

00670  
2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN**

**LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA  
CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICA**

**UNA CLAVE PARA EXPLICAR EL PROCESO DE LA  
MUNDIALIZACIÓN**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**  
**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

**P R E S E N T A :**  
**MARGARITA LANDA AGUILAR**

**TUTOR:**  
**M.A. MARIO GABRIEL MARTÍNEZ CASAS**

**MÉXICO, D.F.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**2003**

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

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

**Oficio: PPCA/EG/2003**

**Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.**

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que la alumna **Margarita Landa Aguilar** presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Administración (Organizaciones), toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Comité Académico del Programa de Posgrado, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M.A. Mario Gabriel Martínez Casas	Presidente
M.B.A. Jesús Pérez Ponce	Vocal
Dra. María de Lourdes Alvarez Medina	Secretario
M.A. Laura Elizabeth Cervantes Benavides	Suplente
Dr. Ignacio Mercado Gasca	Suplente

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

**Atentamente**  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria, D.F., 11 de julio del 2003.

**El Coordinador del Programa**

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**  
Coordinador del Programa de Posgrado  
P r e s e n t e.

\* Como miembro del jurado del examen que para obtener el grado de \*  
Maestría sustentará la alumna **Margarita Landa Aguilar** doy mi  
aprobación para que presente la tesis titulada: "**La evolución de**  
**Industria de la construcción Eléctrica**", para ser discutida en el  
mencionado examen.

**A t e n t a m e n t e**  
"Por mi raza hablara el espíritu"  
Ciudad Universitaria, D.F., 2 de julio de 2003

\* **M.A. Mario Gabriel Martínez Casas** \*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



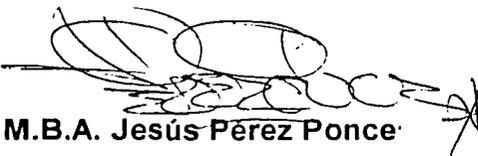
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**  
Coordinador del Programa de Posgrado  
P r e s e n t e.

Como miembro del jurado del examen que para obtener el grado de Maestría sustentará la alumna **Margarita Landa Aguilar** doy mi aprobación para que presente la tesis titulada: **“La evolución de Industria de la construcción Eléctrica”**, para ser discutida en el mencionado examen.

**Atentamente**  
“Por mi raza hablara el espíritu”  
Ciudad Universitaria, D.F., 2 de julio de 2003

  
\* M.B.A. Jesús Pérez Ponce \*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**  
Coordinador del Programa de Posgrado  
P r e s e n t e.

Como miembro del jurado del examen que para obtener el grado de Maestría sustentará la alumna **Margarita Landa Aguilar** doy mi aprobación para que presente la tesis titulada: "**La evolución de Industria de la construcción Eléctrica**", para ser discutida en el mencionado examen.

**A t e n t a m e n t e**

"Por mi raza hablara el espíritu"

Ciudad Universitaria, D.F., 2 de julio de 2003

  
\* **Dra. María Lourdes Álvarez Medina** \*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**  
Coordinador del Programa de Posgrado  
P r e s e n t e.

Como miembro del jurado del examen que para obtener el grado de Maestría sustentará la alumna **Margarita Landa Aguilar** doy mi aprobación para que presente la tesis titulada: **“La evolución de Industria de la construcción Eléctrica”**, para ser discutida en el mencionado examen.

**A t e n t a m e n t e**

“Por mi raza hablara el espíritu”

Ciudad Universitaria, D.F., 2 de julio de 2003

\* M.A. Laura Elizabeth Cervantes Benavides \*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6



## Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**  
Coordinador del Programa de Posgrado  
P r e s e n t e.

Como miembro del jurado del examen que para obtener el grado de Maestría sustentará la alumna **Margarita Landa Aguilar** doy mi aprobación para que presente la tesis titulada: "**La evolución de Industria de la construcción Eléctrica**", para ser discutida en el mencionado examen.

**A t e n t a m e n t e**

"Por mi raza hablara el espíritu"  
Ciudad Universitaria, D.F., 2 de julio de 2003

  
**Dr. Ignacio Mercado Gasca**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**A Michel FIOL**

**Con mi profunda admiración por su calidad de Maestro,  
Amigo, Esposo y en reconocimiento del intenso trabajo  
y entusiasmo puesto al servicio de la formación de los  
futuros dirigentes latinoamericanos.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

!

*Cuentan las antiguas leyendas griegas que el pastor quedó sorprendido al contemplar como el pomo de hierro de su bastón era atraído por una misteriosa piedra.*

*Seguramente los autores de la fábula conocían la propiedad del ámbar, —en griego "elektron"— de atraer pequeñas bolas de saúco al ser frotadas con lana. Esto muestra la antigüedad de la observación y el interés por los fenómenos electromagnéticos. En efecto, las primeras observaciones sobre la electricidad estática remontan al período que se sitúa 600 años antes de la era cristiana cuando Thales de Mileto constata que habiendo frotado el ámbar amarillo presentaba el curioso fenómeno de atraer fragmentos de tela, de paja o de madera. Primitivamente los griegos pensaron que el ámbar aspiraba estas substancias gracias a un respiro, un alma o un principio motor. Platon trató igualmente de explicar este curioso fenómeno evocando una causa mecánica invisible y no un principio vital. Hasta el siglo XVII, los sabios griegos tuvieron que conformarse con esta explicación.*

*Si la ciencia de la antigüedad no logró resolver este misterio, los griegos no ignoraban los fenómenos eléctricos. El rayo constituía su manifestación más impresionante pero evidentemente este fenómeno natural fue atribuido al fuego del cielo perteneciente al dominio de los Dioses.*

*La humanidad logrará durante el siglo XIX arrancar su posesión para transformar el mundo. En el transcurso del siglo XX el proceso se acelera. La humanidad logrará transformar su existencia, conquistar el espacio, elevarse a otro nivel ejerciendo su dominación sobre las fuerzas naturales.*

*Aunque este proceso haya sido iniciado desde la antigüedad, un largo período será necesario para hacer posible el avance del conocimiento:*

*Ampliamente explicados los fenómenos eléctricos inquietan, divierten, desconciertan. En 1746 el físico inglés Watson escribe: "Si alguien me pregunta cual puede ser la utilidad de los efectos eléctricos, la única respuesta posible es que hasta ahora el nivel de avance de este descubrimiento no nos permite todavía determinar cual sería la utilización que el género humano pudiera hacer de este fenómeno".*

*La fée Electricité. Alain Beltran.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# INDICE

	PAGINA
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>I. METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
1.1. Objetivos de la Investigación .....	6
1.2. Postulados del método de casos.....	7
1.3. Justificación para seleccionar el Sector Eléctrico.....	8
1.4. Fuentes de información .....	10
<b>2. ORIGENES DEL SECTOR: LA ELECTRICIDAD.....</b>	<b>12</b>
2.1. El descubrimiento de la electricidad.....	13
2.2. Una fuerza para transformar los recursos.....	14
2.2.1. La necesidad de recursos energéticos.....	15
2.3. El desarrollo del método científico.....	16
2.4. La ciencia logra descubrir la electricidad.....	16
2.5. El nacimiento de la industria.....	18
2.5.1. La emergencia de una sociedad económica.....	18
2.5.2. El recorrido empresarial.....	19
2.5.2.1. Una solución para el alumbrado.....	19
2.5.2.2. Otras aplicaciones de la electricidad.....	21
<b>3. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ELECTRICA.....</b>	<b>24</b>
3.1. La industria eléctrica construye no distribuye.....	25
<b>4. MARCO TEORICO.....</b>	<b>28</b>
4.1 El área estratégica. Análisis de la evolución de una industria.....	29
4.1.1. El modelo de ciclo de vida .....	30
4.1.2. El modelo de procesos evolutivos.....	32
4.1.3. Relaciones fundamentales en la evolución de la industria.....	38
4.2.1 Modelo básico para el análisis estratégico.....	42
4.3 La mundialización.....	45
4.3.1 Antecedentes de la mundialización .....	45
4.3.2 Mundialización y globalización.....	47
	43
	44
	46

