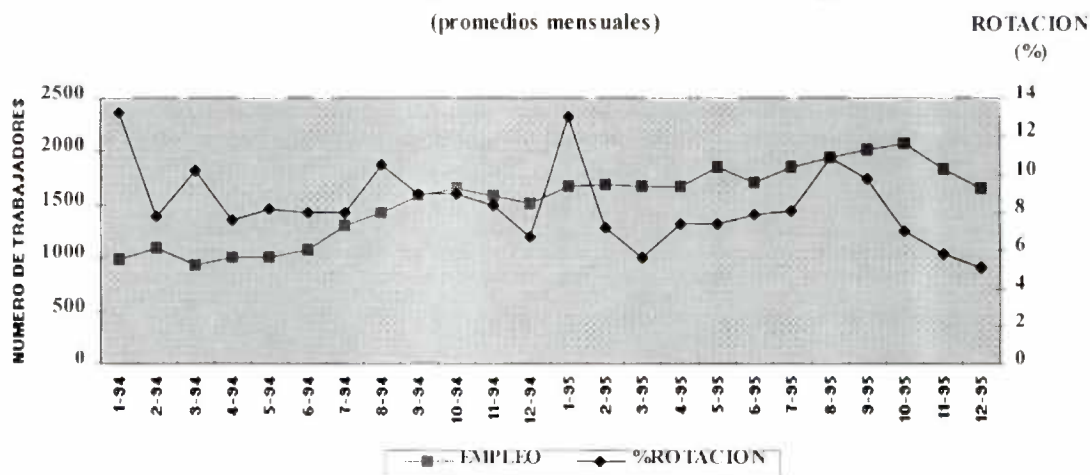
La tasa promedio mensual de rotación en 1994 fue de 8.9% (ligeramente menor a la encontrada por ARITAC de 9.5% en el mismo año); para 1995 la tasa de rotación promedio mensual fue de 7.9, lo que indica un descenso relativo con respecto al año anterior. La rotación no es homogénea entre las empresas. La varianza de la rotación mensual entre empresas fue muy alta; la tasa promedio menor en 1994 fue de 4.45% mientras que la tasa promedio mensual mayor fue de 12.75%; la desviación estándar promedio mensual fue de 4.37 (ver Anexo III, cuadro 3.4). En 1995 la tendencia fue similar. la desviación estándar mensual promedio entre empresas fue de 4.23, la diferencia entre la tasa promedio mensual mínima y la máxima fue de 8% (ver Anexos, cuadro 4). El tamaño de las empresas por número de trabajadores es muy variable, entre empresas el número de trabajadores promedio mensual tuvo una desviación estándar promedio mensual de 1418.

3.3.3.1 Dinámica del empleo y de la rotación en la IMTV de Tijuana

El empleo en la IMTV tiene una clara tendencia al crecimiento, el empleo mensual promedio en los meses de 1994 y 1995 así lo indican (Gráfica 7); sin embargo, la tendencia no es lineal, en el primer semestre del año el empleo tiene un crecimiento lento, y se vuelve mucho más fuerte en el periodo julio-octubre, disminuyendo significativamente en noviembre y diciembre, aunque sin llegar a los niveles más bajos anteriores (marzo-abril).

Gráfica 7

EMPLEO Y ROTACION EN LA IMTV DE TIJUANA 1994-1995
(promedios mensuales)



Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

En la misma gráfica se identifican dos ciclos estacionales más o menos definidos para la rotación; en enero de los dos años la tasa de rotación se eleva hasta a más de 12% (formando un pico en la gráfica) para febrero baja fuertemente y el pico siguiente es en el mes de agosto, aunque no llega a 12%, posteriormente vuelve a disminuir hasta alcanzar sus puntos más bajos en el mes de diciembre. En ambos años 1994-95, se produce, después de la tasa más alta de enero, una tasa mayor al promedio, que no llega a ser tan alta como la de agosto; este pico se explica en parte por las bajas extemporáneas. Una proporción importante de los abandonos de empleo (trabajadores que se van de vacaciones y no regresan) se reportan por los supervisores de producción al departamento de recursos humanos hasta después de dos meses.

Las tasas de rotación más bajas en 1995 se deben, según los encargados de reclutamiento de la IMTV, a la crisis de finales de 1994 que se resintió más en 1995; esto hizo que las tasas promedio de rotación de 1995 hayan sido más bajas que las de 1994, lo cual es más evidente si se comparan las tasas de diciembre de 1994 con la del mismo mes de 1995.

En resumen, tanto el empleo como la rotación, tienen ciclos estacionales. En el empleo se pueden distinguir dos ciclos en el año: el primero es un ciclo de crecimiento lento que comprende el primer semestre del año; el segundo ciclo comprende una fase de crecimiento rápido, entre julio y octubre, y posteriormente un ligero descenso en los dos últimos meses del año. Estos ciclos se explican por la demanda estacional del producto (mayor demanda en diciembre) y la estrategia agresiva de competencia en el sector, descrita en la primera sección.

Por otra parte, la rotación tiene dos ciclos en el año marcados por dos picos en la tasa de rotación, el primero en enero y el segundo en julio de cada año. Los gerentes de recursos humanos han identificado con la presencia de estos picos los períodos vacacionales que se presentan en esos meses; en el mes de agosto influye además el inicio de clases en los centros de educación.

3.3.3.2. Perfil del personal en la IMTV de Tijuana

A pesar de que la rotación persiste en la IMTV, las características sociodemográficas preferidas para la contratación de los trabajadores directos de producción siguen siendo las que, como se menciona en trabajos anteriores revisados (ver Capítulos 1 y 2), se relacionan con la rotación. La característica más importante para las empresas sigue siendo el sexo (Cuadro 13), las mujeres siguen considerándose ideales para las tareas de ensamble; sólo en una de las empresas se mencionó que no existe preferencia por sexo.⁵⁶ A pesar de esta preferencia revelada, se puede observar una masculinización de los trabajadores de producción empleados. Mientras en 1990 se reportaban en tres de las empresas japonesas de televisores de Tijuana una composición de 80% mujeres y 20% hombres (Taddei y Robles 1992), para 1995 se encontró una estructura del empleo de 63% mujeres y 37%

⁵⁶ Esto se explica por el proceso de producción que se realiza en esta empresa, especializada en televisores de proyección, lo que requiere la elaboración de grandes gabinetes, lo que hizo que para 1990 se tuviera una composición de 80% hombres y 20% mujeres, según Taddei y Robles, 1992 y en 1995 de 70% hombres y 30% mujeres.

hombres en los trabajadores de producción de la IMTV de Tijuana.⁵⁷ Este hecho está asociado en parte al cambio tecnológico (Lara, 1996) que se da en el sector de la IMTV, por lo que se requiere de mano de obra más calificada, que se halla tradicionalmente en el sector masculino de la población. Otro aspecto importante es el incremento de la proporción de trabajo indirecto (administrativo), que también demanda una mayor calificación.

Cuadro 13
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PERSONAL
EN LA IMTV DE TIJUANA

Sexo	Frecuencia
Mujeres	3
Hombres	0
No existe preferencia	1
Escolaridad	Frecuencia
Primaria	1
Secundaria	3
Característica sociodemográfica más importante	Frecuencia
Sexo	3
Edad	0
Escolaridad	1

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Un aspecto importante es que, aunque en diferente grado, la principal vía de reclutamiento se da mediante referencias de los empleados. Una proporción importante de los trabajadores que solicitan el empleo en estas empresas son familiares o amigos de personas que ya trabajan en la planta. Con esto las empresas tratan de evitar en cierta forma la rotación, asegurándose de que los trabajadores conocen las condiciones de empleo y las exigencias en el trabajo.

En cuanto a la escolaridad, a pesar de que tres de las cuatro empresas eligieron como criterio de selección una escolaridad de secundaria, sólo una de ellas define a la escolaridad como la característica más importante, como se ve en el cuadro 13, lo que se refleja en una proporción importante de

⁵⁷ Este dato se refiere a las tres empresas cuyo producto principal son los televisores a color, no se tomó en cuenta la empresa mencionada en nota anterior, especializada en TV de proyección, sin embargo, aún en esta empresa se tuvo la misma tendencia (ver nota 56).

trabajadores con una escolaridad de primaria. La mayor parte de trabajadores de producción tiene solamente primaria o secundaria y un menor porcentaje tiene bachillerato o más (Gráfica 8), este porcentaje comprende sobre todo a los supervisores de primera línea y a quienes son ubicados en los puestos clave, por ejemplo ajustadores de color, operadores de máquinas soldadoras de doble ola, etc.

Gráfica 8

**DISTRIBUCION DE LOS TRABAJADORES DE PRODUCCION EN LA
IMTV DE TIJUANA POR NIVEL DE ESCOLARIDAD**

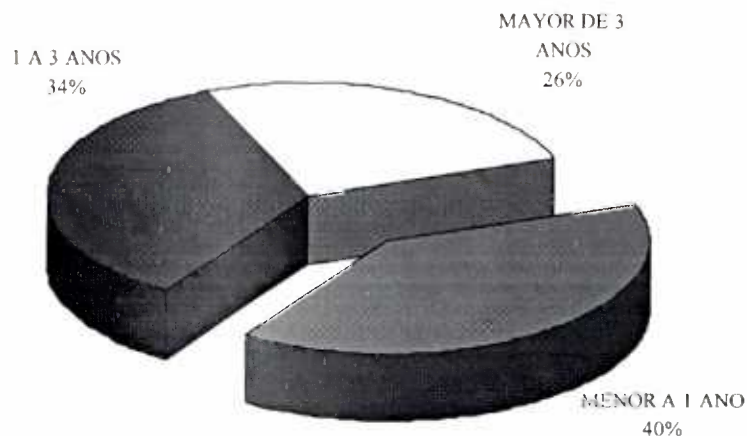


Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

La edad, según los gerentes, es una característica determinada por la estructura poblacional de Tijuana, incluso se considera como uno de los elementos que incrementa la tasa de rotación. La edad promedio de los trabajadores de producción en la IMTV es de 21 años. Es notable además que la varianza entre empresas en esta característica resulte mínima (ver Anexo III, Cuadro 3.6).

Otra característica considerada como un importante indicador para la rotación es la antigüedad de la mano de obra en la empresa. Sobre este aspecto se encontró que, a pesar de las altas tasas de rotación, un buen porcentaje de los trabajadores tiene una antigüedad mayor al año (Gráfica 9); período considerado como definitivo respecto a la decisión de rotar. Sin embargo, persiste una proporción importante de trabajadores en producción que potencialmente pueden rotar, esto es, con alta inestabilidad.

Gráfica 9
DISTRIBUCION DEL PERSONAL EN PRODUCCION DE LA IMTV
DE TIJUANA POR ANTIGUEDAD 1995



Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

En contraste con el 40% de personal potencialmente inestable, se encuentra un porcentaje promedio importante que tiene una antigüedad mayor a los tres años (26%), lo que permite deducir que existe una tendencia a la formación de carreras profesionales al menos con esa parte del personal. Este hecho se relaciona con la antigüedad en el empleo de los supervisores y los criterios de selección del personal en puestos considerados claves y nos indica que la proporción del personal en producción con mayor antigüedad es la encargada de lograr las metas de producción y la supervisión de la calidad en el producto. Esto se contradice en parte con los requerimientos del modelo de producción flexible, según el cual se requiere del involucramiento de todo el personal poniendo en práctica el principio de mejoramiento continuo más que el control del trabajo.

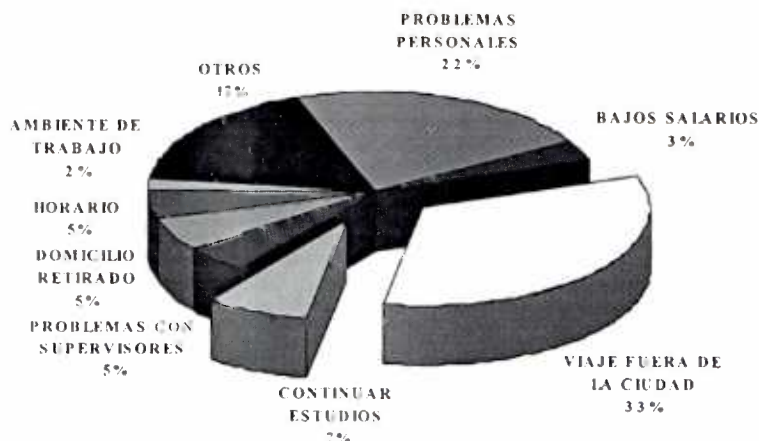
3.3.3.3. Causas de la rotación y factores para su reducción

Como se ha podido observar en cuanto al perfil del personal planteado en la sección anterior, una buena parte del personal de producción de la IMTV tiene características potenciales para la rotación: trabajadores jóvenes (21 años en promedio), antigüedad menor a un año (40%) y una importante proporción con niveles medios de escolaridad (52% tienen secundaria o más, lo que se supone puede darle al trabajador mayores probabilidades de encontrar otro trabajo).

En cuanto a las causas para renunciar, se han mencionado principalmente dos: las salidas de la ciudad por vacaciones y la monotonía del trabajo. Según los resultados obtenidos en la encuesta, un porcentaje importante (33%) de las renunciadas en 1995 se debió a viajes al lugar de origen del trabajador -principalmente en el periodo vacacional de diciembre-; estos viajes según los gerentes entrevistados son temporales y el trabajador puede regresar a trabajar a otra empresa de la misma ciudad, incluso muy probablemente hasta en la misma zona- en una de las empresas se acepta la recontractación de trabajadores con buen desempeño. Otro elemento importante es la continuación de estudios del trabajador (ver gráfica 10); esto tiene relación principalmente con la proporción de trabajadores con nivel medio de educación que, después de un tiempo de trabajar en las empresas, regresan al sistema escolar técnico o superior en el mes de agosto. Sin embargo, en las cuatro empresas se imparten estudios de primaria y secundaria y en dos de ellas hasta preparatoria abierta. Con ello se intenta retener al personal que desea continuar sus estudios, principalmente de los que tienen sólo primaria completa o incompleta.

Gráfica 10

PRINCIPALES CAUSAS DE LA ROTACION EN LA IMTV DE TIJUANA



Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996

Una de las causas más comunes de renuncias voluntarias que los trabajadores mencionan son los "problemas personales" (22%) y "otros" (17%). En entrevista abierta los gerentes consideraron que esto se presenta sobre todo en el caso de los trabajadores que; "solamente vienen a probar si les gusta el trabajo; después se van con cualquier pretexto". Sin embargo, se deben considerar dentro de esta proporción a trabajadores que renuncian por cuestiones tan disímiles como tener un familiar o amigo en otra empresa, la monotonía en el trabajo, o por considerar que no es conveniente revelar que la causa es el salario o la política de la empresa (por si regresan a esta, como suele ocurrir en una de ellas).

A pesar de esta situación, se encuentra que factores controlables por la empresa como el horario (5%), los problemas con supervisores (5%) y los bajos salarios (3%) son mencionados como causas específicas de renuncias, por lo que se puede decir que en buena parte la rotación se podría controlar por la empresa. El hecho de que no se ataquen los factores mencionados para controlar la rotación se explica por su inherencia al proceso de producción o a la estrategia competitiva del sector: se requiere de horarios flexibles para poder cumplir con las metas de producción en los tiempos requeridos, de un

fuerte control y supervisión del trabajo para lograr calidad y de mantener bajos salarios reales para poder mantener precios competitivos.

En cuanto a las medidas para el control de la rotación por parte de las empresas, el salario es el principal factor que se considera por los gerentes que ha ayudado a reducir la rotación.⁵⁸ Sin embargo no se promueven incrementos de salarios en periodos de fuerte rotación ni formas de remuneración individuales, como ya se menciono anteriormente; en su lugar se han difundido incentivos de grupo como, bonos (puntualidad, asistencia, transporte, etc.), comprendidos además dentro del Plan de Previsión Social de la STPS.

Cuadro 14
FACTORES QUE AYUDARON A DISMINUIR LA ROTACIÓN EN LA IMTV EN 1995

Factor	Numero de veces Mencionado como 1er. factor	Numero de veces Mencionado como 2o. Factor	Numero de veces Mencionado como 3er. Factor
Aumento de Salario	2	0	1
Aumentar capacitación	1	1	2
Mejorar el ambiente de trabajo	1	0	0
Mejorar selección de personal	0	2	0
Aumento de otras remuneraciones	0	1	0

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

El segundo factor en importancia para disminuir la rotación fue aumentar la capacitación. Como ya mencionamos anteriormente, la capacitación para el trabajador de reciente ingreso comprende tanto cuestiones técnicas (manejo de herramientas, conocimientos de electricidad, etc.), como el conocimiento de la empresa y de sus objetivos en cuanto a producción y calidad (ISO9000). A esta parte de la capacitación (llamada por las empresas Inducción) se destina una parte importante de la capacitación inicial, aproximadamente la mitad de las 35 horas promedio. En tres de las cuatro empresas se mencionó la inducción como el contenido más importante de la capacitación.