PAGINA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**5. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN..... ELECTRICA..... 50**

5.1. La vocación de esta industria .....	50
5.2. Una configuración sobre la marcha .....	50
5.3. La configuración base de la competitividad .....	51
5.4. Las características de esta industria .....	51
5.4.1. Innovadora.....	52
5.4.2. Diversificada.....	55
5.4.2.1. El enfoque productos y el enfoque sistemas.....	56
5.4.2.1.1. El enfoque de productos.....	56
5.4.2.1.2. El enfoque de sistemas .....	57
5.4.3. Industria con mano de obra de alta calificación.....	58
5.4.4. Industria estructuralmente concentrada en oligopolio.....	61
5.4.5. El carácter cíclico de la demanda .....	61
5.4.6. Una industria de interés nacional.....	64

.....  
**SEGUNDA PARTE**

**6. LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ELECTRICA..... 65**

6.1. La evolución del sector eléctrico entre el siglo XIX y el siglo XX .....	68
6.2. Las etapas de este periodo.....	69
6.2.1. La etapa inicial.....	69
6.2.2. La etapa del crecimiento.....	70
6.2.3. La etapa de la consolidación.....	70
6.2.4. La etapa de la crisis.....	72

**7. LA ETAPA INICIAL..... 72**

7.1. El nacimiento de las primeras empresas .....	73
7.2. La creación de la empresa Belga ACEC.....	73
7.2.1. Algunos elementos del contexto.....	74
7.3. Fuertes necesidades de capital .....	75
7.4. La importancia de los costos fijos .....	76
7.5. Nuevas aplicaciones de la electricidad.....	78
7.6. La evolución de las ventas de ACEC.....	78
7.7. La configuración de la actividad.....	80
7.8. Hacia el desarrollo de un sistema financiero internacional.....	81
7.8.1. El oligopolio de la etapa inicial.....	81
7.9. La Industria Europea.....	82
7.10. La Industria Americana.....	83
7.11. La talla del mercado interno.....	83
7.12. La etapa inicial toca a su fin.....	86

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<b>8. LA ETAPA DEL CRECIMIENTO.....</b>	<b>87</b>
8.1. Entre dos guerras.....	88
8.1.1. Estados Unidos: una ascensión en potencia .....	89
8.1.2. La Industria Europea.....	89
8.1.3. La expansión de la electricidad .....	90
8.1.4. La intensificación del capital .....	90
8.2. La Expansión Alemana.....	92
8.3 1914 – 1918 La primera guerra mundial.....	92
8.4 ACEC reinicia su actividades .....	95
8.4.1. ACEC y su diversificación.....	96
8.5. La segunda guerra mundial (1939-1945).....	97
8.6. Una constante progresión de la potencia.....	98
8.7. Nuevos desarrollos técnicos de la post-guerra .....	98
8.8. La entrada de los japoneses en el oligopolio.....	99
8.9 Hacia la fundación del sistema monetario internacional.....	100
8.10 Hacia la etapa de la consolidación .....	102
<b>9. LA ETAPA DE LA CONSOLIDACIÓN.....</b>	<b>103</b>
9.1. Algunos elementos del contexto financiero internacional.....	103
9.1.1. Los créditos del fondo monetario internacional	103
9.1.2. La creación del Banco Mundial.....	104
9.2. La intervención del estado en la economía: el ejemplo francés.....	107
La importancia de este sector en la economía	108
9.3. Diversos grados de desarrollo.....	108
9.5 La crisis petrolera	109
9.6 La multinacionalización de la industria.....	110
9.7 La creación de mercados comunes.....	110
9.8 La consolidación de la tecnología.....	112
9.9 El fin de la guerra fría.....	113
9.10 La etapa de la consolidación conduce a la crisis.....	114
..	114
	116
	116
	116

<b>10. LA ETAPA DE LACRISIS.....</b>	<b>112</b>
10.1 Una mayor penetración de los mercados.....	113
10.2 Después de un periodo de expansión viene la recesión.....	114
10.3 Los nuevos sectores de actividad engendrados.....	114
10.4 Las reestructuraciones del sector de la construcción eléctrica...	116
10.4.1 En la Industria Americana.....	116
10.4.1.1 General Electric	116
10.4.1.2 Westinghouse	117
10.4.2 Las reestructuraciones en la Industria Europea	118
10.5 GEC ALSTHOM.....	119
10.6 ABB.....	120
10.7 SIEMENS.....	120
 CONCLUSIONES...	 122
 BIBLIOGRAFÍA	 133

## ANEXOS

### Tablas

	53
1. Brown Boveri, Evolución de la potencia técnica de los transformadores.....	76
2. Sociedad Electricité et Hydraulique: Incremento de capital	77
3. Determinantes de costos, Equipos eléctricos pesados	79
4. ACEC: Evolución de las Ventas 1887 a 1904	97
5. Brown Boveri: Evolución de la Potencia Técnica de los transformadores	66
6. Las cien primeras empresas mundiales.....	

### Graficas

1. Etapas del ciclo de vida	30
2. Barreras tecnológicas y evolución de la industria	35
3. Modelo de las cinco fuerzas de Porter	40
4. Modelo general de base del Análisis Estratégico	43
5. Costo Salarial Hora respecto al costo Belga.....	59
6. Principales segmentos de ACEC	63
7. Analogía de la espiral de desarrollo.....	67
8. La configuración de la actividad	80
9. Configuración del Oligopolio en la etapa inicial.....	85
10. Cien Años de Economía Belga	94
11. Etapa del Crecimiento: La Mundialización en Proceso.....	101
12. Etapa de la consolidación: La Mundialización Emerge	111

## INTRODUCCION

La existencia de fuerzas naturales de origen eléctrico y magnético habían sido observadas en ámbitos independientes hasta que en la primera mitad del siglo XIX, un grupo de investigadores logró con sus descubrimientos la unificación de ambos campos de estudio y sentó las bases de una nueva concepción de la estructura física de los cuerpos.

Los trabajos que desarrollaron Charles de Coulomb y Henry Cavendish a finales del siglo XVIII habían determinado las leyes empíricas que regían el comportamiento de las sustancias cargadas eléctricamente y el de los imanes.

Aunque la similitud entre sus características había hecho pensar desde un principio en la posible relación entre ambos fenómenos, la evidencia experimental de tal relación no se estableció sino hasta 1820; año en que el Danés Christian Oersted, al aproximar una brújula a un alambre que tenía los dos polos de una pila, descubrió que la aguja así imantada dejaba de señalar el norte, para orientarse en una dirección perpendicular al alambre.

Poco después André Marie Ampère demostró que dos corrientes eléctricas influían mutuamente cuando circulaban a través de hilos próximos en el espacio. Sin embargo hasta la publicación a lo largo del siglo XIX de los trabajos del Canadiense Michael Faraday y del escocés James Clerk Maxwell, comenzó a considerarse al electromagnetismo como una auténtica rama de la física.

Hemos decidido iniciar la presentación de este trabajo con estos comentarios de naturaleza técnica, para significar toda la importancia que el avance científico ha tenido sobre la evolución del mundo económico e industrial durante el siglo XX. En efecto, aunque los científicos citados aportaron elementos fundamentales, ellos contribuyeron como muchos otros, al avance del conocimiento.

Una transferencia será hecha entre el mundo científico y el mundo empresarial. Es esta transferencia la que va a dar origen a grandes mutaciones en nuestras sociedades.

Durante el desarrollo de este trabajo queremos observar cómo un núcleo tecnológico opera importantes mutaciones en el mundo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con el surgimiento del contexto internacional a partir de la segunda guerra mundial, se ha iniciado una importante dinámica económica y comercial sobre la base del avance tecnológico. Esta dinámica ha contribuido significativamente a la creación del contexto de la mundialización..

Decidimos escoger un sector industrial clave del desarrollo tecnológico actual; determinando igualmente un período de observación. En el caso de una industria centenaria, el período seleccionado abarca desde el descubrimiento de la electricidad a finales del siglo XIX, hasta nuestros días.

La presentación de este trabajo se divide en dos partes. En la primera parte abordamos los aspectos siguientes: 1) la metodología adoptada para realizar nuestro estudio 2) El origen de la construcción eléctrica íntimamente relacionada al descubrimiento de la electricidad, 3) Una presentación de esta industria y. 4) El marco teórico, que presenta algunos conceptos básicos de la planeación estratégica, aplicados durante el análisis de la evolución de este sector.

La segunda parte abarca el análisis de la evolución de esta industria y se inicia en el capítulo 5 con la presentación de sus principales características, como una introducción para el estudio de su evolución.

Esta segunda parte comprenderá la evolución de este sector industrial y se propone ilustrar la emergencia del contexto de la mundialización a través del análisis de las diferentes etapas del ciclo de vida de este sector. En donde podemos constatar una interrelación tecnológica y económica que se produce gracias a la evolución de esta industria.

A partir del capítulo 6 vamos a descubrir cómo el condicionamiento provocado por los grandes eventos históricos que se presentaron en el entorno de estas empresas durante el nacimiento y el crecimiento de esta industria, favorecieron la emergencia de ciertas instituciones financieras. El desarrollo tecnológico y económico, actuando conjuntamente hacen surgir la necesidad de participar en el comercio internacional. La mundialización será presentada entonces como un contexto emergente.

## CAPITULO 1

# METODOLOGÍA

El presente proyecto constituye un estudio sobre un caso, cuyo propósito es el presentar una interpretación de la evolución que tuvo la Industria de la Construcción Eléctrica. Que como se sabe es un sector que se inicia con el descubrimiento de la electricidad y que su tecnología se concretaría hacia las últimas décadas del siglo XIX, que es cuando surgen las primeras empresas dedicadas a la producción, distribución y uso de la electricidad, que en un principio se utilizo para alumbrado y transporte público.

Este estudio cubre, tentativamente, el periodo de un siglo, que va de 1880 a 1980; Ilustrando de manera general la evolución, sobre todo en lo relativo a las estrategias que surgían, dentro del sector. Pero también, describiendo o al menos citando, el contexto que se iba generando, o presentando en el entorno de estas empresas. Estas estrategias en virtud de los acontecimientos políticos, tecnológicos y económicos más importantes, que se presentaron durante este periodo, contribuyeron a desarrollar el mundo tecnológico que conocemos. Así las dos guerras mundiales, la crisis petrolera, el surgimiento de la energía nuclear, etc. Contribuyeron a sentar las bases de un nuevo contexto mundial.

Es decir que esta descripción de la evolución de la industria de la construcción eléctrica la acompañamos de los principales eventos estratégicos verificados durante el periodo de estudio; haciendo un énfasis especial en el concepto de *globalización*, pero utilizado, en este trabajo, como sinónimo el término de *mundialización*, que es el término que más se utiliza en el ámbito económico europeo.

Esto tiene su razón si sabemos que la metodología seguida para la consecución de la información que permitiera elaborar este estudio de la evolución de la Industria de la Construcción Eléctrica, con más de un siglo de vigencia, hubiera sido una labor muy difícil de realizar si no se hubiera optado por describir el sector a través de la visión histórica general y estratégica de la empresa Belga ACEC. Empresa típica de la industria europea.. Empresa que no sólo facilito la consulta a sus archivos históricos, sino que también permitió entrevistar a sus

ejecutivos, los más antiguos; logrando así describir, analizar e interpretar la evolución de un Sector a través de la evolución de una empresa tipo. A lo anterior se agregan entrevistas con los *expertos* del sector y entrevistas con los dirigentes europeos que asistieron a capacitarse en el INSEAD. Que conociendo la situación industrial de las multinacionales europeas, estos dirigentes concedieron a la empresa ACEC la acreditación de empresa modelo para estudiar esta industria

Un sector industrial es un constructo que no existe como entidad claramente definida y específica. Es un grupo de empresas que realizan la misma actividad, pero que siendo competidoras entre sí, pueden ser aliadas en ciertos países y reales competidores en otros. También se diferencian estas empresas del sector, en que pueden seguir estrategias muy diversas, que las lleven por caminos muy diversos, etc. Por lo tanto, no podemos hablar de la estrategia de un sector, ya que no está constituido por un grupo específico de personas que reunidas la puedan formular.

Solamente, se pueden estudiar los aspectos estratégicos de las empresas que lo componen, medir el impacto de éstas sobre el entorno e inducir las grandes evoluciones de este sector. Además, no todas las empresas tienen los mismos intereses, el mismo tamaño, el mismo poder sobre su medio ambiente. Algunas tienen un mercado nacional suficientemente amplio para no verse en la necesidad de competir para obtener pedidos provenientes del extranjero. Otras prefieren variar sus productos con el fin de compensar el carácter cíclico de sus actividades. Entonces, la reflexión sobre los aspectos estratégicos de un sector no es la suma de las decisiones importantes de las empresas que lo componen, sino de las que van a la vanguardia..

Es por ello que para observar mejor todas estas evoluciones se decidió situarnos en el terreno mismo de acción de una empresa típica de este sector. Utilizándola como una ventana abierta que nos permite observar el desarrollo de su actividad en un mundo en plena mutación. En este sentido vamos a utilizar la experiencia de una empresa clave para ilustrar estas transformaciones.

Debemos insistir en el hecho de que la naturaleza de este trabajo no es un estudio de casos, sino que a partir de un caso, que ilustra la existencia de una empresa típica de su sector que atraviesa todos los grandes eventos en el periodo observado; ilustrando la gran evolución del contexto de los negocios y utilizando para llevar este análisis, los principales conceptos de planificación estratégica vigente ya durante el periodo observado.

Otra justificación de esta metodología es que la realización de un trabajo de investigación en materia de estrategia está sometida a la imposibilidad de lograr penetrar al interior de las grandes empresas de un sector industrial y al nivel de sus actores más importantes. Ya que es muy difícil tener acceso a sus aspectos más secretos, sin que sus principales dirigentes tengan el temor de revelar informaciones importantes a sus competidores. Lo cual manifiesta la dificultad de trabajar sobre los aspectos estratégicos de un sector: Se requiere tener la oportunidad de conocer a muchos dirigentes, de establecer el contacto con ellos, de entrar en confianza para obtener la información deseada, de cruzar esta información con otros datos provenientes de otras fuentes, etc. Estas condiciones complican singularmente el estudio de las orientaciones estratégicas de cualquier sector, si uno no quiere quedarse al nivel de un estudio exclusivamente documental.