⁵⁸Esto no se contradice con la necesidad de mantener bajos los salarios reales, ya que en realidad los incrementos en salario que se menciona que han ayudado a reducir la rotación se refiere a los cambios causados por la devaluación de 1994; mientras que el incremento salarial autorizado a nivel nacional fue de 10%, en la IMTV se incremento en promedio 15%, sin embargo, el gasto en dólares disminuyó en una proporción mayor.

Mejorar la selección de personal se mencionó sólo como un segundo factor en importancia para la disminución de la rotación por dos de las cuatro empresas; esto puede interpretarse como una imposibilidad de seleccionar al personal ante una continua demanda de trabajadores. Sin embargo, sí se tiene cierto margen de selección; para 1995 se tuvo un promedio de rechazo de solicitudes de empleo de 60%, esto quiere decir que se contratan 4 de cada 10 solicitantes. Estos datos permiten suponer que las empresas cuentan con una buena capacidad para seleccionar al personal a contratar y que existe una amplia disponibilidad de mano de obra. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la demanda de trabajadores por las empresas es diferente en el tiempo, por lo que en ciertos meses del año (julio a noviembre) tienen menor margen de selección que de enero a junio, en los que incluso puede no haber nuevas contrataciones.

Por otra parte, la amplia oferta de mano de obra para las empresas de la industria del televisor se debe a que estos establecimientos tienen buenas condiciones de trabajo; el proceso en general no genera mucho ruido (excepto en inserción automática), no requiere de usar productos químicos,⁵⁹ ni tiene gran cantidad de desechos o malos olores. Sólo en una de las cuatro empresas se consideró que el mejoramiento en el ambiente de trabajo ayudó a disminuir la rotación, mientras que entre las causas de renuncias este aspecto sólo se mencionó por un 2% de los trabajadores que renunciaron.

Los bonos en realidad no se implementan como una forma efectiva de enfrentar la rotación. La percepción de los trabajadores, según un supervisor entrevistado es que: "los bonos para ellos son parte del salario, por eso no lo ven como motivo para quedarse". Esto se refleja en que el aumento en otras remuneraciones se haya considerado sólo por una de las cuatro empresas como un segundo factor en importancia para disminuir la rotación. Según un gerente entrevistado los bonos, "se llaman de diferentes maneras pero son lo mismo". Los bonos representan una proporción más o menos similar, alrededor de 15%, según dos de los entrevistados. Esto se explica en parte por que no debe haber "competencia desleal"

⁵⁹ Excepto pinturas, que se utiliza en dos de las empresas en que se construyen los gabinetes del televisor; una de ellas es la que tiene como producto principal los televisores de proyección.

por la mano de obra (a nivel de operadores la información sobre los salarios es intercambiada entre las plantas; de supervisores hasta gerentes es considerada como información confidencial). Otro elemento de explicación es que un aumento de salarios en las empresas desataría una “carrera loca de salarios, en la que la rotación [incluso] continuaría”.

En ninguna de las cuatro empresas existen incentivos individuales para el trabajador en producción. Los gerentes argumentan que es muy difícil implementar un sistema de remuneraciones individuales puesto que se requiere de fijar los parámetros con que se mediría, la frecuencia de medición, etc. Un obstáculo más claro es que una remuneración adicional causaría una carga fiscal que la empresa tendría que pagar, lo que aumentaría los costos y, en todo caso, se traduciría en una disminución de la cantidad asignada para el trabajador, mientras que el sistema de bonos no genera impuestos. Algunos de los aspectos que se consideran como incentivos individuales son los nombramientos como “trabajador del mes”, o los incentivos como obsequiar artículos con el logotipo de la empresa -mochilas, playeras, etc.-, sin embargo, no existen incentivos monetarios directos ni indirectos. En contraste, los incentivos de grupo se practican en las cuatro empresas, los principales son:

Cuadro 15
INCENTIVOS DE GRUPO EN LA IMTV

Incentivo	Frecuencia
Bonos	4
Actividades Recreativas	4
Actividades Sociales	4
Cafetería	3
Transporte	2

Fuente: Resultados de la “Encuesta a la industria del televisor de Tijuana”, aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Los bonos se utilizan en las cuatro empresas y su relación con la rotación se analizó anteriormente. En cuanto a los incentivos más difundidos, diferentes de los bonos, están las actividades recreativas y sociales; se denomina de esta manera a las actividades como deportes. En las cuatro empresas se tienen equipos y canchas deportivas y se financian los uniformes e implementos necesarios.

Los festejos van desde fiestas por cumpleaños del trabajador, premiaciones mensuales a la “mejor línea”, “mejor trabajador”, hasta por el aniversario de la empresa.

En tres de las cuatro empresas se tienen cafeterías, en las cuales se subsidia la alimentación de los trabajadores, esto permite por un lado incrementar de manera indirecta los ingresos del trabajador (el subsidio comprende hasta el 70% del costo real) y por otra, evitar que el trabajador salga de la empresa, con la consiguiente pérdida de tiempo. Permite además un mayor control de los trabajadores, puesto que se pueden localizar más fácilmente y controlar el tiempo asignado a la alimentación.

El transporte se presta en dos empresas que por cuestiones de horario o ubicación requieren de este servicio para asegurar la asistencia puntual de los trabajadores. En estos casos se tiene contrato con una empresa transportista para traer y llevar a los trabajadores en un número determinado de unidades y con horarios establecidos; en una de las empresas de la IMTV se presta el servicio debido al horario nocturno, mientras que en la otra se debe a la ubicación, dado que no se tiene ninguna ruta de transporte público a la zona de localización. En otra de las empresas se tiene un convenio con una compañía transportista para prestar el servicio hasta la planta en horarios específicos, pero éste es pagado por el trabajador, aunque se le da un bono de transporte. Esta prestación se relaciona directamente con la asistencia del trabajador a la planta, por lo que se puede considerar como una posible medida para disminuir la rotación, muy ligada además al problema del ausentismo; sin embargo, sólo se pone en práctica cuando el mismo proceso lo exige (horario nocturno) o por restricciones de localización.

La inexistencia de salarios basados en el desempeño personal, de un sistema de remuneraciones e incentivos individuales, de un servicio de transporte sistemático que asegure la asistencia y puntualidad en cualquier horario y localización, así como la imposibilidad de mejores procesos de selección de personal en períodos de fuerte producción indican que no se ha formulado una estrategia orientada a disminuir de una manera real la rotación de personal. Por otro lado, y de acuerdo a algunos aspectos ya analizados en los últimos apartados, es posible afirmar que existen elementos de adaptación a la rotación de personal en

las empresas de la IMTV relacionados tanto con la organización del trabajo como con el comportamiento cíclico de la producción. Sobre estas dos formas de adaptación se tratan los dos apartados siguientes.

3.4. Formas de adecuación a la rotación de personal

3.4.1. Organización flexible del trabajo

La organización de la producción de la IMTV de Tijuana se caracteriza por: una clasificación rígida y detallada del trabajo, un sistema de salarios basado en el puesto más que en la persona, una rotación entre tareas eventual y segmentada, una capacitación selectiva y regulada por un fuerte proceso de supervisión, una buena proporción de promociones de personal basada más en la disciplina que en el involucramiento activo, y finalmente, porque los supervisores de primera línea realizan actividades de control y disciplina del trabajador más que de coordinación de aquellas actividades que involucren a un equipo de trabajo. Como ya se ha analizado, existe un escaso grado de flexibilidad en la organización del trabajo de este sector.

A pesar de este reducido grado de flexibilidad, algunos de los aspectos mencionados se relacionan con la rotación de personal. Estos aspectos son principalmente la capacitación, la promoción y la rotación entre tareas.

La capacitación es el primer elemento con el cual las empresas tratan de enfrentar a la rotación y a la vez adecuarse a ella. En relación al primer aspecto, ésta se utiliza para tratar de lograr un mayor involucramiento del trabajador desde su incorporación a la empresa; el contenido principal que los gerentes le asignan a la capacitación es precisamente la inducción a los objetivos de la empresa. Otro elemento que, como se ha mencionado, está cobrando importancia, es la enseñanza de los principios de los estándares internacionales de calidad (ISO900), según los cuales es importante el papel de cada trabajador

para la calidad del producto. La capacitación prepara también a los trabajadores para los cambios en la organización del trabajo,⁶⁰ aunque el puesto de entrada es el de ensamblador, se le da capacitación en aspectos básicos de electrónica y electricidad en el momento de su incorporación a la producción.

La misma capacitación sin embargo, se vuelve después de sus primeras fases un elemento para la adaptación a la rotación, más que una forma de enfrentarla. Una vez que el trabajador ocupa su puesto de trabajo, la capacitación depende principalmente de su disponibilidad para trabajar horas extras, para cambiar de horarios, etc. Otros factores que influyen son su experiencia anterior en otras plantas de la maquila, su antigüedad en la planta y su grado de escolaridad. Generalmente los trabajadores que se capacitan son quienes muestran mayor facilidad en el uso de maquinaria y equipo (máquinas soldadoras, máquinas de inserción automática, equipos automatizados de pruebas de calidad).

La capacitación se imparte sólo a un segmento de los trabajadores. Este hecho se relaciona con la inexistencia de equipos de trabajo en la líneas, cuyas actividades sean coordinadas y con objetivos comunes.⁶¹ La promoción de trabajadores también es selectiva. Dado que la capacitación y el entrenamiento en los diferentes puestos se concentra en un grupo de trabajadores, y que los criterios de promoción son principalmente el rendimiento, la calificación y la disciplina o "actitud ante el trabajo", los trabajadores promocionados se encuentran en el segmento de los estables. Aunque a primera vista este proceso de promoción interno de trabajadores parece estar de acuerdo a la teoría (basada en la antigüedad, calificación y desempeño), debe tomarse en cuenta que bajo la forma de un control jerárquico; no existe un sistema de promoción entre los mismos trabajadores, como según Abo se realiza en un sistema de producción flexible.

⁶⁰ Los cambios más frecuentes son los causados por las demandas de diferentes modelos de televisor, estos pueden ser de un día para otro. Aunque el proceso en teoría tiene pocas diferencias, se trata de ensamblar diferente número de piezas en una placa estandarizada para los distintos modelos y se usan además las llamadas hojas de operaciones que el ensamblador debe seguir para insertar los diferentes componentes en el sitio correspondiente de acuerdo al modelo; exige flexibilidad y ciertas habilidades del trabajador.

⁶¹ Aunque esta situación difiere entre empresas e incluso entre líneas de una misma empresa, en algunos casos se menciona que existen líneas en las que los trabajadores tienen una mayor cohesión, sin embargo ésta se da en torno a los supervisores más que a la empresa.

La capacitación selectiva se propone en este trabajo como un elemento de adaptabilidad a la rotación por dos razones: en primer lugar porque no se propone el seguimiento del entrenamiento en el trabajo en un contexto de trabajo en equipo y bajo el principio de mejoramiento continuo, que comprendería la estabilidad del trabajador; en segundo lugar porque la capacitación se da selectivamente a aquellos trabajadores que no presenten problemas de ausentismos (potenciales rotadores) ni de resistencia a los cambios (buena actitud ante el trabajo). El número de promociones, que ocupa una buena proporción del total de personal, es un indicador de que la capacitación y la promoción son elementos importantes para el funcionamiento de las empresas bajo el contexto de rotación de personal.

Por otra parte, el proceso de producción es muy variable. Las necesidades de producción se programan y se revisan por año, trimestral, mensual y diariamente. La producción por línea puede variar entre un día y otro, de un modelo de TV a otro, e incluso a otro producto similar (videocaseteras o monitores para computadoras). La variación se da también en cuanto al volumen y puede ser de hasta 100% entre el mes con menor producción respecto al de mayor. Estas variaciones en la producción se derivan en la necesidad de una mayor intensidad en el trabajo (horas extras y cambios en el horario, incrementan el ritmo de la producción), y de constantes cambios en el proceso (variación en número de componentes, mayor precisión) que requieren de una reorganización constante del mismo proceso y de una continua rotación entre tareas (ensamblar diferentes tipos de componentes). Estas actividades se realizan por los supervisores de la línea y sus auxiliares, en ellos recae la responsabilidad de lograr las metas de producción. Parte de las renuncias en este período se deben a la intensidad del trabajo y a la variación en las tareas, y cambios de horarios.

La rotación entre puestos se organiza también cuando se detecta que existen señales de tedio en los trabajadores con buen desempeño (expresado en disminución del su rendimiento, ausentismo, errores frecuentes). Con la rotación entre tareas de estos trabajadores se busca evitar la monotonía del trabajo y no tanto la formación de trabajadores multicalificados; en este sentido se puede decir que es un elemento de adaptabilidad a la rotación, en tanto que no busca eliminarla sino evitar la salida de un cierto tipo de

trabajador. La rotación entre tareas evita la renuncia de los trabajadores más dinámicos y permite mantener los ritmos de producción a pesar de la renuncia de un porcentaje importante del total de trabajadores.

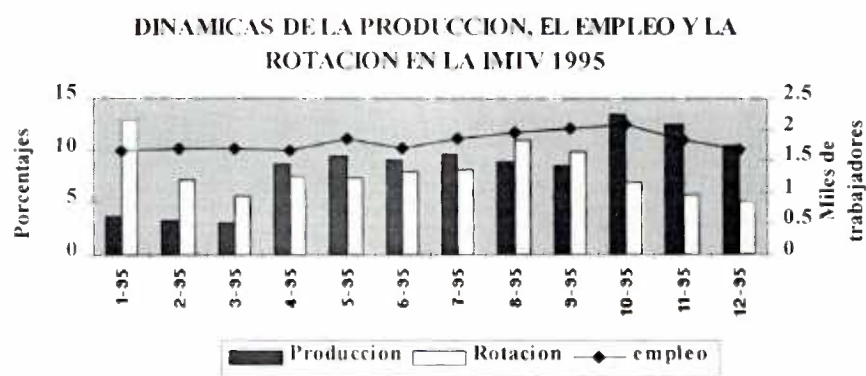
En resumen, la rotación entre tareas es la técnica de producción flexible más difundida en las empresas de la IMTV; sin embargo, su puesta en práctica no es sistemática y su aplicación parece estar fuertemente determinada por las variaciones en producción (se pone en práctica sólo en períodos de producción extrema, muy baja producción o muy alta) y por la monotonía de las tareas de ensamble. Así, puede plantearse que **la capacitación, la promoción y la rotación entre tareas aplicadas de manera selectiva a los trabajadores de producción, sirve como filtro para retener a mano de obra con mayor grado de habilidades y flexibilidad en su uso.** En este sentido, existe una adaptación de características de la organización flexible del trabajo para funcionar bajo un contexto de alta rotación de personal. Una hipótesis que puede ser sustentada con la información generada hasta este punto es que la rotación se concentra en los puestos de entrada al mercado de trabajo de la empresa, en este caso a los puestos de ensamble manual.

Por otra parte, dado que en promedio un 40% de los trabajadores dentro de la empresa se encuentra dentro de los “propensos a rotar” (con antigüedad menor a un año) y la rotación acumulada en 1995 fue de 94.8%, se infiere que en 1995 hubo por lo menos dos cambios de ese volumen completo de trabajadores. Esto es, aunque una rotación de aproximadamente 100% no comprende el cambio completo de la planta, sí afecta a una proporción semejante de trabajadores que se encuentra inestable en el mercado de trabajo. Además esto implica la concentración de entradas y salidas de trabajadores en una parte de los puestos del trabajo. Estos dos aspectos, concentración de la rotación en el puesto de entrada y en trabajadores con una antigüedad menor al año, se retomarán en el análisis del caso de Sony-Videotec (capítulo IV) para discutir sobre su validez en ese caso específico.

3.4.2. Flexibilidad en el empleo

En cuanto a la dinámica del empleo, se ha identificado la existencia de dos periodos: niveles de crecimiento bajo, de enero a junio y fuerte crecimiento en el período julio-diciembre. En la rotación de personal se han identificado dos ciclos con sus puntos altos en los meses de enero y agosto. El comportamiento de la producción se esperaría que fuera similar al del empleo. En la gráfica siguiente se comparan las dinámicas de esta variables para 1995.

Gráfica 11



Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria del televisor de Tijuana", aplicada entre die. de 1995 y junio de 1996.