Otro aspecto que justifica el uso de la metodología de casos, adoptada, para realizar este trabajo, es la relacionada con la dificultad del tema seleccionado, que implica el manejo de un gran número de factores muy diversos que intervienen a lo largo de un siglo. Combinando por una parte, el progreso tecnológico, y por otra parte, la creación de cierto número de instituciones financieras internacionales. La reunión de todos estos factores, nos condujo naturalmente a adoptar el método de casos.

Ahora bien de los autores de metodología de casos, seleccionamos el presentado por **F. Wacheux** en su libro de Métodos cualitativos aplicables en la investigación de Ciencias administrativas y económicas: *"El método de casos se define como un análisis espacial y temporal de un fenómeno complejo por las condiciones, los eventos, los actores y las implicaciones"* (Wacheux, 1996 p.89).

Este autor se justifica, entonces, por la complejidad del problema a estudiar. Además el método es particularmente apropiado cuando se trata de explicar el "Cómo" es decir el proceso y encadenamiento de eventos en el tiempo (cronología); evaluando las causas y los efectos o consecuencias de los eventos motores de cambio. Por ello el análisis de este caso parte del descubrimiento de la electricidad; ilustrando particularmente este tipo de eventos y siguiendo la pista de la gran transformación que nuestras sociedades han sufrido a partir de él. Así es posible formular una explicación **del porqué** y el **cómo** del proceso de internacionalización creciente llamado mundialización.

Este estudio se presenta como una especie de ensayo. Nos parece necesario añadir a este enunciado y para convencer al lector, que nos estamos situando frente a un contexto evolutivo. El procedimiento busca a penetrar en la comprensión bajo un enfoque constructivista. Partiendo de opiniones y percepciones de los actores que están sobre el terreno y de los autores que han efectuado observaciones sobre esta área de estudio. Sin embargo quisiéramos explicar en qué estado de ánimo hemos efectuado esta investigación, que a nuestra manera de ver concuerda con el enunciado de Wacheux.

## **1. 1. Objetivos de la investigación**

**Por lo anterior el objetivo general de este estudio es el describir, analizar e interpretar la evolución de la Industria de la Construcción Eléctrica desde sus orígenes hasta los primeros años de la década de los 80.**

### **OBJETIVO ESPECIFICOS**

1) Presentar un análisis de la evolución de la industria de la construcción eléctrica; proponiendo periodos y etapas para esta evolución, a través del desarrollo económico y tecnológico. Observando cómo la transferencia tecnológica se da de manera simultánea, gracias a la puesta en relación de todos los países. .

2) Hacer una presentación de la Industria de la Construcción Eléctrica en su segmento más importante que es la fabricación de los equipos para producir y distribuir la electricidad, es decir a esa industria que trabaja directamente con las agencias gubernamentales de servicio público y que son de alto contenido técnico.

Dejando de lado los aspectos de la industria relativos a la producción de productos para el consumidor y los relativos a la alta tecnología.

3) A través de la identificación de sus características principales poner en evidencia los factores que determinaron la configuración inicial de los constructores y su evolución

4)Asociar a este análisis otros factores importantes que han contribuido durante la marcha del siglo XX para poner en relación a las diferentes naciones y hacer emerger el contexto de la mundialización.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5) Identificar el recorrido de las empresas de esta industria en la marcha de la humanidad del siglo XX, considerando la importancia del impacto de las dos guerras mundiales sobre la evolución económica y tecnológica

6) Utilizar las herramientas de la planeación estratégica como apoyo para ilustrar los esfuerzos y los resultados en materia de innovación, como consecuencias de una lógica estratégica que se instala en un mundo muy diferenciado y protegido, involucrando a los gobiernos de las naciones del oligopolio en un intento de permitir la supervivencia de sus constructores nacionales.

7) Asociar a este proceso el surgimiento de las instituciones financieras internacionales para impulsar la difusión tecnológica y el incremento de las relaciones económicas internacionales

## **1.2. Postulados del método de casos**

A continuación enunciamos los postulados del método de casos, según Wacheaux:

a. Las situaciones sociales y económicas son en gran parte dependientes del contexto. La realidad es observada como un todo, sin poder seccionarse o reducirse a un número limitado de hipótesis. El objetivo primero es de comprender. El hecho de estudiar un fenómeno de contexto conduce directamente a la utilización del estudio de casos

b. Aún si existen ciertos determinismos sociales, éstos no pueden reducirse a causalidades lineales o probabilísticas. El contexto, el entorno local específico de esta industria y el incremento del comercio internacional están puestos en relación directa. El propósito no es definir una relación de causa y de efecto, sino de utilizar el recorrido de un sector clave de la industrialización y del desarrollo tecnológico característico de este siglo, combinándolo al proceso de constitución de una estructura financiera internacional para ilustrar cómo un contexto se ha constituido como plataforma para engendrar la mundialización, gracias a los progresos técnicos obtenidos en el área de las comunicaciones.

c. Los actores no pueden ser sustituibles. Dada la especificidad de las situaciones, la particularidad de los contextos creados deben ser observados en su propia dinámica para comprender su irradiación en la creación de otros contextos.

En consecuencia, el estudio de casos pone en evidencia las explicaciones locales válidas que emergen en un contexto dado, por la presencia simultánea de eventos y de actores que generan conjuntamente un proceso. Toda tentativa de generalización de los resultados de investigación por el estudio de casos podrá constituirse después de la acumulación de casos y de estudios convergentes.

No es necesario añadir más argumentos sobre la pertinencia del método de casos para efectuar este estudio, no obstante debemos precisar que la comprensión de una evolución compleja resultante de la convergencia de actores y de factores diversos, requiere de la utilización de un método deductivo para explicar el proceso a través del cual se crea progresivamente el contexto internacional

No se trata de ninguna manera de la aplicación de una teoría bien específica y homogénea sobre un campo de observación. Se trata más bien de ilustrar cómo los diferentes eventos que se presentaron en el entorno de las empresas de esta industria, contribuyeron al desarrollo de las sociedades modernas y refleja las mutaciones de un contexto en vías de instalación

Esta evolución se presenta en un contexto capitalista incipiente, que amplifica, gracias a la utilización de la energía eléctrica, la explotación de los recursos materiales y humanos, conduciendo poco a poco a una mayor relación e intensificación del intercambio comercial entre países diferentes. Gracias a una evolución significativa de los medios de comunicación y de transporte.

La generalización de esta dinámica ha conducido a la creación de un contexto internacional cada vez más global. El entorno de las empresas se amplifica entonces gracias a la integración que se opera progresivamente

### **1.3 Justificación para seleccionar el Sector Eléctrico**

Ahora bien el por qué fue la industria de la construcción eléctrica la que nos interesó para hacer este estudio, es que se trata de uno de los principales actores del desarrollo de las sociedades actuales y su contribución es determinante por las razones siguientes:

a) Por haber proporcionado al mundo tecnológico e industrial la utilización de la energía eléctrica, que en este trabajo constituye el núcleo energético que logró situarse como común denominador.

b) Gracias a la transferencia tecnológica esta industria facilitó la comunicación y el intercambio internacional entre las diferentes naciones, desarrollando una política de expansión y electrificando el mundo entero.

c) Por haber desarrollado una gran cantidad de productos eléctricos, aparatos, máquinas e instrumentos que modificaron substancialmente la manera de vivir de nuestras sociedades modernas

d) Por realizar la negociación de sus contratos en la cima de las esferas políticas, teniendo como clientes a los diferentes gobiernos

e) Por haber iniciado el intercambio comercial aceptando como pago las producciones nacionales de los países clientes en un contexto anterior a la segunda guerra mundial

f) Por pertenecer a las naciones que contribuyeron a la creación de las primeras instituciones financieras internacionales. Creando las condiciones para favorecer el financiamiento de las centrales eléctricas de los países pobres

g) Su contribución técnica y financiera permiten situarla en el centro de la evolución tecnológica del siglo xx.

Como resultado de una mayor comunicación entre los diferentes países, asistimos a eventos internacionales y a una reducción de las diferencias entre las diferentes naciones del mundo. Hemos logrado una cierta unidad e integración de los mercados, gracias al espectacular progreso tecnológico registrado durante este siglo

El progreso tecnológico ocupa a lo largo de este trabajo el primer lugar entre todos los factores posibles capaces de ser tomados como pista para explicar el nuevo contexto creado: de comunicación, de instituciones financieras, de medios de transporte, etc. En el momento de la historia en el cual se opera la mutación del mundo rural característico del sistema feudal, hacia el mundo capitalista moderno, que favorece el mundo urbano desarrollando el comercio y los servicios.

Tomando en cuenta que el origen de esta industria se sitúa a finales del siglo XIX, justo al momento en que se descubre la electricidad y en un periodo posterior a la revolución industrial. Tomando en cuenta igualmente que la mundialización es un fenómeno reciente, y que intentaremos poner en relación estos dos acontecimientos, el periodo que abarca este trabajo se sitúa a partir del descubrimiento de la electricidad hasta nuestros días. Tratándose de una industria centenaria este periodo comprende entonces un poco más que un siglo.

## 1.4 Fuentes de información

Por la ausencia de estudios claramente orientados a cubrir esta área, ha sido necesario empezar la aproximación del terreno por una etapa preliminar de carácter exploratorio. En la primera aproximación del terreno la principal fuente de información es la entrevista, en efecto, son las personas que están trabajando en él, las más capacitadas y las que pueden poseer una mayor experiencia para presentarlo y para introducir a un neófito en este nuevo universo, para orientarlo si necesario hacia otras fuentes de información.

Durante esta etapa, una serie de veinte entrevistas preliminares con los principales dirigentes de la empresa modelo tenían como objetivo principal el situar a la empresa en su entorno. Para tratar de identificar su problemática y lo bien fundado de su estrategia.

Sus ejecutivos los más antiguos nos expusieron su percepción personal de la evolución de la empresa y de su entorno, argumentando que una visión del largo plazo les permitía creer que el futuro podía presentarse favorable. Ellos habían sido capaces de sobrepasar varias crisis y seguramente encontrarían una solución válida dentro del contexto de la creación de la Comunidad Europea

Afin de poder situar a la empresa en su contexto, decidimos explorar una buena parte del material publicado sobre las empresas de este sector dentro del período de observación seleccionado. La identificación de sus características y de sus factores clave de éxito nos parecieron importantes para determinar la pertinencia de su estrategia

La empresa ACEC nos permitió penetrar en su universo interno, se mostró lo bastante generosa poniendo a nuestra disposición sin ninguna desconfianza, todas las publicaciones internas de los diferentes servicios. Su *análisis nos condujo a observar el impacto de la técnica sobre la estructura organizacional*. Los dirigentes eran todos ingenieros de formación y se mostraban poco atraídos

por las cuestiones comerciales y administrativas. El material que ellos mismos desarrollaron mostraba más su preocupación por comprender la gran transformación técnica que se estaba operando, que por dar respuestas válidas capaces de orientar sus decisiones estratégicas.

Conociendo los riesgos de orientar demasiado un estudio como el que presentamos a una sola empresa de esta actividad, y temiendo ciertas limitaciones de percepción, hemos buscado la posibilidad de poder comparar las informaciones disponibles con trabajos realizados sobre otras empresas competidoras en el mismo sector.

Conociendo los riesgos de orientar demasiado un estudio como el que presentamos a partir de una monografía, decidimos completar el estudio con toda clase de informaciones relevantes sobre el proceso de la evolución de un sector y del concepto de la mundialización tal como aparece en las obras más recientes, periódicos y revistas especializadas en economía, finanzas internacionales y en la política de las empresas. Así se consultaron estudios sectoriales de las Cámaras y asociaciones de empresas, artículos de revistas especializadas, periódicos, etc

## APITULO 2

### ORIGEN DEL SECTOR: LA ELECTRICIDAD

En este capítulo se asocian los antecedentes históricos del sector de la construcción eléctrica con, lo que a nuestro juicio son sus verdaderos orígenes, es decir la ciencia, la investigación científica, en este caso de la física. Entonces *el propósito del capítulo es el de darle a la ciencia el valor que tiene en el surgimiento de todas las industrias y actividades tecnológicas.*

Por ello comenzamos este capítulo diciendo que una de las causas del surgimiento de una industria, de una actividad industrial, es producto de los descubrimientos de la ciencia, es decir del descubrimiento de las fuerzas ocultas de la naturaleza que han permanecido latentes durante muchos siglos esperando poder entrar en acción para el beneficio de la humanidad. La utilización humana de estas fuerzas necesitaba la reunión de ciertas condiciones. Entre ellas mencionaremos dos:

- 1) La evolución de la inteligencia del hombre asociada al desarrollo del método científico y
- 2) La creación estructural de una sociedad económica.

Seguimos en la perspectiva de la creación de contextos y vamos en búsqueda del evento activador del desarrollo que se presentará en una etapa posterior

Es alrededor de la afortunada reunión de estas condiciones en un pasado reciente, que el descubrimiento de la electricidad surge para constituir el núcleo del nacimiento y de la evolución de esta industria. Para penetrar en el contexto en el cual nace la Industria de la Construcción Eléctrica, hemos decidido dividir este capítulo en dos secciones:

En una primera parte presentamos algunos aspectos importantes de la relación que los hombres mantienen con los recursos naturales que los rodean y que dio lugar al descubrimiento de la Electricidad.

Su comprensión su ayudará a la presentación del desarrollo del método científico. Esta etapa es necesaria para llegar al descubrimiento de la electricidad. Esta relación nos va a permitir también presentar el recorrido empresarial necesario para constituir las primeras empresas de este sector en un contexto de mutación del sistema feudal hacia el sistema capitalista.

En la segunda sección del capítulo abordaremos el recorrido empresarial que los pioneros de esta industria siguieron para lograr la creación de las primeras empresas.