Como puede verse en la gráfica 11, la producción de televisores se concentra en el último trimestre del año, por lo que se requiere de una cantidad muy variable de trabajo. Esto hace necesaria una flexibilidad numérica del empleo (definida en la sección 1.2.2.) en el transcurso del año. En 1995 se tuvo en los primeros meses un volumen de empleo similar al que se utilizó en meses con mayor proporción de la producción anual. Por ejemplo, en el mes de enero se tuvo un volumen promedio de empleo por empresa de 1683 trabajadores en producción que generaron el 4% del volumen anual de la producción, mientras que en abril tenían un promedio de 1680 trabajadores en producción que generaron el 8% de la producción anual total. Ese hecho, volúmenes de empleo similares para niveles de producción muy

diferentes, indica que en los meses de baja producción se tuvo que absorber el costo del trabajo excedente. Otro aspecto importante es que los niveles de empleo de trabajadores en producción se mantuvieron más o menos estables en el primer semestre de 1995 a pesar de la rotación, lo que se debió a la tendencia de crecimiento del empleo en la IMTV (ver gráfica 6), y a que en este año las tasas de rotación de los primeros meses disminuyeron con respecto a las de 1994. Sin embargo, a partir de octubre el comportamiento del empleo y de la producción es similar, ambos siguen una tendencia a la baja, no obstante el reducido número de despidos.

La rotación cumple en gran parte la función de ajustar el volumen de empleo de acuerdo a la magnitud de la producción. La rotación de personal según dos de los gerentes entrevistados: “permite realizar ajustes en la producción estacional del producto”. En los meses de alta producción se contrata una mayor cantidad de trabajadores, en los de baja se contratan pocos trabajadores o se deja de contratar, dejando que la rotación ajuste el número de trabajadores “excedentes”. En 1995 se despidieron sólo 70 trabajadores en promedio por empresa, mientras que el número de trabajadores en producción disminuyó en un número mucho mayor. Mientras que en el mes de octubre se registró un número promedio de 2,077 trabajadores en producción, para diciembre este promedio había descendido a 1654, lo cual equivale a un descenso de 20% del número de empleados en dos meses, aún con tasas promedio de rotación menores a 10% mensual en ese periodo. Sin embargo, se tiene cuidado de asegurar el volumen de empleo suficiente para iniciar la producción en el siguiente año. Para lograr las metas de producción se proyecta un porcentaje de personal igual al que se espera que renuncie, por encima del número de trabajadores requerido para producir el volumen necesario; según un gerente, se trata de “entrenar en lugar de uno a dos operadores”. Otro aspecto relacionado con esto es que se tiene a un supervisor en cada línea hasta con cinco auxiliares que le ayudan a cubrir el ausentismo diario.

Con base en esta información se puede afirmar que existe un proceso de flexibilización en el uso de la mano de obra que se da en dos formas: en primer lugar, una internalización de la flexibilidad en los primeros meses del año, en los que se absorben los costos de un volumen de empleo mayor al necesario;

posteriormente una externalización de la flexibilidad en los meses de fuerte producción, la rotación de personal de diciembre es utilizada para ajustar el volumen de empleo requerido para iniciar un nuevo programa de producción anual.

Existen entonces dos ámbitos para la adecuación a la rotación de personal: organizativo y temporal. En el primero, como ya hemos visto, se adaptan formas de organización flexible del trabajo que se difunden de manera selectiva entre los trabajadores de producción, formando un segmento de trabajadores estables con los que se logran las metas de producción y competitividad. Para la adecuación en el tiempo se consideran las tasas de rotación estimadas para cada mes en los programas de producción, y se tiene una proporción importante de trabajadores en actividades de supervisión.

En este capítulo se ha analizado la relación entre tres aspectos de la IMTV: la competencia en el sector, la difusión de la organización flexible del trabajo y la aplicación de técnicas de organización flexible, y la rotación de personal, su dinámica y factores que la propician así como las medidas que se implementan para poder lograr las metas de producción. Al respecto, algunos de los elementos que hasta el momento se han podido definir son tres:

- 1) Un continuo proceso de competencia intrasectorial con base tanto en costos y precios como calidad y una fuerte tendencia a la concentración territorial.
- 2) Una escasa difusión de la organización flexible del trabajo que se adapta tanto a la dinámica del proceso de producción como a la de la rotación de personal; las técnicas de organización flexible (principalmente la rotación entre tareas) se aplican de manera selectiva para los trabajadores en producción y sirven como un filtro para formar una base estable de trabajadores y lograr una externalización de la flexibilidad.
- 3) La rotación de personal se concentra tanto en el proceso de producción (puestos de entrada) como en el tiempo, dentro del primer año de antigüedad; existe una fuerte relación entre la estrategia competitiva del sector y la persistencia de la rotación en el mismo, por lo que estamos ante un proceso de adecuación a la rotación más que de eliminación de la misma. Esta adecuación se produce mediante

ajustes en el tiempo y un proceso de adaptación y aplicación selectiva de formas de organización flexible del trabajo. Sin embargo, las formas específicas que toman éstas difieren grandemente entre las empresas. Así hallamos que, mientras en una de las empresas la mayoría de los técnicos se contratan de fuera, en otra se desarrollan internamente casi en su totalidad. Esto permite pensar que, aun cuando las formas generales de adaptación a la rotación pueden ser semejantes, difieren en sus especificidades y en su grado de aplicación. En el capítulo siguiente se hace el análisis específico de estos aspectos en una de las empresas más grandes del sector, Sony-Videotec, con el propósito de profundizar en la relación entre estos aspectos

IV El caso de SONY-Video Tec

4.1. Dinamismo competitivo en SONY-Videotec

Esta empresa se inicio en 1985, su razón social es Videotec de México S.A. de C.V. y utiliza el nombre de SONY dado que pertenece a esta corporación y en palabras de uno de sus gerentes “por la imagen de la calidad del producto”. La marca de TVCs SONY tiene como una de sus características distintivas la alta calidad en imagen, sonido y color; de hecho comenzó a tener mayor importancia en el mercado a partir de su sistema Trinitron, con el que logró en 1968 la mayor calidad en imagen (Lara, 1996:91), posteriormente ha tenido como objetivos constantes la alta definición en sonido y color.

Las operaciones de Videotec comenzaron en una sola planta en la que se producían dos tipos de *key components* (FBI y DY), con un número promedio mensual de 850 trabajadores. En julio de 1987 se cambiaron a sus nuevas instalaciones en el actual Parque Industrial Lago. Las operaciones de montaje y ensamble de DY y TVCs se iniciaron en enero y septiembre de ese año respectivamente. La ampliación a dos plantas se dio en junio de 1994. En septiembre de ese mismo año se iniciaron las operaciones de producción del cañón eléctrico (*Electric Gun*) del TV, uno de los *Key components*. Para 1995 existían ya tres plantas de la empresa: VTM1, produciendo transformadores; VTM2 placas de TV, Sets y Monitores y VTM3 transformadores de alto voltaje. En 1996 abrieron la cuarta planta, VTM4. Otro artículo que ahora contribuye a diversificar más su producción es la *DirectTV*, una antena de pequeñas proporciones para captar señales de satélite para TV, cuya producción comenzó en mayo de 1995, y que se espera tenga un fuerte impacto en el mercado.

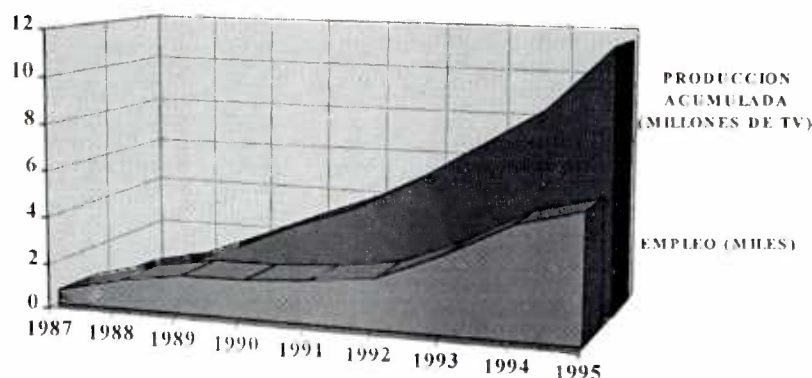
El capital es de origen 100% japonés, no obstante que pertenece a Sony-Nueva York, todo lo referente a gastos de capital se manejan en Sony-Tokyo. La producción se considera como 100% manufactura, ya que se producen varios de los componentes más importantes. Se planea que la empresa dejará de ser maquila en el año 2001.

El principal producto de Videotec son los televisores de la marca SONY de distintos tamaños, desde 13' hasta 32', dentro de los cuales cuenta con 70 modelos. Más del 60% de la producción es de televisores completos, el segundo producto en importancia son los monitores para PCs de otras marcas, comenzados a producir desde 1993; a partir de la reciente incursión de la corporación en el mercado de computadoras (julio 1996) muy probablemente sean ahora para su propia marca. Un tercer producto en importancia son los *key components* (*PCB, Timer, DY, FBT y Gun*) cuya producción comenzó en 1988. Estos componentes son producidos para su misma marca y son enviados generalmente a las plantas de San Diego y Pittsburgh. La programación de la producción se realiza en octubre de cada año y se proyecta hasta a seis años; este programa se revisa anualmente, del departamento de ventas se obtiene la demanda, cantidad y modelo. Los picos de producción se registran entre agosto y noviembre, y la principal limitante que se tiene es la capacidad en máquinas soldadoras; si se rebasa esta capacidad se recurre a tiempos extras o a renta de maquinaria.

El crecimiento de la empresa ha sido muy acelerado, sobre todo en los últimos años. Esto se puede ver tanto en el volumen de empleo como de la producción. En 1988 empleaba alrededor de 1200 trabajadores promedio por mes y tenía una producción acumulada de aproximadamente 700,000 televisores; para 1990 empleó a 1600 trabajadores en promedio por mes y había producido 3 millones de TVCs; en 1994, sólo en el mes de diciembre se contrataron 962 personas; en 1995 utilizó un promedio de 5,500 empleados y acumuló una producción de más de 10 millones de televisores. Según datos de la empresa, SONY tiene una participación del 6.2% de sets de TV en el mercado de los Estados Unidos; otros mercados importantes son Centroamérica y Sudamérica.

Gráfica 12

PRODUCCION Y EMPLEO EN SONY-VIDEOTEC (1987-1995)



Fuente: Archivo de SONY-Videotec.

La mayoría de los insumos de Videotec proviene de Asia (un 75%), sin embargo, en términos de valor la proporción más importante es de E.U. (50% aprox.).⁶² Una parte importante de los componentes provienen de otras maquiladoras, pero no se pueden contabilizar como contenido local. Para alcanzar la regla de origen en el modelo de 13", Videotec tuvo que incorporar el sintonizador (*Tuner*); los modelos de 15" y 27" incorporó localmente el tubo de color (CRT). Los componentes se piden con tres semanas de anticipación, la cantidad programada es por día y se tiene un sistema de abastecimiento de sólo la cantidad necesaria (*pull system*). El recorrido en las líneas para ensamble dura en promedio 30 minutos. La producción de un monitor se lleva en promedio cinco horas, mientras que un televisor completo se produce en menos de un día.

La empresa tiene dos proveedores importantes en Tijuana, Oscar que le surte cada 2 ó 3 horas y Kiomex que surte diariamente una o dos veces. La orden de pedidos está programada diariamente. Se aplica el JIT a los proveedores ubicados cerca, pero no a los que están demasiado lejos o en E. U.; a estos últimos principalmente por la aduana. La empresa inspecciona los procesos y la calidad de sus

⁶² Según las estimaciones de un ingeniero de producción, en los costos se incluye el del gabinete que tiene uno de los porcentajes más fuertes; dependiendo del tamaño, puede llegar hasta el 30% del costo total.

proveedores constantemente y los certifica; la mayor parte de sus proveedores tienen el certificado de calidad.

Las áreas que incorporan la tecnología más sofisticada son inserción automática y de ensamble final, con equipo automatizado de ajuste. En inserción automática se tenían 157 máquinas programables en junio de 1995 y se contemplaba aumentarlas a 181 para octubre del mismo año. Se cuenta con siete brazos de robots, una máquina de verificación para componentes generales y 400 PCs. La máquina de verificación tiene un sistema que reconoce, alinea y verifica las piezas. La mayor parte de la maquinaria es comercial y también la tienen sus competidores. Comparada con la planta de San Diego, la tecnología en Videotec se considera mucho más alta, sin embargo, en San Diego tienen diseño de TV y en Videotec apenas se comienza en esta actividad. En 1994 se diseñó el primer modelo de TVC por la empresa, y entre los objetivos de mediano plazo está formar un centro de diseño. El mercado que se ataca actualmente es Chile, Venezuela, Panamá, y en general, el mercado latinoamericano de TVCs.

La filosofía de calidad que se maneja en Videotec se denomina "*Customer Satisfaction 100*", la idea central que se maneja es la de lograr la satisfacción del consumidor no sólo como cliente final sino como cliente próximo (por ejemplo de inserción automática a ensamble manual). Anteriormente se manejaron programas de incremento en la productividad (1986) y reducción de defectos (1987) que tenían como objetivo llegar a tasas de 1% por mes; posteriormente (1991) se orientó más a la satisfacción del cliente próximo, llevando la exigencia de calidad a la línea. A partir de 1994 se guían con las normas del ISO9000 para lo cual se cuenta con la certificación de su sistema de calidad. En los televisores de 32" se tiene un porcentaje mayor de rechazos (1.8%) que en los más pequeños de 13" (0.5%) esto se debe a que tienen un número mucho mayor de componentes. Desde 1994 se hace en la planta el diseño del proceso completo. Este diseño se ha hecho más estandarizado, ahora ya no se tienen diferentes placas por cada modelo del televisor sino una placa estándar y sólo varía el número de componentes y el gabinete. La producción mayor se concentra en TVCs de 20" y 27".

El enfoque de competitividad ha cambiado, según los ingenieros de producción entrevistados, de un enfoque de innovaciones tecnológicas para reducir el material a otro de reducción de costos en material y procesos mediante la estandarización (por ejemplo, se utiliza el mismo tipo de placas para todos los modelos y sólo varía el número de componentes). La competitividad se maneja en ingeniería industrial y se compone de tres aspectos: 1) reducción de costos 2) reducción de procesos y 3) reducción de personal.

Se trata también de aprovechar las economías de escala, de niveles constantes de producción a niveles más altos (hasta 30%) para disminuir costos. El objetivo de reducir los costos comprende, según un ingeniero de producción: menos equipo, menos energía, menos mantenimiento y la difusión de trabajo celular (un operador que realice todo el ensamble para una parte del proceso). Mediante el trabajo en celdas se pretende disminuir el tiempo que se pierde en las transferencias y por lo tanto, la cantidad de personal necesario. Sus tiempos en inventarios también se han reducido; en promedio es de dos días y lo máximo que dura el producto en el almacén es tres días.

Videotec tiene un mayor número de componentes en inserción manual comparado con la planta en Japón de la corporación SONY, sin embargo, se tienen estándares de calidad por encima de los logrados por esta última. Se considera además que las metas de producción programadas se cumplen en el 100% e incluso han llegado a rebasar las programadas para el año.

En 1994 se logró duplicar la producción sin ninguna expansión física en infraestructura a través de un proyecto de innovación en la producción. Se realizó de manera exitosa el diseño de un modelo de TV para Latinoamérica, y se ha tenido una importante expansión de la producción de *Key components*. Se ha implementado el Sistema Mudadori, este es, según un ingeniero, “un principio para eliminar todos los excesos (eficientizar gente, equipo, maquinaria); ya no se trata solamente de surtir lo necesario sino de traer sólo lo necesario”. En 1995 se logró incrementar la productividad en TV, produciendo con el mismo personal cuatro veces lo mismo. En el aspecto organizacional de la empresa,

se trata de crear la "organización inteligente" de manera que se tenga una jerarquía más horizontal, especializada y multifuncional (p. ej. que el encargado de materiales sepa de producción, etc.).

Un proceso de integración y expansión constante, un fuerte crecimiento en producción y empleo, manteniendo e incluso aumentando su participación en el mercado internacional de TVC, han hecho que Videotec sea actualmente la planta con mayor producción de TVC de la corporación SONY a nivel internacional y una de las más importantes en el sector de TVCs. ¿Cómo lo ha logrado bajo un contexto de altas tasas de rotación? A esta interrogante se trata de dar respuesta en la siguiente sección.

4.2. Rotación de personal en Videotec: dinámica y localización dentro de la estructura productiva

En el análisis de la rotación de personal en SONY-Videotec se encontraron elementos que hacen necesario precisar más claramente la magnitud de este problema. En primer lugar, para la empresa la rotación se refiere al porcentaje de trabajadores que salen de la empresa en el año, lo tiene un significado distinto del concepto de rotación que utilizamos en este trabajo, en el que se define a la rotación sólo como las salidas voluntarias de la empresa por parte del trabajador.

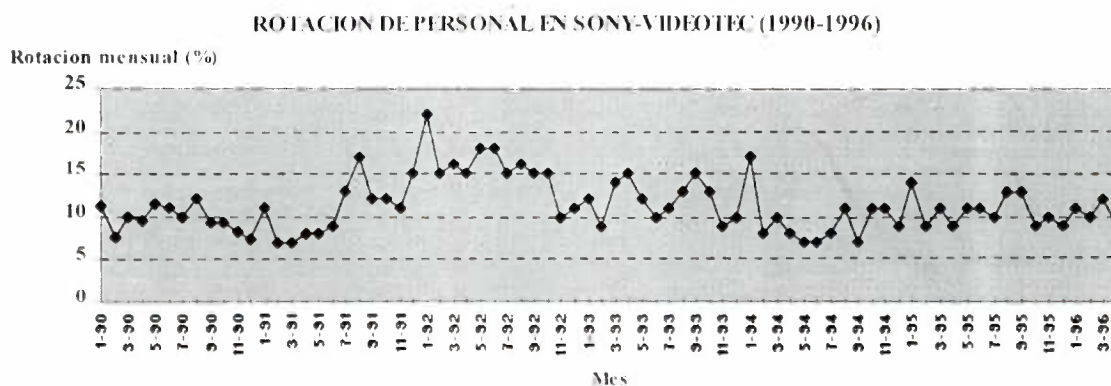
Por otra parte, encontramos que la medición de la rotación ha cambiado en el tiempo y se tienen diferentes criterios para hacerlo.⁶³ El primer aspecto tiene importancia para estimar el volumen real de la rotación, dado que una parte de las bajas de personal se deben a rescisiones de contrato. Las rescisiones se dan en una parte importante por el ausentismo. Si aumenta el ausentismo aumenta la rotación dado que, como parte del reglamento disciplinario a la cuarta inasistencia se despide el trabajador. Un 2% anual de todas las bajas se deben a despidos por ausentismo. Otro porcentaje que

⁶³ Anteriormente se calculaba como la proporción de trabajadores que salían en un periodo dado, respecto del personal al final del periodo; actualmente se calcula mediante la siguiente fórmula:
Salidas totales en el periodo/ Trabajadores al inicio del periodo+contrataciones en el periodo.

puede ser hasta de 5% anual se debe a faltas disciplinarias (robo, daños materiales, descuido, etc.). Esto hace necesario considerar que las tasas que se reportan están ligeramente por encima de las que según nuestra definición se consideran como rotación de personal.

Todos los meses de enero se registran altas tasas de rotación, sorpresivamente, en 1995 y según un gerente entrevistado, "se regresó como de un fin de semana normal". En esto ha influido, según los entrevistados, que el mercado de trabajo sea más estable, "la gente se ha establecido en el lugar (desde Florido hasta todo alrededor de Cerro Colorado)" y, sobre todo, la crisis a nivel nacional que ha disminuido la oferta de empleo. En la devaluación de diciembre de 1994 se incrementaron en Videotec los salarios y las prestaciones (15%), por otro lado, la oferta de empleo en la ciudad disminuyó, lo que redujo el número de renunciaciones para buscar otro empleo.

Gráfica 13



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Base de datos del departamento de Recursos Humanos, SONY-Videotec.

En la gráfica 13 se puede ver que la rotación tuvo en el período 1990-1992 una tendencia creciente, llegó a alcanzar una tasa de 22% en el mes de enero de 1992. En términos generales, la tasa de rotación mensual ha disminuido, aunque un hecho notable es que la rotación acumulada sigue siendo alta. Esto se explica en gran medida por la estabilización del mercado de trabajo de la zona determinado por dos aspectos principales: primero, la empresa fue de las primeras en llegar a la zona del Lago, en 1987, por lo que la oferta de trabajadores que tenía era amplia y se observaban tasas de

rotación relativamente bajas, esto se observa incluso en 1990, cuando todavía era reducido el número de establecimientos maquiladores en la zona; segundo, la dinámica de crecimiento más fuerte de la empresa se inició a finales de 1991 (ver gráfica 12), lo que determinó un flujo más fuerte de contrataciones y salidas, esto se dio bajo un contexto de expansión en el número de establecimientos en la zona. En 1991 se localizaban 14 establecimientos en el parque industrial Lago que empleaban a 14,000 trabajadores, para 1996 se encuentran 30 establecimientos que emplean en conjunto a 36,000 trabajadores.

Por otro lado, los ciclos mensuales de rotación están menos definidos que en el conjunto de las empresas del sector. A pesar de ello, se observa un comportamiento similar al que se encontró para el conjunto de la IMTV; los meses de rotación más alta en cada año son enero y agosto, con un punto de rotación por encima de la media en marzo. Esto es, la rotación tiene puntos críticos en los períodos vacacionales y fechas festivas (semana santa); en el mes de agosto se combina un período vacacional con el inicio de cursos en el sistema escolarizado.

La decisión de rotar de los trabajadores en producción se ha tratado de explicar por las características sociodemográficas del personal. Según gerentes de distintos departamentos de la empresa, la característica sociodemográfica que explica en mayor grado este fenómeno es la edad, que según ellos determina una "falta de claridad en los objetivos del trabajador". Otra causa fuerte de rotación, según un supervisor, no es el bajo salario sino el origen foráneo de los trabajadores que provoca que renuncien en fechas festivas como en el mes de marzo (semana santa) para ir a su lugar de origen, regresen y posteriormente se vuelvan a ir (diciembre). Otra posibilidad es que los trabajadores jóvenes (mujeres de 16 a 23 años) vengan sólo a probar suerte en vacaciones (julio-agosto) y se regresen con sus familias si no se adaptan a Tijuana o incluso que sean de la misma ciudad de Tijuana y busquen un mejor sueldo o diferentes tareas.

El perfil del personal para producción y el diseño de los puestos se definen por los departamentos de producción y sueldos y salarios, sin embargo, no se define un perfil para los

trabajadores de producción. En la contratación de trabajadores para una nueva línea se hacen pruebas de habilidades, pero una característica que se considera aún más importante para la contratación es que el solicitante conozca a la empresa, esto puede ser sobre todo si se tienen conocidos o familiares trabajando en la misma. Con esta estrategia se pretende consolidar un mercado de trabajo con una identificación más fuerte con los objetivos de la empresa y que esté informado de los requerimientos que se le exige. Los requerimientos mínimos para contratación en Videotec son los siguientes:

1.- Edad: los solicitantes deben ser mayores de 16 años, sin embargo, se contrata una proporción pequeña de menores de esa edad en los periodos de producción fuerte, siempre y cuando tengan el permiso por escrito de sus padres.

2.- Residencia: Se le pide al solicitante tres meses de residencia mínima en Tijuana, con respecto a esta característica muchas veces no se puede comprobar la estancia, por lo que en realidad no se aplica con rigurosidad.

3.- Buenos antecedentes. Una carta de no antecedentes penales.

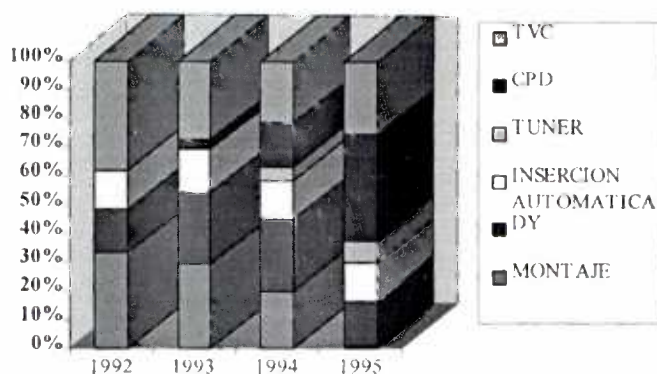
En los periodos de alta producción, agosto a noviembre, los requisitos de contratación se flexibilizan aún más, debido a las necesidades de personal. Sin embargo, en los periodos de baja producción se puede tener un buen margen de selección.

Aunque existe un proceso de consolidación del mercado interno de trabajo, mediante la promoción de trabajadores que entran a la empresa con el puesto de ensamblador, se contratan operadores para las áreas más automatizadas, principalmente inserción automática. La escolaridad mínima para esta área es de secundaria.

A nivel de operador se contrata personal con el salario que declare haber tenido anteriormente, si es que este es menor al de la empresa, sin embargo, no existe una forma de comprobarlo. Los contratos de trabajo son individuales. Una vez contratado se lleva un registro por los supervisores para cada trabajador que comprende: puntualidad, asistencia, disciplina y cursos de capacitación aprobados. Las principales áreas de producción en Videotec son: DY, Inserción automática (PCB), Sintonizador

(Tuner), Monitores (CPD) y producción de televisores (TVC). El número total de trabajadores que rotan se distribuye en diferentes porcentajes por área, como se puede ver en la gráfica 14.

Gráfica 14
PORCENTAJE DE TRABAJADORES QUE ROTAN
SEGUN SU AREA DE TRABAJO EN SONY-
VIDEOTEC (1992-1995)



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Base de datos del departamento de Recursos Humanos, SONY-Videotec.

Nota: Los porcentajes se refieren a la proporción de trabajadores que rotaron en el año x por área en la que se encontraban laborando.

Las áreas en las que se localiza una mayor proporción de los trabajadores que rotan son TVC y CPD. La proporción de trabajadores que laboraban en el área de TVC y salieron de la empresa ha disminuido, al pasar de ser aproximadamente un 40% a ocupar cerca del 25% del total de trabajadores que rotan. Por el contrario, el área de monitores (CPD) ocupa una proporción cada vez más importante de rotadores. Esta situación se genera por las diferencias en los volúmenes de empleo por área, la proporción del empleo total de la empresa en la producción de TVC ha disminuido, mientras que en CPD ha aumentado. Las diferencias reales se pueden ver calculando las tasas de rotación por área los resultados obtenidos fueron producción de TVC (214%), de monitores (192%), y *Tuner* -sintonizador- (175%), Inserción Automática (96%) y DY (82%).⁶⁴ Esto es, la rotación es más fuerte en el área de

⁶⁴ Estos porcentajes se calcularon tomando como base el número promedio de trabajadores por área en 1995 y calculando la proporción que representó el número de bajas por área. Esto es: Porcentaje de rotación en área i = (número. de bajas en el área i en 1995/número de trabajadores promedio en i) x 100

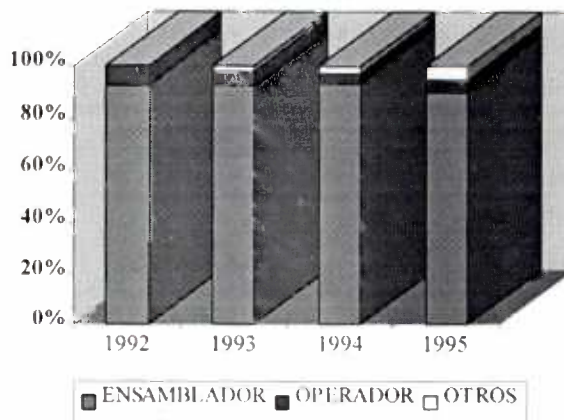
TVC y monitores, áreas de los productos para consumo final, que en las áreas de producción de componentes (tuner, PCB y DY). Las diferencias entre estas áreas se explican por las diferentes características del personal en cada una de ellas; para producir los componentes se utilizan procesos automatizados que requieren de una mayor experiencia y calificación por lo que se trata de trabajadores con menor propensión a rotar. Esto puede quedar más claro si lo llevamos a nivel de puestos de trabajo.

En cada área se tienen en promedio 40 trabajadores por línea; el número total de líneas en ensamble manual es de 15. Los supervisores se encargan de dos líneas cada uno y tienen en promedio a 3 asistentes por línea (aprox. 15 trabajadores por asistente). Para definir el número de asistentes por línea se han tomado en cuenta los porcentajes de rotación, ya que su principal actividad consiste en cubrir los puestos en los que falten trabajadores, ya sea por ausentismo o por renuncia.

En cada línea existen tres tipos de puestos o estaciones: críticas, fáciles y estándar. A esta última es a la que generalmente llegan los trabajadores, al puesto de ensamble manual. Los puestos que se consideran como claves para producción son las "estaciones de componentes de seguridad", en tareas de ensamble, soldadura y supervisión. Para estos puestos se requieren mínimo tres meses de entrenamiento (mínimo un operador de ensamble debe saber 5 operaciones; el operador de soldadura y supervisor debe saber todas). En las líneas se tiene un registro de la gráfica de aprendizaje de cada trabajador, realizado por el supervisor. La mayor rotación por puesto se localiza en el puesto de ensamble manual, como ya se había dicho en el capítulo III; esto se ilustra en la gráfica siguiente.

Gráfica 15

**PORCENTAJE DE TRABAJADORES QUE ROTAN
SEGUN SU PUESTO EN SONY VIDEOTEC
(1992-1995)**



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Base de datos del departamento de Recursos Humanos, SONY-Videotec.

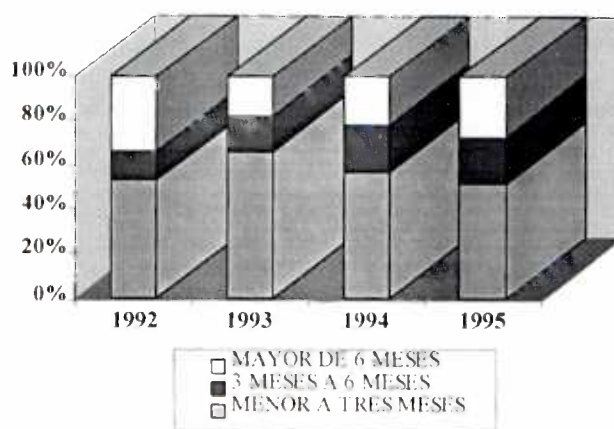
En este caso de manera similar a la distribución por áreas, se tiene que el mayor porcentaje de trabajadores que rotan se encuentra en el puesto de ensamble manual (90%), esta situación puede corresponder a una distribución estadística normal, puesto que aproximadamente el 80% de los trabajadores en producción tiene este puesto. Sin embargo, para el puesto de ensamblador se tuvo un porcentaje de rotación de 182% anual en 1995, mientras que el puesto de operador de máquinas de inserción tuvo 108% y todos los otros puestos de trabajadores en producción (asistentes, auxiliares, supervisores, ajustadores, etc.) tuvieron sólo el 37% de rotación.

El segmento de trabajadores más inestables es entonces el de los ensambladores manuales, mientras que los trabajadores estables se encuentran en los puestos considerados clave. Un hallazgo importante es que en el área de inserción automática, aún cuando se le considera como clave para el proceso, las tasas de rotación son altas, por lo que se puede decir que no ha habido una consolidación de los trabajadores que manejan estas máquinas a pesar de tratarse de una tarea con cierto grado de complejidad que requiere mayor calificación. Aspectos importante que influye en la rotación en el área de inserción automática son los horarios y el ambiente de trabajo, el excesivo ruido y las fuertes presiones para cumplir con las metas de producción.

Un criterio de selección para todos los puestos clave es la antigüedad, considerándose que sólo los trabajadores con una antigüedad mayor a tres meses pueden ser promovidos. Una parte de la razón para esto es que se sabe que la mayor parte de los trabajadores rotan en los primeros meses de trabajo. En la siguiente gráfica puede observarse esta situación.

Gráfica 16

PORCENTAJE DE TRABAJADORES QUE ROTAN DE ACUERDO A SU ANTIGÜEDAD EN SONY-VIDEOTEC (1992-1995)



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Base de datos del departamento de Recursos Humanos, SONY-Videotec.

En la gráfica 16 se muestra que por lo menos el 50% de los trabajadores que rotan tiene menos de tres meses y que cerca del 80% tiene menos de 6 meses. En cuanto a las tasas de rotación en cada uno de estos segmentos, para 1995 se registró un porcentaje de rotación de 298% para los trabajadores en producción con menos de tres meses de antigüedad, 230% para los de menos de 6 meses y 68% para los trabajadores con más de 6 meses de antigüedad. Estas diferencias son significativas ya que indican que mientras el segmento de trabajadores con menos de tres meses de antigüedad se reemplazan tres veces al año, los que tienen menos de seis meses de antigüedad se cambian dos veces y sólo se necesita reemplazar a la mitad de los trabajadores con antigüedad mayor a seis meses. Estos datos confirman que la movilidad se ubica en el segmento con menor antigüedad y que existe un segmento de

trabajadores estable. Este se constituye en un grupo funcional y estratégico para la producción en la empresa.