## 2.1 El descubrimiento de la Electricidad

Durante toda su existencia el hombre ha aprendido a observar las reacciones de las fuerzas naturales que lo rodean. Si tomamos por ejemplo el rayo, (que es una de las manifestaciones más espectaculares de la electricidad atmosférica), observamos que durante un largo período de tiempo la humanidad, incapaz de comprenderlo clasificó este fenómeno dentro del área reservada a la manifestación de la cólera de los Dioses

Las primeras observaciones de la electricidad realmente al alcance del hombre se sitúan en el mundo griego, seis siglos antes de nuestra era. Sus manifestaciones provienen de frotamiento de elementos naturales: El ámbar en particular presentaba un fenómeno misterioso que consistía en la particularidad de atraer fragmentos de otras materias como textiles, paja, madera, etc., de tal manera que los antiguos griegos pensaron que el ámbar respiraba y la aspiración de estas materias era la prueba de que este elemento estaba habitado por un alma. Algunos siglos más tarde Platon fue el primer observador que habló de un fenómeno invisible de origen mecánico

Con estas explicaciones la humanidad continuó su recorrido hasta el siglo XVII. El hombre de la antigüedad no desconocía sin embargo la existencia de los fenómenos eléctricos. Si el uso del fuego del cielo era considerado como una atribución de los dioses, el hombre tenía la capacidad de alejar empíricamente los efectos fulminantes del rayo sobre sus habitaciones religiosas y palacios. Seguramente los navegantes observaron que las puntas metálicas de sus embarcaciones atraían la electricidad atmosférica

Las montañas facilitaban también este tipo de observaciones. En el siglo XVI una lanza electrizada prevenía a los campesinos de la proximidad de la tempestad. Muchas otras observaciones durante los siglos XVII y XVIII permitieron establecer diferencias entre los cuerpos magnéticos y los cuerpos eléctricos, así como las diferencias entre los conductores de la electricidad y los no-conductores de la electricidad. Esto permitió considerar la posibilidad de transportarla, pero el problema de su producción no había sido resuelto.

Es necesario iniciar nuestro análisis tomando en cuenta los elementos básicos de toda actividad comercial. Es por esta razón que vamos a detenemos un poco para observar la naturaleza de la relación que los hombres mantienen con los recursos indispensables para su supervivencia. Presentando nuestro análisis bajo la forma de tres afirmaciones que aunque a primera vista pueden parecer evidentes, para efectos de nuestro estudio estas constataciones nos parecen fundamentales. Estas afirmaciones son las siguientes.

1) Desde el inicio de su existencia, el hombre se encuentra en relación directa con los recursos naturales que lo rodean porque de ellos depende su subsistencia a través de la satisfacción de sus necesidades. Esto constituye la base de las ciencias económicas de toda sociedad humana.

2) La evolución del hombre en relación con su medio ambiente está centrada sobre la dominación de las fuerzas naturales. Una relación de fuerza con los recursos existentes es inevitable. El hombre descubrió su superioridad con respecto a los demás seres vivientes que lo rodean, pero constató igualmente su incapacidad para comprender el funcionamiento del entorno y de las leyes que lo gobiernan. Tratando de invertir esta relación de fuerza dentro de la cuál se encuentra en desventaja y buscando apropiárselas para utilizarlas en su favor, es el caso del descubrimiento del fuego y gracias a esta nueva fuerza puede defenderse de los animales, calentarse durante el invierno, cocinar sus alimentos, utilizar ciertos metales, etc. Todo esto hizo cambiar su estado de debilidad con respecto a la naturaleza.

3) El elemento provocador de esta nueva situación es el conocimiento. El hombre aprende a crear el fuego y a servirse de él. Es el único descubrimiento capaz de ser comparado al de la electricidad, en cuanto al impacto, sobre su vida diaria.

En efecto, en tiempos prehistóricos, a partir del momento en que el hombre descubre el fuego, una nueva relación de fuerza se establece, una relación diferente entre el hombre y la naturaleza. Este se vuelve menos indefenso y es capaz de actuar a su vez sobre ella.

Durante muchos siglos la humanidad vivió poseyendo los recursos naturales energéticos que le permitirían algún día mejorar su manera de vivir. Sin embargo, a causa de la falta del conocimiento, la evolución era imposible.

Su utilización inmediata no lo incitó a conocer todo sobre el fuego, careciendo de los procesos cognoscitivos que deberán presentarse más tarde. Muchos siglos deberán pasar antes de descubrir por ejemplo que un globo puede elevarse en el aire y transportar al hombre gracias a la acción del fuego.

Podemos constatar que desde tiempos muy antiguos nos encontramos sobre la vía del conocimiento. Aunque el fuego haya sido descubierto hace 400 000 años, desde hace solo 200 años los hombres saben porqué el fuego calienta. Desde entonces, el hombre utilizará el conocimiento como la vía que le permitirá avanzar en su lucha por dominar las fuerzas de su entorno.

## **2.2 Una fuerza para transformar los recursos**

Hemos decidido presentar una analogía entre el descubrimiento del fuego y el descubrimiento de la electricidad porque consideramos que estos dos eventos transformaron el desarrollo de la sociedad humana de una manera similar, asumiendo en cierta forma las mismas funciones. Estas similitudes son :

1) Los dos descubrimientos aportaron a la humanidad una fuerza de gran utilidad. De la misma manera que el fuego fue utilizado para calentarse, defenderse y transformar los recursos, el empleo de la electricidad cumplirá todas estas funciones y muchas otras más en una nueva era de la civilización.

2) Se trata de una fuerza que es necesario producir a partir de ciertos recursos. Al igual que la producción del fuego requiere del consumo de recursos como la madera, el carbón, etc; la generación de la electricidad necesita la utilización de recursos energéticos clasificables en dos categorías : éstos pueden ser no renovables como el petróleo, el carbón y el gas; o bien totalmente renovables, como las caídas de agua, el empleo de las olas del mar, el viento, el sol, etc.

3) La electricidad y el fuego aparecen como la manera simplificada y accesible para todos de utilizar la energía y es sobre esta base que se ha construido el desarrollo tecnológico.

Si al origen de la aceleración industrial de este siglo se encuentra el descubrimiento de la electricidad, esto significa que gracias a su utilización , una nueva fuerza vino a fusionarse a la acción humana, provocando una gran facilitación del trabajo en la explotación de los recursos.

El término de energía es probablemente el elemento clave de la transformación del mundo moderno porque gracias a su uso , el trabajo humano ligado a la explotación de los recursos necesarios a la industrialización , fue altamente facilitado.

## **2.2.1 La necesidad de recursos energéticos**

Si observamos desde el punto de vista energético los recursos naturales utilizados por la humanidad en el pasado, encontramos que como resultado de una prolongada utilización de la madera para alimentar el fuego se provocó una alta deforestación. Los bosques desaparecieron parcialmente. Afortunadamente gracias a su calidad de ser renovables, ha sido posible evitar su extinción.

Desde el punto de vista energético el problema de la generación de energía eléctrica se presenta realmente cuando se utilizan recursos no renovables, mismos que fueron ampliamente explotados en las primeras fases de la industrialización y que comportan la característica de ser limitados y consumibles a la primera utilización.

TESIS COM  
FALLA DE CARGEN

Si observamos ahora el desarrollo de la industrialización creciente y la efervescencia general provocada en los mercados, encontramos que el progreso tecnológico se desarrolló descuidando ciertos factores importantes como la ecología. El surgimiento de organizaciones defensoras del medio ambiente natural lo revela.

Bajo este ángulo energético, el futuro de este sector se presenta orientado hacia la explotación de recursos renovables y ecológicos. Esta es la tendencia actual de los constructores de equipos eléctricos.

## **2.3 El desarrollo del método científico**

Antes de presentar un breve desarrollo de los diferentes pequeños descubrimientos que abrieron poco a poco las puertas para llegar al descubrimiento de la electricidad, vamos a describir la manera en que se ha logrado avanzar en el área científica, ya que desde su origen, esta industria opera sobre la base del progreso realizado en materia de investigación y desarrollo. Esta es su fuerza principal y el factor clave de éxito por excelencia.

En el área científica, los investigadores trabajan a partir de los resultados obtenidos por sus predecesores, logrando a veces hacer avanzar el nivel del conocimiento gracias a la confirmación o al rechazo de sus hipótesis.