Se considera que los trabajadores no renuncian por la intensidad del trabajo o por la complejidad de las tareas, las salidas de la empresa se deben básicamente a viajes a su estado natal (diciembre y marzo). Otro factor importante es que un número significativo de trabajadores regresan a clases al inicio del periodo escolar (agosto). Estos dos son los factores que influyen más en las tasas de rotación que se encuentran en los meses de diciembre y agosto. En cuanto a las salidas en el resto del año, las causas son diversas; entre los elementos que se consideran de mayor peso se encuentran la monotonía del trabajo y las limitaciones para ajustarse a las exigencias de flexibilidad de la empresa, según una supervisora:

“Muchas de las trabajadoras son madres solteras con niños pequeños, que no pueden cambiar su horario. Cuando les dicen ‘mañana llegas a esta otra hora’ o ‘vas a salir más tarde’ pues no pueden y renuncian; por que no tienen con quien dejar a sus hijos o sólo se los pueden cuidar a ciertas horas”.

Un problema asociado a los costos de rotación es la cantidad de bajas extemporáneas, provocadas por los reportes retardados de los supervisores. Se han llegado a reportar bajas hasta después de 3 meses de que el trabajador deja de asistir, lo que ocasiona costos que tiene que pagar la empresa al seguro social. Esto genera además problemas con la información que se maneja dado que se incrementan las tasas de rotación reportadas en el periodo en que se registran las bajas de meses anteriores (esto ocurre con mayor frecuencia en el caso de la rotación en diciembre que se llega a reportar hasta febrero, marzo e incluso abril). Esta situación se presenta principalmente en el área de inserción automática, que tiene el turno de noche por lo que hay una mayor dificultad para sustituir a los trabajadores.

Como hemos podido comprobar, la rotación de personal se localiza en un segmento de la población que se encuentra en el puesto de ensamble manual, con menos de seis meses de antigüedad,

en las áreas de ensamble (televisores y monitores para PC). Existe entonces un segmento estable de trabajadores que se encuentran en los puestos clave (supervisores, ajustadores, inspectores) que además está formado con los trabajadores de mayor calificación.

Esto nos permite afirmar que en esta empresa se tiene un proceso de consolidación de un mercado interno de trabajo, similar al que parece existir en las demás empresas que comprende el estudio, que puede impulsar la formación de carreras profesionales para su personal. Este proceso permite a la empresa funcionar de acuerdo a sus objetivos a pesar de las altas tasas de rotación. Pero, dado que en este caso no existe un sindicato y los contratos son individuales, se plantea la siguiente interrogante ¿Mediante qué mecanismos se da la promoción? Como hemos visto en el capítulo III, tal parece que esto se logra mediante la adaptación de formas y técnicas flexibles de organización del trabajo, difundidas selectivamente. El control de las promociones y su asignación lo tienen los supervisores y depende del grado de flexibilidad del trabajador, de su disciplina en el trabajo, de su antigüedad y de su capacitación. En la sección siguiente veremos la forma específica que estas formas y técnicas toman en Videotec y cómo permiten lograr la dinámica competitiva de esta empresa.

4.3. Formas de adecuación a la rotación de personal

La rotación de personal se enfrenta en esta empresa de manera similar a como se hace en el conjunto de las cuatro empresas del sector estudiadas; en primer lugar, mediante la aplicación selectiva de técnicas adaptadas de la producción flexible y en segundo lugar, con la flexibilidad en el uso de la mano de obra. El objetivo de esta sección es ver de manera específica cómo se implementan las dos formas de adaptación a la rotación. Existen dos aspectos centrales que diferencian a Videotec de las otras empresas: uno, se halla en proceso de adaptación de una forma de manufactura celular denominada celdas de trabajo y dos, se ha formalizado una carrera profesional de los trabajadores en producción dentro de la empresa. Ambos elementos están ausentes en las otras tres empresas.

4.3.1. Organización flexible del trabajo

En el capítulo III se han descrito ya los aspectos que abarca el sistema de producción flexible en el proceso de producción del sector de la IMTV. A continuación detallaremos la forma en que se presentan algunos de éstos en Videotec.

a) Clasificación del trabajo.

Los trabajadores son contratados para puestos y tareas de trabajo específicos en Videotec; el número de puestos es de 20 aproximadamente, pero es posible cambiar a un trabajador entre puestos de la línea e incluso entre líneas o a diferentes horarios. Esto ocurre con frecuencia sobre todo en el área de ensamble manual. Cada trabajador puede ser asignado para ensamblar diferentes tipos de componentes cada día. Estos cambios se posibilitan, según un supervisor, por el uso de hojas de operación que se encuentran en cada puesto con las especificaciones sobre número de componentes por modelo, orden en

que se deben colocar, especificaciones de cada componente, etc. En lo que respecta a trabajadores indirectos, el número de puestos y categorías es muy amplio e incluso ha aumentado.

b) Sistema de salarios.

Existen tantas categorías salariales como puestos de trabajo; las categorías salariales en que se dividen los trabajadores de producción son 12. Las remuneraciones se relacionan con el puesto de trabajo, aunque se dan algunas prestaciones por antigüedad después de seis meses en el trabajo. En algunos puestos como ensamblador, inspector y asistentes, se tienen remuneraciones iguales. En general se considera que los niveles de rotación no dependen de los salarios y las prestaciones y no se ha implementado un programa de estímulos individuales. El problema para utilizar este tipo de incentivos, según un gerente, es tanto de tipo operativo como administrativo; por un lado se tendría que crear toda una estructura para reglamentar la forma de distribuir estos incentivos y por otra parte se tendría el problema de la grabación con impuestos de estos incentivos.

Los incentivos de grupo no tienen este problema, son generales para todas las empresas y se encuentran dentro del Plan de Previsión de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Es por esta razón que los bonos se ven como parte del salario por los trabajadores. Algunos incentivos sí se otorgan de manera individual pero como estrategia de grupo; por ejemplo, a los trabajadores que regresan a su puesto después de vacaciones se les incentiva con el sueldo de dos semanas. Este pago se realiza en dos partes, la primera semana de febrero y la primera de marzo "para evitar que después de cobrar no regresen". El salario nominal para los trabajadores en producción se incrementó en 20% de abril de 1995 a febrero de 1996, mientras que la proporción que ocuparon las prestaciones en la remuneración total para estos trabajadores fue de 21% en este último mes.

c) Rotación entre tareas.

En una línea se mueve a los trabajadores de uno a otro puesto, esta actividad sin embargo no es sistemática y obedece más bien a las necesidades en los tiempos de producción fuerte. La movilidad depende de la habilidad manual del trabajador pero también del dominio del conjunto de procesos. Esto se logra por el entrenamiento que se da a los trabajadores en los meses de baja producción, una vez que cumplen con la producción requerida. Se preparan varios trabajadores para los puestos considerados clave, como por ejemplo los operadores de máquinas soldadoras.

d) Capacitación.

La capacitación en esta empresa se divide en inducción (un día) y entrenamiento (una a dos semanas). La duración real de la capacitación, con salario y sin entrar aún al proceso de producción es de 5 hasta 8 días; el promedio general es de 3 días. Para recuperar los costos de capacitación de los trabajadores de producción de reciente ingreso un supervisor estima que se necesita una estancia mínima de seis meses de trabajo en la empresa. De manera complementaria a la inducción y entrenamiento se imparten pláticas sobre los 16 procedimientos y procesos que componen el sistema de calidad ISO9000. Esto se hace en un curso de dos horas al entrar al trabajo y posteriormente en el transcurso de la primera semana de trabajo.

Cuando se requiere contratar operadores para inserción automática, la capacitación se lleva hasta dos semanas. En la empresa se tienen cuatro instructores exclusivos para inserción automática. Para la capacitación se manejan grupos de 10 a 20 personas por instructor.

e) Promoción.

En Videotec se tiene una agresiva política de promociones internas; en el área de ensamble manual no se contratan auxiliares de supervisor, aunque sí algunos supervisores. Según los gerentes entrevistados, un ensamblador puede llegar hasta asistente de gerente, mediante cursos, capacitación,

etc. En 1995 hubo 969 promociones de trabajadores, es decir que se promovió a un puesto superior al 21% del personal en producción. Los técnicos se forman internamente en las áreas de electrónica y electromecánica. Se considera muy común que un operador llegue al puesto de ingeniero; llegan con secundaria, estudian bachillerato y la licenciatura mientras continúan trabajando en la empresa. En 1995 se diseñó un “Plan de carrera” que ninguna otra empresa del sector tiene. La escala de promoción es la siguiente: Operador (ensamblador), asistente, jefe de línea, técnico jr., técnico asociado, técnico aplicado, técnico sr. , supervisor, coordinador, coordinador gral., asistente de gerente. En cada uno de estos puestos se tienen definidos los criterios de promoción, los más importantes son: antigüedad, escolaridad, edad, y dominio del inglés.

f) Supervisores de primera línea.

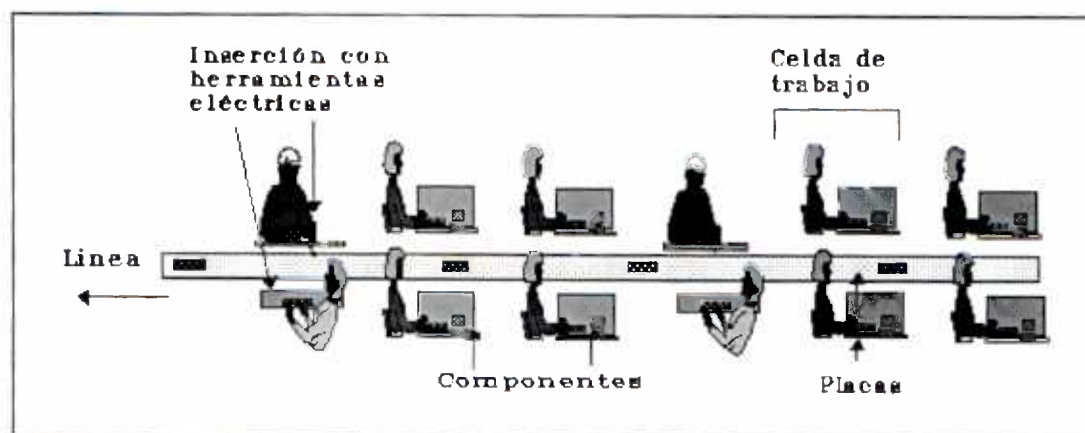
El supervisor de primera línea es el jefe de línea de la empresa, quien tiene de dos hasta cuatro asistentes, dependiendo del número de trabajadores. Los supervisores se encargan de motivar al personal, organizando festejos, felicitaciones, récords personales, promociones a asistentes, así como de registrar asistencias, checar limpieza de las áreas de trabajo, definir los horarios de comidas y asegurar la producción programada. Los supervisores tienen un mayor grado de libertad; por ejemplo, pueden tener un mayor número de faltas justificadas y acceso a otros puestos, como supervisor general de área. Los principales cursos de capacitación para supervisores se orientan a la supervisión y el control del personal.

Las principales técnicas que se practican en la empresa , diferentes a la rotación entre tareas, son dos: los círculos de calidad y las celdas de trabajo. Anteriormente se utilizaba en forma más consistente el trabajo en equipo y las reuniones entre líneas; sin embargo, en los últimos dos años esta técnica se ha perdido debido al fuerte crecimiento de la empresa, lo que ha dificultado la coordinación de actividades.

Los círculos de calidad se realizan en el área de ingeniería en tres sesiones diarias, una de media hora (11 a.m.) y dos de diez minutos. En los círculos se discuten los problemas con los clientes del área a que se surte. En las líneas de ensamble las reuniones no son sistemáticas, sólo en algunas de ellas se hace una reunión semanal, lo que depende en gran medida de la forma de trabajo que establezca cada supervisor. Los ensambladores participan en la solución de problemas operativos y se incentivan con premios simbólicos, designaciones como: "mejor trabajador del mes", "mejor línea" etc. los trabajadores no pueden cambiar nada en el proceso pero sí opinar.

En 1995 se inició la organización en celdas de trabajo en dos líneas de ensamble, esta forma de organización se considera actualmente como la más importante para la empresa, puesto que permite lograr una significativa reducción en costos, tiempo y mejora en la calidad. Consiste en realizar una parte completa del proceso, en este caso el ensamble de placas. En líneas similares a las tradicionales se tienen módulos individuales para cada ensamblador en los que se insertan casi la totalidad de componentes utilizando ambas manos; cada una inserta la mitad de componentes por lo que se requiere de una cierta disposición de éstos en la mesa de trabajo. Sólo algunos componentes por su tamaño más pequeño o por requerir de ajustes con desarmador eléctrico, se ensamblan en puestos intercalados entre las celdas (ver gráfica 17). Para las celdas de trabajo se utilizan ensambladores con un promedio de siete meses de antigüedad y con mayor habilidad manual.

Gráfica 17
Organización en celdas de trabajo



Las celdas de trabajo, según un ingeniero de producción, ayudan a eliminar los problemas que causa la rotación en la calidad del proceso. Se piensa que “Si la gente sabe, da todo” y que existe además un aspecto psicológico positivo, “Si realizan todo el proceso el número es menor, no es lo mismo ensamblar 50 sets completos que una parte de 50.000”. Así, la realización de una tarea completa produce mayor satisfacción al trabajador y, al mismo tiempo, le genera un menor agotamiento psicológico. Por otra parte, el trabajador adquiere una mayor responsabilidad por el producto, la detección de los defectos se facilita y con ello el control de la calidad en el proceso.

Otro aspecto positivo para la producción es que si falta personal ésta disminuye un poco pero no la calidad. Más aún, según el entrevistado, la calidad ha aumentado. Por otra parte, esta forma de organización aumenta la flexibilidad; “se pueden quitar celdas y llevarlas a otras áreas, en lugar de 6 celdas se ponen a funcionar cuatro, etc.”. La mayor flexibilidad de estas celdas se garantiza por emplear en ellas a trabajadores con cierta antigüedad (7 meses en promedio), habilidad manual y buen desempeño que, como hemos visto, implica un mayor grado de flexibilidad en su uso. Una de las limitaciones más importantes que tienen las celdas de trabajo para su difusión es que sólo se pueden utilizar para los modelos más grandes de TV, dado que el ensamble de un número mayor de componentes por un ensamblador es posible sólo con componentes grandes.

En esta forma de organización flexible del trabajo se integran dos aspectos estratégicos: uno, se logra el objetivo de mejorar competitividad mediante la disminución de tiempos y por lo tanto costos, e incrementar la calidad del producto; dos, se obtiene una mayor flexibilidad en la organización del trabajo, con lo que se considera que disminuyen los efectos que puede tener el ausentismo y la rotación. No obstante que la celdas de trabajo se ven como una forma importante para contrarrestar la rotación, esto es relativo, pues en realidad su efectividad se reduce debido a que se requiere de trabajadores con mayor antigüedad y calificación, quienes tienen una menor probabilidad de rotar; lo que sí permite es una adaptación a la rotación mediante ajustes en la organización.

4.3.2. Flexibilidad en el empleo

En el proceso de producción de TVCs, como ya se ha visto, se requiere de una cantidad variable de mano de obra en el tiempo. En el conjunto de la IMTV de Tijuana se tiene una concentración de la producción en los meses de agosto a noviembre. En el caso de Videotec se requiere aún de una mayor flexibilidad, no sólo en el volumen de trabajo (flexibilidad externa) sino también en su forma de uso (flexibilidad interna). En esta empresa cambia constantemente la producción programada, el artículo a producir en la línea y el modelo. Con ello se tienen que efectuar cambios en las líneas, los turnos y las tareas por trabajador. Sin embargo, esto no ha presentado problemas legales con los trabajadores: un indicador de ello es que sólo se han interpuesto dos demandas de trabajadores de la empresa ante la STPS en 4 años.

No obstante, un buen porcentaje de renuncias se da por las exigencias de flexibilidad del trabajo en la empresa; esto se expresa también en las dificultades para implementar formas de organización flexible del trabajo. El principal problema, según la gerencia, es la resistencia al cambio por los trabajadores; algunos de ellos se resisten a cambiar de actividad o de línea y una mayor cantidad

se resiste a los cambios de horario. Dentro de estos últimos, como ya se ha visto, se encuentran las madres solteras con niños pequeños. Según los gerentes, a la mayoría de trabajadores “les gusta las horas extras”, que les permite tener una mejor remuneración. El trabajo extra, sin embargo, puede ser disfuncional para la empresa; por ejemplo, si un trabajador labora horas extras en fin de semana suele ocurrir que falte los días lunes y martes. Por esta razón no se permite doblar turno, y sólo se permiten horas extras un día sí y otro no, con esto se trata de evitar que los trabajadores disminuyan su rendimiento del día siguiente o que falten.

El ajuste más fuerte en el uso de la mano de obra es el que se requiere para tener sólo el número de trabajadores necesario para el volumen de producción. Como se ha visto, en varios meses durante la primera mitad del año las empresas de la IMTV han tenido que absorber los costos de una cantidad excedente de trabajadores en producción. Sin embargo, esta situación puede ser sostenida en el caso de Videotec por su fuerte dinámica de crecimiento.

En los meses de alta producción, si es necesario, se contratan estudiantes en vacaciones (en julio-agosto de 1995 fueron aproximadamente 2500), dándoles una clasificación especial para identificarlos y asignándoles a ciertas áreas específicas. Estos trabajadores renuncian en septiembre, se consideran como muy buena mano de obra y requieren un mínimo de entrenamiento. Por otra parte, se tienen convenios con instituciones educativas mediante los cuales, los estudiantes de carreras técnicas llegan a hacer sus prácticas profesionales en la empresa, entrando como operadores.

La rotación permite reducir el número de trabajadores al necesario para la producción. La forma en que se logra esto es suspendiendo las contrataciones y dejando “correr la rotación”. Esto es, las contrataciones se realizan de acuerdo a los niveles que se requieran en los distintos meses y al nivel de rotación esperado. Dado que la producción es muy variable, el número de trabajadores es a veces excesivo, pero no se despiden; a estos trabajadores se les utiliza para cubrir el ausentismo y la rotación. Por ejemplo, la rotación ha disminuido en 1996, por lo que no ha habido contrataciones durante varios meses (febrero a junio); el crecimiento en el empleo para 1996 se planeó de 5426, pero se tienen 5727

trabajadores, se espera que la rotación de los meses siguientes absorba a los 300 trabajadores “excedentes”. En este sentido, la rotación puede ser funcional para la empresa en los meses que requiere un menor número de trabajadores al contratado en los meses de alta producción. Con esto se evita utilizar otras medidas como despidos o contrataciones temporales.

V. Conclusiones

La ciudad de Tijuana ha surgido como gran exportadora en la industria del televisor gracias a su proximidad con Estados Unidos y a su bajo costo de mano de obra, características que permiten la competitividad de las empresas en dos aspectos: una disminución en los costos laborales y una respuesta rápida a variaciones en la demanda de mercado. La dinámica específica de la competencia internacional en el sector de la industria del televisor ha llevado primero a su localización en esta ciudad y posteriormente a un proceso de mayor integración productiva y diversificación de la producción. Actualmente el sector es controlado fundamentalmente por las empresas asiáticas, principalmente japonesas. Sin embargo, su forma de organización de la producción no corresponde al sistema japonés de producción (Abo, 1994) o al sistema de producción flexible. En las empresas de la IMTV se tienen compuestas por una mezcla de distintos elementos identificados dentro de los modelos fordista y postfordista de producción. Esta situación la han explicado los gerentes por la presencia de altas tasas de rotación de trabajadores lo cuál obstaculiza, en teoría, la difusión del sistema de producción flexible, además de dificultar el incremento en la calidad de la producción e incrementar los costos.

El análisis del proceso y la dinámica de la producción en el sector de la industria maquiladora del televisor, sin embargo, dio como resultado que **las exigencias del proceso de producción influyen también en la decisión de rotar del trabajador**. El análisis del proceso de producción de televisores, permite detectar como aspectos importantes para entender la dinámica de la rotación, los siguientes:

1. Existen partes del proceso altamente estandarizadas que hacen necesario un amplio grupo de trabajadores destinados a tareas monótonas y tediosas, sin embargo, estas tareas requieren de cierto grado de calificación y, sobre todo de flexibilidad en el uso del trabajo.

2. La calidad se persigue mediante una fuerte supervisión, más que con el involucramiento de los trabajadores.
3. Los bajos salarios son necesarios, como en toda la IME, para mantener competitividad en costos.
4. Los requerimientos de flexibilidad repercuten en fuertes exigencias al trabajador para adaptar sus ritmos de vida a la producción, lo que no forma parte de la escasa cultura laboral industrial de los obreros;
5. En ciertas áreas y períodos de producción la intensidad del trabajo es mayor. El simple manejo de cantidades crecientes de componentes y productos obliga a la IMTV a una mayor racionalización de los procesos tratando de disminuir los costos de aprendizaje.

Estos elementos influyen fuertemente en la decisión de rotar del trabajador, por lo que una parte importante de este fenómeno puede entenderse como un problema inherente al proceso de producción. Los diversos aspectos necesarios para la competitividad de las empresas de la industria del televisor tales como calidad, diversificación de productos y variación en la producción se derivan en cambios en el uso de la mano de obra. Estas formas han sido conceptualizadas en esta trabajo como **requerimientos de flexibilidad**, ya sea **funcional** (en el ámbito del uso de la mano de obra dentro del proceso de producción) o **flexibilidad numérica externa** (en la demanda del volumen de trabajadores en el tiempo).

La fuerte movilidad de los trabajadores puede permitir el ajuste en volumen de trabajadores de acuerdo a los requerimientos de la producción. La estabilidad de la mano de obra ya no parece tan indispensable como se supone en el modelo "ideal" de la organización flexible del trabajo; puesto que **un segmento de trabajadores en flujo continuo** resulta funcional para la empresa, al menos en ciertos períodos de tiempo.

La rotación de personal adquiere entonces otro matiz como problema. Sin dejar de lado que representa tanto fuertes costos para la empresa como problemas para la organización del trabajo, los

cuales traen como consecuencia una reorganización constante del proceso, se encuentran también aspectos que son funcionales para la producción y otros que la relacionan fuertemente con las causas del fenómeno. Este hecho permite formular la aseveración de que, por un lado la rotación de personal es combatida por las empresas por los problemas organizacionales y costos que genera, pero al mismo tiempo es utilizada por éstas para hacer ajustes de personal de acuerdo a sus necesidades. En este trabajo se identificaron **dos ámbitos diferentes para la adecuación de las empresas a la rotación de personal: uno, la organización del proceso de producción y dos, la dimensión temporal de la misma.**

1. **La adaptación de técnicas y principios del sistema de producción flexible** se difunde de manera selectiva entre los trabajadores: Las técnicas flexibles como la rotación entre tareas, que es la técnica de producción flexible más difundida en las empresas de la IMTV, son puestas en práctica de manera no sistemática y su aplicación parece estar fuertemente determinada por las variaciones en producción (se implementa sólo en períodos de producción extrema, muy baja o muy alta) y para disminuir la monotonía de las tareas de ensamble, esto es, como una forma reactiva a la rotación. Tanto el mercado de trabajo local como los requerimientos de producción generan una fuerte rotación de los trabajadores, por lo que se imposibilita el seguimiento del entrenamiento en el trabajo en un contexto de trabajo en equipo y bajo el principio de mejoramiento continuo, que comprendería la estabilidad del trabajador. Esto hace que tanto la capacitación como la promoción se difunda selectivamente en aquellos trabajadores que no presenten problemas de ausentismos (potenciales rotadores) ni de resistencia a los cambios (buena actitud ante el trabajo). El alto porcentaje de promociones, 20% del total de personal, es un indicador de que la capacitación y la promoción son elementos importantes para el funcionamiento de las empresas bajo el contexto de rotación de personal. Así, puede plantearse que **la rotación entre tareas, la capacitación y la promoción son aplicadas de manera selectiva a los trabajadores de producción, y sirven como una especie de filtro para detener a mano de obra**

con mayor grado de habilidades y flexibilidad en su uso. Este segmento de trabajadores seleccionados son la base para lograr las metas de producción y calidad, se localizan en los puestos considerados claves: principalmente como operadores de máquinas automáticas de inserción, soldadura y ajustes y en puestos de supervisión.

2. La **flexibilización en el volumen de trabajadores** empleados se realiza en dos formas:

a) en primer lugar, una internalización de la flexibilidad en los primeros meses del año, en los que se absorben los costos de un volumen de empleo mayor al necesario;

b) en segundo lugar una externalización de la flexibilidad en los meses de fuerte producción. La rotación de personal de diciembre es utilizada para ajustar el volumen de empleo requerido para iniciar un nuevo programa de producción anual. En una de las empresas se utilizan incluso a estudiantes en vacaciones o en prácticas profesionales en los meses de fuerte producción que coinciden con las vacaciones de estos, julio y agosto, a estos trabajadores se les clasifica aparte para identificarlos y se les asigna a ciertas áreas específicas. Se sabe que saldrán de la empresa y, por lo tanto se contempla su sustitución en el mes de septiembre.

Ambas formas de adecuación, en la organización de la producción y en el volumen de la mano de obra, se derivan en una concentración de la rotación en los puestos de entrada al mercado de trabajo de la empresa. En este caso a los puestos de ensamble manual, cubierta con trabajadores con menor antigüedad y menor educación formal. Esto produce una **segmentación en el mercado interno de trabajo**, en el que existe un segmento de trabajadores en flujo continuo y otro en un proceso de calificación y mejoramiento constante. El mercado interno de la industria maquiladora del televisor tiene características como: salarios flexibles, inseguridad en el empleo y una fuerte segmentación. Esto expresa debilidades en la forma de organización del trabajo y la producción para crear expectativas de

largo plazo entre los trabajadores y posibilidades de desarrollo local. Para la IMTV hasta el momento no ha sido necesario retener a los trabajadores menos calificados.

Sin embargo, también se encontraron otras tendencias que matizan el problema anterior. Por un lado, a pesar de tratarse de un proceso altamente estandarizado, en el que para producir diferentes modelos de TV o incluso monitores se utiliza un mismo tipo de placa y varía sólo el número de componentes y el tamaño del gabinete, se ha dado una intensa **automatización del proceso**. En esta tendencia ha jugado un papel muy importante la demanda de calidad del producto; aunque también existe una fuerza contraria a la automatización, los costos de la maquinaria. Para ciertos componentes es menos rentable comprar maquinaria que utilizar ensamble manual, dada la apreciación del yen frente al dólar, y que el presupuesto de la empresa y las ventas se hacen normalmente en dólares. Sin embargo, el número de máquinas automatizadas se ha incrementado, lo que lleva también a un incremento de la calificación del trabajador y a un mayor número de operadores de estas máquinas y por lo tanto a mejores **posibilidades de una carrera profesional dentro de la empresa**.

Las estrategias en cada empresa son diferentes (aún cuando tengan similar maquinaria, equipo, proceso, etc.) por lo que es diferente la demanda de trabajo. Así hallamos que, mientras en una de las empresas la mayoría de los técnicos se contratan de fuera, en otra se desarrollan internamente casi en su totalidad y que mientras en tres empresas no se contratan estudiantes, en una de ellas se utiliza una proporción importante del total de trabajadores. Esto permite pensar que, aun cuando las formas generales de adaptación a la rotación pueden ser semejantes, difieren en sus especificidades y en su grado de aplicación. De acuerdo a este planteamiento se pueden deducir **dos posibles escenarios para el futuro modelo de organización del trabajo en la IMTV**:

1. La significativa promoción de trabajadores de producción, el entrenamiento y la capacitación continua que se ofrece a un segmento de los trabajadores con mayor desempeño y grado de flexibilidad en su uso, pueden facilitar la **formación de una planta completa de trabajadores en**

producción con potencial para desarrollar un sistema de producción flexible. Esta posibilidad se refuerza por la necesidad de integrar cada vez más ya no sólo los procesos de subensamble y ensamble, sino además la manufactura, lo que requerirá de una mayor calificación e involucramiento de la mano de obra. Otro elemento que permite deducir esta posibilidad es la dinámica de las empresas; en una de las empresas más grandes, según el gerente de recursos humanos, “se ha tenido una etapa de crecimiento en tamaño a la que seguirá una etapa de expansión, ya no se tendrá más personal sino mayor número de plantas con otros procesos”.

2. La tendencia al uso de un mayor control y supervisión del proceso genera una **organización rígida del trabajo**: con mas control y supervisión que involucramiento, rígida en la definición del trabajo, con un segmento importante de trabajadores fácilmente sustituibles, nula rotación entre tareas y una capacitación dirigida a un segmento de trabajadores. Esta tendencia se vería reforzada por las condiciones del mercado de trabajo como los salarios a la baja, una amplia oferta de mano de obra y una estrategia competitiva enfocada a la reducción de costos.

En el caso de la empresa en que se profundizó el análisis, SONY videotec, se tiene un fuerte proceso de **consolidación de un mercado interno de trabajo**. Este proceso permite a la empresa funcionar de acuerdo a sus objetivos a pesar de las altas tasas de rotación. Existen dos aspectos centrales que diferencian a Videotec de las otras empresas: uno, se halla en proceso de adaptación de una forma de manufactura celular denominada celdas de trabajo y dos, se ha formalizado una carrera profesional de los trabajadores en producción dentro de la empresa.

Ambos elementos no se presentan en ninguna de las otras tres empresas. Las celdas de trabajo integran dos aspectos estratégicos: uno, se logra el objetivo de mejorar competitividad mediante la disminución de tiempos y por lo tanto costos e incrementar la calidad del producto; dos, se obtiene una mayor flexibilidad en la organización del trabajo, con lo que se considera que disminuyen los efectos que puede tener el ausentismo y la rotación. No obstante que la celdas de trabajo se ven como una

forma importante para contrarrestar a la rotación, y en ese sentido como una estrategia reactiva a esta, en realidad su efectividad se reduce por el hecho de que al tratarse de personal con mayor antigüedad y calificación se tiene una menor probabilidad de que rote, lo que sí permite es una adaptación a la rotación mediante ajustes en la organización.

El problema de la rotación de personal tiene entonces fuertes implicaciones para el desarrollo de la región, más que para la competitividad de las empresas. Por un lado, el contexto de globalización y apertura comercial en el país, en específico la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, llevan a una **mayor integración de la producción en la industria del TV**. Las restricciones de las reglas de origen, está llevando a la producción de componentes claves de este producto en la región, ahora integrada también por la ciudad de Mexicali. Esta tendencia puede generar una mayor demanda de trabajo calificado y un mayor peso del sector en la economía regional. Una mayor integración en la IMTV puede traer como consecuencias la **demanda de trabajo especializado y con mayor educación formal, o puede estimular la capacitación y el enriquecimiento continuo de la fuerza de trabajo**. Para fortalecer estas tendencias es necesario establecer mecanismos para **estabilizar a los trabajadores dentro de la IMTV, lo que se puede lograr construyendo un sistema salarial orientado a la remuneración de acuerdo a la productividad y el diseño de carreras profesionales**.

En contraste, las políticas laborales de los últimos años se orientan a la certificación de la calificación de los trabajadores (Arteaga y Sierra, 1995). En Tijuana, los cursos de capacitación en la empresa se reconocen oficialmente por la STPS desde hace varios años, expidiéndose incluso constancias de los mismos, pero en las empresas no lo toman en cuenta para la contratación. Por una parte esta es una medida preventiva para evitar la rotación de tal manera que si un trabajador sale de una empresa sabe que sólo conseguirá empleo en el puesto de ensamblador, a pesar de su capacitación. Esta situación podría hacer que las certificaciones laborales no funcionen en Tijuana ni en otras ciudades de la frontera norte, dadas las fuertes tasas de rotación de personal.

No existe necesariamente una relación directa entre competitividad de las empresas y los niveles de ingreso de sus trabajadores: por lo que deben diseñarse mecanismos apropiados para asegurar la retribución de la competitividad que aportan los trabajadores a las empresas, en el caso de los trabajadores directos de la IMTV un mecanismo adecuado parece ser la consolidación de los mercados internos a través de un sistema más amplio de incentivos individuales. La dinámica competitiva en la industria del televisor puede dar a Tijuana oportunidades para el desarrollo económico, no sólo mediante el estímulo a nueva inversión y al incremento en el nivel de experiencia del sistema productivo, sino además posibilitando la formación y demanda de mano de obra mejor remunerada, con mayor estabilidad y con mayor calificación. Hasta el momento, la misma dinámica competitiva del sector y la alta movilidad de la mano de obra ha restringido este beneficio a un segmento de trabajadores que se desarrolla en el mercado interno de trabajo de las empresas.

ANEXO I

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE**CUESTIONARIO PARA APLICAR A LA INDUSTRIA DEL TELEVISOR EN TIJUANA**

Proyecto de Tesis
Flexibilidad, Rotación de Personal y Competitividad en la Industria del Televisor en Tijuana

Responsable:
Ismael Aguilar B., Maestría en Desarrollo Regional

Director de Tesis:
Dr. Jorge Carrillo

CONFIABILIDAD

La información obtenida mediante este cuestionario será utilizada solamente con fines académicos. No será publicada a nivel individual de las empresas. El objetivo es aprender de la experiencia de las empresas sin revelar cualquier información que pueda ser considerada como confidencial por parte de éstas. El tratamiento de la información será exclusivamente estadístico.