De esta manera los científicos logran abrir nuevas puertas. Esto permite el avance del conocimiento poniéndolo sobre nuevas vías cuando se constata que no se ha tomado la buena dirección. Actuando de esta manera y cuando el proceso ha llegado a su madurez aparece triunfante un descubrimiento importante que es puesto a la luz del día en su estado primario. El fruto de la ciencia es colectado de esta manera por la industria, tal ha sido el recorrido de la industria de la construcción eléctrica que nos ocupa y que ahora presentamos.

## **2.4 La ciencia logra descubrir la electricidad**

Una serie de descubrimientos científicos realizados en Europa durante el siglo XVIII hicieron posible que este fenómeno presente en la naturaleza pueda ser manipulado por la humanidad. Durante este siglo los hombres de ciencia lograron grandes avances en áreas muy diversas del conocimiento. Progresos

que van a sentar las bases técnicas sobre las cuales será posible construir el avance científico.

Hasta el siglo XVIII los progresos de la química habían hecho posible la fabricación de pilas. En 1813 el químico inglés Humphry Dhabí presenta una lámpara de arco. Este científico había descubierto que si se acercan dos polos contrarios de una pila suficientemente dotada de dos puntas de carbón, el acercamiento produce una chispa de gran intensidad luminosa. El señor Davy había observado que al producirse este fenómeno, el carbón instalado en las puntas de la pila se consumía rápidamente. Entonces tuvo la idea de aislar este fenómeno de la acción del oxígeno, encerrando su material al interior de un globo de vidrio de forma ovoidal, dentro del cual se creó un vacío.

Sobre esta base, nuestro científico inglés hizo unas demostraciones exitosas, iluminando ciertas calles en varias ciudades importantes en Europa. Su proyector fue utilizado por los franceses durante la guerra de Crimée ( Rusia).Lo cual fue revelador del gran servicio que este tipo de descubrimientos científicos podía ofrecer.

A partir de 1841, la lámpara de Foucault fue experimentada. En 1855 la iluminación del palacio de la industria en Francia durante 12 horas fue un evento que fundó un precedente en materia de iluminación.

En 1863 el foco Jablochhoff empezó a comercializarse. Con él fue iluminada la avenida de la Opera en Paris.

El siglo XIX presenta el interés de establecer las bases del desarrollo de la técnica porque es un siglo particularmente pródigo en avances científicos en áreas muy diversas del conocimiento.

A través de Europa las experiencias se multiplicaban .Desde 1819 en Dinamarca el físico Christian Oursted haciendo una demostración de los poderes caloríficos de la electricidad constató un fenómeno inhabitual. Cada vez que la corriente eléctrica pasaba por un hilo situado a proximidad de una brújula, su aguja se desviaba y dejaba de indicar el norte. Este descubrimiento fortuito en laboratorio fue rápidamente explicado : Fran cois Arago, André Marie Ampere (Paris) y Michael Faraday (Londres) dedujeron todas las conclusiones de esta observación capital.

Una serie de experiencias importantes permitieron a Ampere poner en evidencia las propiedades magnéticas de los cuerpos. A partir de estas experiencias los principios del motor eléctrico estaban establecidos; sin embargo era necesario esperar todavía medio siglo para pasar del laboratorio a las realizaciones industriales.

En 1865 el escocés James Clerk Maxwell publicó una teoría dinámica del campo electromagnético. En este estudio se mostró que las perturbaciones

electromagnéticas producían ondas en el aire o en el vacío que podían alcanzar la velocidad de la luz, concluyendo que la luz debería ser una onda electromagnética.

En 1887 Hertz anunciaba su capacidad para detectar ondas con propiedades electromagnéticas. De este descubrimiento nació el radio, la televisión y la comunicación telefónica.

En 1867 Gramme (Francia) logra perfeccionar una máquina capaz de generar un débil volumen de corriente eléctrica. Rápidamente fueron creadas las instalaciones necesarias para producir en gran serie la máquina del señor Gramme.

Sin embargo en esta época no se tiene aún una idea precisa de las centrales eléctricas. Estamos en el inicio del descubrimiento sin conocer la amplitud de las aplicaciones que la corriente eléctrica puede ofrecer, disponiendo únicamente de máquinas domésticas generadoras de la corriente exclusivamente para el alumbrado.

## **2.5 El nacimiento de la industria**

El nacimiento de esta nueva industria está asociado a la creación de las primeras empresas constructoras de los equipos que van a producir la electricidad. A finales del siglo XIX aparecen en Europa y en Estados Unidos los primeros constructores.

Es necesario tener presente el contexto en el que surgen nuestras primeras empresas. Para esto debemos recordar el período de transición del sistema feudal al sistema capitalista y la creación de las primeras sociedades anónimas. Se trata de un cambio importante en el modo de funcionamiento de las primeras ciudades.

### **2.5.1 La emergencia de una sociedad económica**

Las sociedades occidentales han sido las primeras en iniciar el cambio del sistema feudal, en donde la producción eminentemente agrícola estaba caracterizada por la dominación del grupo familiar propietario de los campos cultivables. En este sistema la posesión de la tierra y la formación social estaban asociadas para asegurar trabajo y protección a las comunidades. Alcanzan su apogeo durante los siglos X y XI. Posteriormente esta organización social cede el paso a un nuevo sistema en el que el campo dejará

de ser la fuente de la riqueza en beneficio de las producciones artesanales textiles, minerales etc.

Las nuevas producciones y el comercio que fue asociado a ellas favorecieron la creación de los centros urbanos dando origen a una nueva sociedad económica y comercial.

Además del progreso de la ciencia en esta época aparecen las primeras sociedades anónimas. Aunque aún bajo la forma de negocios familiares, éstas favorecen el surgimiento de una nueva forma de organización social.

El desarrollo estará desde ahora fuertemente ligado a la explotación de los recursos disponibles tomando así cada día más distancia con respecto a la dominación del mundo agrícola que caracterizó el sistema feudal.

El descubrimiento de la electricidad fue el evento fundador de una nueva era de la humanidad que se viene preparando desde hace algunos siglos.

## **2.5.2 El recorrido empresarial**

En el proceso de la creación de esta industria hemos identificado dos procesos dinámicos paralelos. Ambos Tienen la particularidad de entrar en interacción de manera simultánea concurren juntos para crear una nueva dinámica empresarial que constituye la base para la aparición de esta industria.

El primero de naturaleza científica caracterizado por una investigación constante buscando la adecuación de las técnicas para diseñar nuevos productos. El segundo de naturaleza empresarial buscando crear las estructuras económicas y la organización social del trabajo para que nuestra industria pueda iniciar su existencia.

Siguiendo este razonamiento el descubrimiento de la electricidad constituye el evento motor detonador iniciador de una gran evolución.

Habiendo presentado someramente el largo período de estudios científicos, vamos ahora a interesarnos en el recorrido empresarial.

### **2.5.2.1 Una solución para el alumbrado**

El segundo paso hacia la creación de esta industria consiste en que un grupo de emprendedores tome la decisión de apoyarse sobre los resultados de la ciencia para fabricar productos que correspondan a las necesidades del mercado.

La primera necesidad a satisfacer fue la de alumbrarse durante la noche. El foco eléctrico aparece como una innovación que presenta ventajas reales en cuanto a la intensidad luminosa, su estabilidad y un práctico manejo.