Fecha de la entrevista: _____

Nombre de la Empresa _____

Año de inicio de operaciones _____

Nombre de la persona entrevistada: _____

Posición en la compañía: _____

I. Perfil del Personal Directo y Rotación

I.1. Indique los siguientes datos acerca de los trabajadores directos en 1995:

- | | |
|--|--|
| a) Solicitudes de empleo atendidas en esta empresa | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| b) Número de contrataciones | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| c) Número de despidos | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| d) Número de promociones | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| e) Número de trabajadores actual | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| f) Porcentaje respecto del total de personal | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |

I.2. Para los trabajadores directos, cuáles son las preferencias socio-demográficas promedio en la selección de personal?

- | | |
|---|---|
| a) Sexo | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 01 hombres | |
| 02 mujeres | |
| 03 No existe preferencia | |
| b) Escolaridad mínima | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 01 Primaria | |
| 02 Secundaria | |
| 03 Preparatoria o Bachillerato | |
| c) Edad promedio | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| d) Característica mas importante, de las anteriores : | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| I.3. Esta empresa tiene contrato colectivo de trabajo ? | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 01) Si | |
| 02) No | |

I.4. Qué porcentaje de los trabajadores directos...

- a) tiene sólo primaria completa
- b) tiene secundaria (completa o incompleta) ?
- b) cuenta con bachillerato o más ?
- Total 100%

I.5. Que porcentaje de los trabajadores directos ...

- a) tiene una antigüedad menor a un año
- b) tiene una antigüedad entre uno y tres años
- c) tiene una antigüedad mayor a tres años

I.6. Mencione jerárquicamente los tres principales factores que determinan la promoción de los trabajadores directos de producción:

- 1o.
- 2o.
- 3o.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 01 Asistencia y puntualidad | 02 Capacitación |
| 03 De acuerdo a la antigüedad | 04 Actitud ante el trabajo |
| 05 Rendimiento (productividad) | 06 Otro |

I.7. Mencione jerárquicamente cómo se cubren los puestos de supervisor?

- 1o.
- 2o.
- 3o.

- | | |
|---|---|
| 00 Se contratan fuera de la empresa | 01 Son seleccionados de los trabajadores directos |
| 02 Son seleccionados con base a su capacitación | con base a su capacidad |
| 03 Son seleccionados con base a su antigüedad | 04 Se traen de otras plantas |
| 05 Otro | |

I.8. Actualmente esta empresa cuenta con incentivos para los trabajadores directos...

- a) Individuales 01 Si
- b) De grupo 02 No

I.9. De los siguientes incentivos, cuáles implementa esta empresa y con que objetivo?

- | | Objetivo |
|---|---|
| a) Bonos | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ |
| b) Transporte | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ |
| c) Cafetería | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ |
| d) Actividades sociales (festejos, premiaciones, etc.) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ |
| e) Espacios o actividades recreativas (canchas deportivas, torneos, etc.) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ |
- 01 Si
02 No

I.10. De las siguientes alternativas mencione jerárquicamente los tres principales resultados que ha tenido la implementación de estos incentivos:

- 1o.
2o.
3o.

- | | |
|--|---|
| 00 Ninguno | 01 Aumentó la productividad |
| 02 Aumentó la calidad del trabajo | 03 Mejoró las relaciones entre el personal |
| 04 Desarrollo de nuevas habilidades del trabajador | 05 Un mayor involucramiento con los objetivos de la empresa |
| 06 Exigencias de promoción | 07 Disminuyó la rotación |
| 08 Otro | |

I.11. Cuáles son los tres principales problemas de esta empresa relacionados con los recursos humanos (seleccione jerárquicamente):

- 1o.
2o.
3o.

- | | |
|---|--|
| 00. Ninguno | 02. Salarios elevados |
| 01. Falta de personal especializado | 04. Baja productividad |
| 03. Inasistencia e impuntualidad | 06. Alta tasa de rotación de los empleados |
| 05. Baja calidad del producto | 03. Impacto de la legislación laboral (especificar) |
| 07. Escaso involucramiento en el trabajo | 10. Resistencia de los trabajadores a la modernización |
| 09. Intervención del sindicato en el lugar de trabajo | 11. Otro (especificar:) |

I.12.Cuál fue el número de horas-hombre promedio (de trabajadores directos) trabajadas en 1995 ?

I.13. En 1995, cuántas horas en promedio se dedicaron por persona a la capacitación del personal directo de nuevo ingreso ?

I.14. Para 1995, cuál fue el principal contenido de la capacitación impartidos a su personal directo: (seleccione jerárquicamente):

1o.

2o.

3o.

00 no hubo capacitación

01 manejo de materiales, herra., eq. o maq.

02 conoc. básicos de mecánica, electricidad, etc.

03 conoc. avanzados en mecánica, electricidad, etc.

04 inducción a objetivos de la empresa (motivación)

05 control de calidad

06 manejo de personal/relaciones humanas

07 técnicas de resolución de problemas

03 planeación y organización

09 otro (especificar)

I.15. De las siguientes opciones cuál es la principal razón para implementar capacitación en esta empresa?

01 Reorganización del trabajo

02 Implementar nueva tecnología

03 Introducir nuevos productos

04 Calificar a la mano de obra

05 Reestructuración de la empresa

06 Otra. Especifique _____

I.16. De las siguientes opciones quién es el principal responsable de la detección de las necesidades de capacitación y definición de su contenido:

01 Los trabajadores individuales

02 Los equipos de trabajo

03 Los supervisores

04 Los trabajadores y supervisores conjuntamente

05 El Departamento de capacitación

06 El Personal directivo

07 La Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento

08 Una empresa externa

09 El Comité Nacional de Capacitación y

Adiestramiento de su giro.

10 Otro, especifique _____

I.17. En 1995 qué porcentaje de renuncias voluntarias del personal directo fueron ocasionadas por :

Causa	% en 1995
Problemas personales	
Bajos salarios	
Retorno al lugar de origen	
Continuar estudios	
Problemas con supervisores o con otros trabajadores	
Domicilio retirado (vive lejos)	
Horario de trabajo inconveniente	
Ambiente de trabajo	
Otro (s)	
Total	100%

I.18. Indique los siguientes datos sobre población producción y rotación para 1994 y 1995.

Mes	1994			1995		
	Número de empleados	Volumen de producción del principal producto	Tasa de rotación	Número de empleados	Volumen de producción del principal producto	Tasa de rotación
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						

I.19. De las siguientes alternativas mencione jerárquicamente cuáles son los tres principales factores que ayudaron a reducir la rotación en 1995.
(seleccione jerárquicamente):

1o.
2o.
3o.

- | | |
|--|---|
| 00 No implementa ninguna medida | 01 Aumento de salarios |
| 02 Aumento de otras remuneraciones | 03 Mejorar las relaciones laborales |
| 04 Aumentar capacitación | 05 Disminuir la producción |
| 06 Introducir cambios que ahorren mano de obra | 07 Adaptar cambios en la organización del trabajo |
| 08 Contratar trabajadores en forma permanente | 09 Promover a los mejor capacitados |
| 10 Mejorar el ambiente de trabajo | 11 Mejorar la selección de personal |
| 12 Flexibilizar la selección de personal | 13 Otra |

II FLEXIBILIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

II.1. ¿Cuál es la principal modalidad de producción en esta empresa ?

- 01) Producción en series cortas
- 02) Producción en series largas
- 03) Producción de prototipos
- 04) Producción sin predominios

II.2. ¿Cuál es el equipo principal de su empresa ?

- 01) Maquinaria automática
- 02) Máquinas de control numérico
- 03) Robots
- 04) programas de diseño asistidos por computadora (CAD o similares)
- 05) Programas de fabricación asistidos por computadora (CAN o similares)
- 06) Programas de ingeniería asistidos por computadora (CAE o similares)
- 07) Programas de gestión y distribución del almacén por ordenador

II.3 De que tipo son los principales innovaciones en su empresa ?

- 01) tecnológicas
- 02) Materiales
- 03) Organizacionales
- 00) Otro

II.4. Cuál es la razón principal para llevar a cabo innovaciones ?

- 01) Aumento de la capacidad 02) Mejorar calidad
- 03) Incrementar productividad 04) Lograr mayor flexibilidad en el proceso
- 05) Mantener nivel de competitividad con otras empresas

II.5. De las siguientes técnicas mencione jerárquicamente cuáles son las tres principales que se utilizan en esta empresa.

- 1o.
- 2o.
- 3o.

- 01 Rotación entre tareas 02 Multicalificación
- 03 Manufactura celular 04 Círculos de calidad
- 05 Equipos de trabajo 06 Reorganización de las líneas
- 07 Unidades de negocio 08 Descentralización en el piso

II.6. Cuál es el impacto de las siguientes formas de organización, que se hayan introducido en esta empresa, para el trabajador directo en:

Formas de organización	Número de tareas	Conocimiento técnico requerido	Responsabilidad	Intensidad del trabajo
SPC CEP				
Rotación entre tareas				
Círculos de calidad				
Equipos de trabajo				
Reorganización de las líneas				
Unidades de negocio				
Descentralización en el piso				
Sist control tiempo real proceso				
	01) Aumento 02) Disminuyo 03) No cambio	01) Aumento 02) Disminuyo 03) No cambio	01) Aumento 02) Disminuyo 03) No cambio	01) Aumento 02) Disminuyo 03) No cambio

II.7. De las siguientes técnicas de organización del trabajo

Formas de organización	Cuál es el principal resultado de introducir... en esta empresa?
Justo a Tiempo	
Rotación de tareas	
Multicalificación	
CEP/SPC	
Manufactura celular	
Sist. control tiempo real proceso	
Círculos de calidad	
Equipos de trabajo	
Reorganización de líneas	
Unidades de negocio	
Descentralización en el piso	
Otro (especificar	
	01 Mejorar rel/lab; 02 Reducir \$ trabajo; 03 Reducir otros \$; 04 Reducir inventarios; 05 Reducir \$ en materiales; 06 Mejorar productividad; 07 Mejorar Calidad; 08 Reducir lead time; 09 Reducir desperdicio materiales; 10 Mejorar satis cliente; 11 Aumentar ventas; 12 Reducir gtos K; 13 Descentralizar responsabilidad W; 14 Otra (especificar:

II.8. Mencione cuales considera los tres principales puestos clave en la línea de producción

1o. _____
 2o. _____
 3o. _____

II.9. Cómo selecciona al personal para estos puestos?

1o.
 2o.
 3o.

- 01) Por antigüedad en el trabajo
 02) Examen de habilidades
 03) Aprobación de cursos de capacitación
 04) Por desempeño en el trabajo
 05) Por involucramiento con la empresa
 06) Otro

III COMPETITIVIDAD

III.1. Durante 1990-95, la situación de competitividad de esta empresa, en términos de la participación en los mercados de exportación del televisor ...

01. Mejoró 02. No cambió 03. Empeoró

III.2. Cuáles fueron los tres aspectos más importantes de competitividad para las operaciones de esta planta en 1995

(seleccione jerárquicamente):

1o.

2o.

3o.

01. Mayor participación en los mercados internacionales productos

04. Mayor eficiencia de la producción

05. Racionalización de la producción por la reducción de costos competitiva

07. Obtener tecnología competitiva de "categoría mundial" productos

09. Aplicación de nuevas prácticas de organización gerencial

11. Proceso de producción más flexible

12. Defensa de la participación mercantil existente en los mercantil mercados internacionales

14. Otro (especificar: _____)

02. Especialización en unos cuantos

03. Especialización en mercados específicos o determinados nichos

06. Desarrollo de tecnología

08. Aumento en la calidad de los

10. Expansión de operaciones en otros países

13. Defensa de la participación existente en México

III.3. Cuál es la situación de esta empresa respecto a los certificados ISO 9000 ?

01 No piensa solicitar

02 planean solicitar en los próximos 2 años

03 solicitaron la certificación

04 recibieron la certificación

05 otra (especificar

III.4. En el siguiente cuadro indique

Formas de organización	Qué tan importante es...para el desarrollo de la competitividad en esta empresa?
Justo a Tiempo	
Rotación de tareas	
Multicalificación	
CEP/SPC	
Manufactura celular	
Sist. control tiempo real proceso	
Círculos de calidad	
Equipos de trabajo	
Reorganización de líneas	
Unidades de negocio	
Descentralización en el piso	
Otro (especificar	
	01 Muy importante 02 Importante 03 No tan importante

III.5. Cuáles fueron las tres principales ventajas competitivas de esta empresa en el periodo 1990-95 (seleccione jerárquicamente):

1o.

2o.

3o.

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 01. Precios competitivos | 02. Acceso a mercados externos |
| 03. Alta productividad | 04. Menores tasas de defectos |
| 05. Salarios bajos | 06. Menores inventarios |
| 07. Nuevas prácticas organizativas | 08. Tecnología de productos |
| 09. Tecnología de procesos | 10. Rapidez de entrega |
| 11. Calidad del producto | 12. Especialización creciente |
| 13. Otro (especificar: | |

III.6. Cuáles son los tres medios más importantes que han mejorado la eficiencia de esta empresa

1o.

2o.

3o.

- | | |
|---|--|
| 01. La adquisición de mejor tecnología/equipo moderno | 02. Las innovaciones locales en tecnología |
| 03. El incremento de la productividad del trabajo mediante incentivos | 04. La aplicación de nuevas prácticas organizacionales y gerenciales |
| 05. La reducción de costos mediante el uso de proveedores externos | 06. La reducción de costos mediante el uso de proveedores nacionales |
| 07. El uso de innovaciones organizativas y de gerenciales locales | 08. La elevación de la capacitación de la mano obra |
| 09. El incremento de más actividades de investigación y desarrollo | 10. Otro (especificar: _____) |

III.7. Cómo mide la competitividad de esta empresa respecto de sus competidores en...

01) Costos _____

02) Calidad _____

03) Tiempo de entrega _____

III.8. Cuáles fueron en 1995 los tres aspectos mas importantes para lograr el porcentaje de cumplimiento de la meta de producción?

1o.

2o.

3o.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 01 desempeño de la gerencia | 02 la calificación del trabajo |
| 03 la tecnología | 04 los sistemas de administración |
| 05 Organización del trabajo | |

III.9. Indicar número de máquinas automáticas en esta empresa según período:

Tipo de unidad	1995	1990
Número total de unidades automatizadas		
Computadoras PC's en producción		
Máquinas de control numérico (incluye inserción automática)		
Robots (brazos o unidades completas)		
Equipo programable para transbordar bienes		
Otro (especificar...)		

III.10. En su opinión, que relación existe en esta empresa:

Entre capacitación y competitividad: _____

Entre rotación y competitividad : _____

Entre técnicas de organización del trabajo y rotación: _____

Entre técnicas de organización del trabajo y competitividad: _____

ANEXO II

GUÍA TEMÁTICA DE ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

a) Entrevista con ingenieros de producción

Temas:

- Cómo afecta la Rotación de personal para la organización del trabajo (se toma en cuenta en la ingeniería del proceso)?
- Descripción del proceso de producción
- Implementan cambios en el diseño de procesos (respecto de los que envían de matriz)? ¿Cuáles son y como se aplican?
- Cómo son los ritmos de producción respecto de lo programado?
- Ha habido cambios en la organización del trabajo? En cuáles áreas?
- Cúales son los principales requerimientos para los trabajadores de producción derivados del cambio en la organización del trabajo?
- La rotación de personal influye para la estandarización de tareas?

¿Cómo y Porqué?

b) Entrevistas con supervisores de producción

Temas:

- Cómo enfrentan la rotación para mantener los ritmos de producción con calidad?
- De que manera implementa la rotación entre tareas
- que implicaciones tiene para los trabajadores los cambios en organización del trabajo.
- Existe relación entre el grado de complejidad de tareas y la rotación de personal?

ANEXO III

Cuadro 3.1.
PRODUCCIÓN DE TV EN MÉXICO POR EMPRESA 1993

EMPRESA	Producción
Syomex Internacional S.A. de C.V.	9'699,942
Partes de Televisión de Reynosa, S.A. de C.V.	1'506,554
Vidcotec de México S.A. de C.V.	1'172,824
SIA Electrónica de Baja California S.A. de C.V.	1'100,000
Matsushita Industrial de Baja California, S.A. de C.V.	1'022,066
Hitachi Consumer productos de México, S.A. de C.V.	976,658
Toshiba Electromex, S.A. de C.V.	932,600
Samsung de México, S.A. de C.V.	669,360
Goldstar de México, S.A. de C.V.	502,000
Daewoo Electrónica de México, S.A. de C.V.	83,230
Total	17'665,234

Fuente: SECOFI, reporte interno.

Cuadro 3.2.
MÁQUINAS AUTOMÁTICAS EN LA IMTV 1990-1995

	Media	Std	Mínimo	Max.	Suma	Casos
UNID. AUTOMAT. 1995	245.75	145.55	107	426	983.00	4
UNID. AUTOMAT. 1990	82.25	50.68	51	158	329.00	4
PCs PROD. 1995	122.25	86.91	40	245	489.00	4
PCs PROD. 1990	33.75	11.09	25	50	135.00	4
MAQ. CONTROL NUM. 1995	91.50	97.22	25	236	366.00	4
MAQ. CONTROL NUM. 1990	35.75	29.98	10	78	143.00	4
ROBOTS 1995	4.25	8.50	0	17	17.00	4
ROBOTS 1990	.00	.00	0	0	.00	4
EQ. PROGRAM. 1995	2.25	3.20	0	7	9.00	4
EQ. PROGRAM. 1990	.25	.50	0	1	1.00	4
OTRO EQUIPO 1995	39.33	53.14	1	100	118.00	3
OTRO EQUIPO 1990	16.67	28.87	0	50	50.00	3

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996

Cuadro 3.3.
TASAS MENSUALES PROMEDIO DE ROTACIÓN EN LA IMTV DE TIJUANA 1994

Mes	Media	Desv. Estd.	Mínimo	Máximo	Suma
Enero	13.20	6.52	5.90	17.00	39.60
Febrero	7.83	2.75	5.00	10.50	23.50
Marzo	10.17	3.95	6.30	14.20	30.50
Abril	7.63	2.47	5.00	9.90	22.90
Mayo	8.20	3.75	5.20	12.40	24.60
Junio	7.97	4.23	4.30	12.60	23.90
Julio	8.03	4.15	3.90	12.20	24.10
Agosto	10.53	4.92	5.40	15.20	31.60
Septiembre	9.00	5.20	5.10	14.90	27.00
Octubre	9.03	4.30	4.10	12.00	27.10
Noviembre	8.43	5.79	1.80	12.50	25.30
Diciembre	6.67	4.57	1.40	9.60	20.00
Promedio total	8.89	4.37	4.45	12.75	26.68

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Cuadro 3.4.
TASAS MENSUALES PROMEDIO DE ROTACIÓN EN LA IMTV DE TIJUANA 1995

Mes	Media	Desv. Std	Mínimo	Máximo	Suma
Enero	12.99	6.27	6.28	18.70	38.98
Febrero	7.17	2.65	4.20	9.30	21.50
Marzo	5.63	4.71	2.20	11.00	16.90
Abril	7.43	3.69	3.20	10.00	22.30
Mayo	7.37	3.29	4.60	11.00	22.10
Junio	7.90	3.99	3.40	11.00	23.70
Julio	8.07	3.18	4.40	10.00	24.20
Agosto	10.87	5.99	4.10	15.50	32.60
Setiembre	9.80	5.37	3.60	13.00	29.40
Octubre	7.00	3.38	3.09	9.00	20.99
Noviembre	5.80	4.15	1.70	10.00	17.40
Diciembre	5.12	4.14	.77	9.00	15.37
Promedio total	7.93	4.23	3.46	11.46	23.79

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Cuadro 3.5.
VOLUMEN DE EMPLEO MENSUAL PROMEDIO EN LA IMTV 1995

Mes	Media	Desv. Std	Mínimo	Máximo	Suma
Enero	1682.67	1412.29	607	3282	5048.00
Febrero	1697.00	1396.97	601	3270	5091.00
Marzo	1687.33	1416.09	587	3285	5062.00
Abril	1680.00	1410.57	579	3270	5040.00
Mayo	1855.67	1352.08	580	3273	5567.00
Junio	1710.67	1395.21	589	3273	5132.00
Julio	1850.67	1461.76	590	3453	5552.00
Agosto	1954.00	1513.28	608	3592	5862.00
Setiembre	2015.67	1592.23	628	3754	6047.00
Octubre	2077.33	1688.24	648	3940	6232.00
Noviembre	1840.00	1305.86	650	3237	5520.00
Diciembre	1653.67	1056.23	644	2751	4961.00
Promedio mensual	1808.72	1416.73	609.25	3365	5426.17

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

Cuadro 3.6.
INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS EN LA IMTV DE TIJUANA. 1995

Variable	Media	Desv. Std	Mínimo	Máximo	Suma
Solicitudes Atendidas	4338.25	6262.41	876	13721	17353
Contrataciones	1734.75	2060.42	350	4779	6939
Despidos en 1995	147	167.18	0	312	588
Numero de Promociones	376	399.66	125	969	1504
Total de Trabajadores	1631.50	1284.25	500	3476	6526
Horas de Trabajo Promedio Anual/Trabajadores en Producción	2043.00	178.42	1847	2205	8172.00
Horas de Capacitación por Trabajador	34.25	12.12	19	48	
% de Trabajadores en Prod.	76.88	4.21	73.00	81.00	
Edad Promedio Para Contratación	20.25	1.71	18	22	

Fuente: Resultados de la "Encuesta a la industria maquiladora del televisor de Tijuana", aplicada entre dic. de 1995 y junio de 1996.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar B. I. (1996), Rotación del personal y organización flexible del trabajo en la Industria del televisor en Tijuana. Ponencia, Primer Congreso Mexicano de Sociología del Trabajo: Productividad Flexibilidad y Reestructuración Productiva. Centro Universitario en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 20-22 de marzo.
- Amín (1994), "Postfordism, models, Phantasies and fantasms of transition" **Post-fordism. A reader** ed. by Ash Amin. Blackwell, Cambridge.
- Abo Tetsuo (1994). **The Hibryd Factory**. New York Oxford University Press.
- Akihiro Koido (1991), "The color Television Industry: Japanese-U.S Competition and Mexico's maquiladoras" en Gabriel Zsekely (editor), **Manufacturing Across Borders and Oceans: Japan, the United States and Mexico**. La Jolla, University of California, San Diego. PP. 51-75.
- Arteaga, A. y Sierra, S. (1995). **El desarrollo de los recursos humanos en México: políticas recientes. Un análisis comparativo en la industria automotriz y del vestido**, México, Documento en procesador.
- Artiles M. A., (1993), "Proceso de flexibilización y modelo de relaciones posfordista" en **Sociología del Trabajo**, nueva época, núm. 15. Madrid, Siglo XXI. pp 63-90.
- Babson (1995). **Lean Work. Empowerment and explotation in the global auto industry**. Detroit.
- Bagnasco (1989), "Mercado y mercados de trabajo" en **Sociología del trabajo**, núm. 6. Siglo XXI, Madrid, 3-20.
- Barajas y Sotomayor, (1995), "Rotación de personal en la industria maquiladora de Tijuana: Mujeres y condiciones de vida" en **Mujeres Migración y Maquila en la fontera norte**. González y Velasco (comp.), El Colegio de la Frontera Norte- El Colegio de México, pp.189-213.
- Bishop H. J. (1990), "Job performance, turnover and wage growth" en **Journal of labor economics**, vol. 8 no. 3, University of Chicago, pp. 363-385.
- Bonazzi G. (1993), "Modelo japonés, toyotismo, producción ligera: algunas cuestiones abiertas" en **Sociología del Trabajo**, nueva época, núm. 18. Madrid, Siglo XXI. pp 3-22.
- Brunhes B. (1989), "Labour Flexibility in enterprises: A comparison of firms in four european countries" en OCDE. **Labour market flexibility**, Organization for Economic Cooperation and Development, París, pp. 11-60.

- Calderón, Mortimore y Peres (1994). México's Incorporation into the new industrial order. Ponencia presentada en el "Workshop on foreign Direct Investment, Economic Structure and Governments", Erasmus University, Rotterdam, 15-16 de diciembre.
- Canales A. (1995), "Condición de género y determinantes sociodemográficos de la rotación de personal en la Industria Maquiladora de Exportación" en **Mujeres Migración y Maquila en la frontera norte**. González y Velasco (comp.), El Colegio de la Frontera Norte- El Colegio de México, pp. 133-164.
- Carrillo J. (1991), **Mercados de trabajo en la industria maquiladora de exportación**. Síntesis del reporte de investigación, Secretaría del trabajo y Previsión Social, El Colegio de la Frontera Norte, México.
- Carrillo J. (1994), "La producción flexible: los modelos japonés e italiano", en **Tecno Industria**, núm. 18, CONACYT, México, octubre-noviembre, pp. 50-56.
- Carrillo V. J. y Aguilar B. I., (1996), Rotación de Personal y Nuevas Tecnologías. El Caso de la Industria Maquiladora en México, 26 pp. (en procesador).
- Carrillo, J., Mortimore, M. y Alonso, J. (1996a), El impacto de las corporaciones transnacionales en la reestructuración industrial en México, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, julio, 118 pp. (trabajo en proceso)
- Carrillo, J., Mortimore, M. y Alonso, J. (1996b) Competitividad, empleo y movilidad laboral en empresas de autopartes y de televisores en el norte de México, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, julio, 152 pp. (trabajo en proceso)
- Carrillo J. y Santibañez J. (1993a), **Rotación de personal en las maquiladoras de exportación en Tijuana**, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana.
- Carrillo J. y Santibañez J. (1993b), "Calidad en el empleo" en Jorge Carrillo V. (Coordinador) **Condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación en México**, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana.
- Cavestro (1991). Automatización, organización y contenido del trabajo. en **Las estrategias de las empresas frente a los recursos Humanos** (dirigido por Francoiz Stankiewicz), HVMANITAS, Buenos Aires, pp. 77-88.
- Cassassuce (1991), "La flexibilidad del empleo y del trabajo en las empresas industriales" en **Las estrategias de las empresas frente a los recursos Humanos** (dirigido por Francoiz Stankiewicz), HVMANITAS, Buenos Aires, pp. 177-188.
- Colclough y Tolbert II (1992), **Work in the fast line**. State University of New York Pres, Albany.
- Condon, Sheila Ann. (1993), **El uso de datos biográficos en la predicción de absentismo y rotación**. Tesis, Universidad Estatal de San Diego, California.

Coriat B. (1988). **El taller y el cronómetro**. Siglo XXI, Madrid.

Coriat B. (1992). **El taller y el robot**. Siglo XXI, Madrid.

Coriat B. (1993). **Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa**. Siglo XXI, Madrid.

Dávila A. (1990). "The impact of the 1982 peso devaluation on maquiladora profits" en *Journal of Borderland Studies*, vol V núm. 2. pp 39-50.

Félix G. (1994). **Rotación de personal en la Industria Maquiladora de Exportación en Tijuana: Aplicación de un modelo logit**. Tesis de maestría en Economía Aplicada, COLEF

Flacco and Zeager (1989). "The competitive firm with uncertainty in the rate of labor turnover" en **Southern Economic Journal**, vol. 56, num 2, octubre, pp. 457-466.

Florida y Kenney (1991). "Transplanted organizations: the transfer of japanese industrial organization to the U. S., en **American Sociological Review**, 1991, vol. 56 junio. pp. 381-398.

Fimbres, Rene Manuel (1987) **Turnover cost of factory workers at a maquiladora plant in Tijuana México**. Thesis San Diego state university, San Diego California.

George y Hoffman (1992). "Growth factors in the maquila industry" en *Journal of Borderland Studies*, vol. VI núm. 1 pp. 87-98.

Gereffi *et al.* (1994). **Commodity Chains and Global Capitalism**, edit. Praeger, London.

Hanson y Pratt, 1992: "Dynamic Dependencies : A Geographic investigation of local labor market" en **Economic Geography** vol. 68, núm. 4. PP.373-405.

Helper S. (1995). "Can maquilas be lean? The case of Wiring harness production in México", en Babson (1995), **Lean Work, Empowerment and exploitation in the global auto industry**. Detroit pp. 261-274.

Hethy, L. y Csaba, M., 1975: "Labor Turnover and the Economic Organization: sociological data on an approach to the question", **Sociological Review**, vol. 23, mayo, núm.2 pp. 267-285.

Humphrey, J. (1993). "Los nuevos métodos de producción y la flexibilidad laboral" en **Sociología del trabajo**, nueva época, num. 18. Madrid, Siglo XXI. pp. 23-45.

Humprey (1993). "Introduction: Reorganizing the firm" en *IDS bulletin*, vol. 24 num. 2 april, pp 1-9.

- Kanawaty et al (1989). "Adjustmen at the micro level" en **International Labor Review**, vol 128 Num. 3.
- Kenneth y Kukalis. (1988) "Is voluntary turnover really voluntary?" en *Personnel Journal* nov. pp. 80-85.
- Kenney et al. (1994), **Japanese and Korean Investment in the Maquiladoras: What Role in Global Commodity Chains?**,
- Kenney y Florida (1994) "Japanese Maquiladoras: Production Organization and Global Commodity Chains". en **World Development**, vol 22 núm. 1 pp. 27-44. Elsevier science, Great Britain.
- Koido (1992). **Between two forces of restructuring:U.S.-Japanese competition and the transformation of Mexico's maquiladora industry**. Thesis, Jhon Hopkins University, Baltimore.
- Leborgne y Lipietz (1992) "Ideas falsas y cuestiones abiertas sobre el postfordismo" en **Trabajo** núm. 8, pp. 17-31.
- Lagos R. (1994), "¿Qué se entiende por flexibilidad del mercado de trabajo?" en **Revista de la CEPAL** no. 54, diciembre. pp. 81-95.
- Lara R. A. (1996), **Competitividad, cambio tecnológico y demanda cualitativa de fuerza de trabajo en la maquiladora de exportación: el caso de las empresas japonesas en el sector electrónico de la televisión**. Tesis. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, El Colegio de México, México, D. F.
- Lovering (1989). "The restructuring debate" en **New Models in Geography**, cd. by R. Peet and N. Thrift. London:Unwin Hyman, LTD.
- Mercer W. M. (1988). "Turnover: reducing the costs" en *Personnel*, dic. PP. 36-41.
- Oman Charles, (1994) **Globalization and regionalization: The challenge for developing countries**. OECD, France (chapter five).
- OECD (1992). **Competing in the electronics industry**. París.
- OECD, 1993: **Territorial development and structural change. A new perspective on adjustment and reform**. París.
- Osterman Paul (1988). **Los mercados Internos de Trabajo**. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid. Cap. I pp. 13-36.
- Park et al "Organizational and enviromental determinants of functional and disfunctional turnover: practical and research implications" en *Human Relations*, vol. 47, No. 3, 1994, pp. 353-36.
- Parker et. al.(1991) "Turnover costs and the wage-fringe mix" en *Applied Economics*, vol. 23 no. 4A, april, pp. 617-622.

Piore y Sabel (1984). **The Second Industrial Divide**. Basic Book inc.

Porter (1991). **La ventaja competitiva de las naciones**. Vergara editor, Buenos Aires.

Ryan, Paul (1981). "Segmentation, duality an the internal labor market" en Wilkinson Frank. Ed. **The dynamics of labor market segmentation**. Academic Press, New York PP 3-22.

Shaiken H. (1990). México in the global economy. High technology and work organization in export industries. University of California, San Diego.

Shaiken H. y Browne (1991). "Japanese Work organization in Mexico" en Gabriel Zsekely (editor). **Manufacturing Across Borders and Oceans: Japan, the United States and Mexico**. University of California, San Diego, La Jolla, pp 24-49.

Shaiken (1995). "Lean Production in a Mexican Context". en Steve Babson (editor) **Lean Work. Empowerment and exploitation in the global auto industry**. Detroit, pp. 247-259.

Sklair L. (1993) **Assembling for Development: The maquila industry in Mexico and the U. S.** Center for U. S.-Mexican Studies, University of California, San Diego, La Jolla.

Taddei C. y Robles (1992). **La inversión Japonesa en el norte de México. La industria maquiladora de exportación**. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD), Cuaderno de Trabajo No. 5. Hermosillo, Sonora.

Tamayo J. (1993). "The maquila industry in perspective" en **Journal of Borderland Studies**, vol VII núm. 1. spring. pp. 63-75.

U. S. Congress, Office of technology Assessment (1992). **U.S-Mexico trade: Pulling Togheter or Pulling Apart?** ITE-545 (Washington, D. C. U.S. Government Printing Office, October.

Vázquez Barquero (1993). **Política económica local**. Ed. Pirámide Madrid. Cap. 15 pp. 275-294.

Villa Paola (1990). **La estructuración de los mercados de trabajo**. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

William D. M. (1989). **Rotación entre trabajadores de maquiladora, alternativas percibidas y otras correlaciones**. Tesis, Universidad Estatal de San Diego. San Diego California..

Wilson (1992). **Exports and local development: México's new maquiladoras**. Austin, Texas..

Withman M. (994). "Flexible markets, flexible firms" en **American enterprises**. Vol. 5, num. 3, may-june pp 25-37.

Won Choi y Kenney (1994). **The globalization of Korean Industry: Korean Maquiladoras in México**

Womack et al (1990) **The machine that changed the world**. Rawson Associates, New York.