Resolver inicialmente el problema del alumbrado en esta época, en la que es una de las necesidades más urgentes a satisfacer, reviste un carácter muy popular en cuanto a su impacto sobre el público.

La respuesta técnica que nuestros científicos ofrecen entonces es probablemente la más impactante que podía presentarse en ese contexto pro-industrial.

Podemos imaginar el cambio que provocó este evento en la vida de la gente de esta época, habituada al ritmo de las jornadas iluminadas según las posibilidades que la naturaleza le aportaba. Un tanto mejoradas empleando ciertos recursos como el aceite, la madera el petróleo y el carbón para alimentar las lámparas y las fogatas.

El interés por la energía eléctrica nace en Europa, Estados Unidos y Japón, gracias a la acción de nuestros pioneros.

En 1870 en Estados Unidos Thomas Alva Edison ilustra el espíritu emprendedor necesario para el arranque de esta industria.

Edison no pretende clasificarse en el rango de los hombres de ciencia, padres de la electricidad. El mismo no se considera un sabio eminente ni un científico confirmado, ni mucho menos un inventor de profesión.

Edison tiene el mérito de haber utilizado su espíritu emprendedor en la fase inicial de nuestra industria. En efecto, a la edad de 32 años Edison organiza la iluminación de Menlo Park, pequeño pueblo localizado a 40 kilómetros de New York.

La noche del 31 de diciembre de 1870, delante de una muchedumbre acostumbrada a la luz de las velas y a las lámparas de petróleo. Dentro de esta concentración humana se encuentra un ejército de reporteros e informadores de los principales periódicos del país. Todos ellos invitados para admirar el espectáculo de ver su pueblo deslumbrante bajo los rayos de una serie de globos de vidrio llenos de luz, los árboles radiantes y una vereda brillante que conduce hasta el principal edificio del pueblo.

El foco eléctrico es entonces presentado como una innovación tecnológica importante y revolucionaria, considerada prácticamente como la innovación del siglo. Este emprendedor ambicioso tiene la intención de alumbrar el mundo entero gracias a la utilización de la lámpara a incandescencia y con la ayuda de una red subterránea de cables para conducir la corriente eléctrica.

Edison desarrolló su lámpara a incandescencia apoyándose sobre el recorrido científico hecho por los europeos, quienes lo habían anteriormente perfeccionado.

### **2.5.2.2 Otras aplicaciones de la electricidad**

Cuando Werner Von Siemens ( Alemania) presenta en la exposición de Viena la primera vía electrificada para el tren, aparece la segunda aplicación de la electricidad. El transporte urbano y ferroviario se facilitó mucho, se hizo más rápido, hizo las distancias más cortas y agilizó el comercio y el transporte de mercancías. En 1881 se inauguró en Paris el primer tranvía eléctrico.

El gobierno decidió entonces intervenir en la regulación del transporte urbano convirtiéndose poco a poco en el principal intermediario entre el gran público y las empresas constructoras de los equipos de transporte y aquellos para generar la corriente eléctrica. Aunque esta última sea su vocación principal inicial y tradicional las empresas constructoras descubrieron poco a poco que estaban en posesión de un poderoso núcleo tecnológico capaz de ser utilizado en un sin número de aplicaciones.

En esta época el éxito del lanzamiento de la electricidad dependía de los factores siguientes.

- 1) Que los constructores propongan una solución técnica válida en cuanto a la calidad del alumbrado y al grado de facilidad de su empleo.
- 2) Que la sociedad aportara rápidamente la infra-estructura necesaria para que la luz llegue a todos los hogares. El gobierno intervino en esta etapa comprendiendo que se trataba de un bien público.
- 3) Que una agencia especial del gobierno asumiera la tarea de ofrecer la corriente eléctrica a todos los usuarios convirtiéndose en el cliente principal del constructor.

Así es como el gobierno a través de una agencia especial asumió la tarea de la distribución de la electricidad asegurando igualmente su producción. Una vez reunidas estas condiciones el terreno estaba preparado para que esta industria pudiera iniciar sus actividades.

Siguiendo la evolución que presenta este nuevo sector de actividad industrial, podemos comprender mejor su contribución a la creación de un nuevo contexto

El inicio de esta industria revela la transferencia progresiva de la vida rural hacia la vida urbana. Por otra parte observamos la toma de conciencia del papel que debe jugar el estado en una nueva forma de organización social.

La combinación entre el campo científico y empresarial se presenta en el seno de las empresas constructoras gracias a la acción de algunos pioneros, quienes perteneciendo al mundo científico han sido capaces de saltar las barreras y vencer las dificultades de su época, llevando a cabo la difícil tarea de crear sus propias empresas.

El fenómeno de la extensión y de la multiplicación de las utilidades de la electricidad es muy incipiente en este período. El fin del siglo XIX manifiesta los signos de una sociedad nueva, cuyos miembros se sorprenderán frecuentemente del avance técnico registrado por los investigadores presentes en el mundo empresarial. La sociedad empieza habituarse al ritmo de la innovación sin percibir realmente la profunda mutación que el factor tecnológico empieza a operar.

Durante este proceso considerado como el motor de nuestra economía, en cuanto aparece una innovación tecnológica importante, todos los actores económicos e industriales interesados en ella, se movilizan para adquirirla y explotarla.

En nuestras nuevas empresas, al mismo tiempo que se sigue el progreso científico, se desarrollan nuevas aplicaciones. Esta es la manera de funcionar de esta industria desde su inicio. Por esta razón la acción de los investigadores no puede disociarse de los emprendedores.

El paso intermedio entre lo puramente científico y el desarrollo industrial requiere aún la presencia de nuestros investigadores. Sobre todo cuando se trata de adaptar los equipos a los requerimientos específicos del cliente.

Es importante comprender que cada contrato concluido entre los constructores y sus clientes ha necesitado numerosos estudios para optimizar la capacidad técnica de los equipos, en función de los recursos disponibles del cliente para proveer la fuente energética que va a accionar los equipos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Aunque nuestros pioneros pertenezcan inicialmente al mundo científico, ellos tuvieron la audacia de aventurarse en el área empresarial en una época en donde era una situación verdaderamente nueva, por falta de instituciones que pudieran favorecer su desarrollo. Efectivamente nos parece difícil imaginar el arranque de una industria de alta tecnología en un mundo totalmente desprovisto de reglamentaciones, de fuentes de financiamiento, de medios de comunicación y de mecanismos de pagos de los equipos.

Las primeras empresas de fabricación de los aparatos destinados a producir y distribuir la electricidad, se presentan más bien como talleres artesanales en donde se honoran los clientes fabricando equipos de la mejor tecnología existente al precio más bajo posible.

En el contexto de la industria europea, observamos que la pequeña talla de estos países les ocasionaba altos costos fijos de los talleres instalados. Por esta razón el gobierno intervino buscando facilitar a su constructor la obtención de contratos en los países extranjeros. Las antiguas colonias representaron los mercados más próximos, dadas las relaciones diplomáticas existentes. A causa de estas relaciones países como el Congo, Zaïre, Argelia y Marruecos pudieron rápidamente dotarse de centrales y de una infra-estructura ferroviaria.

Las primeras empresas creadas fueron: Siemens y AEG en Alemania, Brown Boveri en Suiza, ACEC En Bélgica, Jeumont y la Compañía general de Electricidad en Francia, General Electric y Westinghouse en Estados Unidos.

Formando desde su inicio un oligopolio presente en las zonas más avanzadas del mundo. El resto de los países constituyó desde la creación de esta industria su mercado potencial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 3

### LA INDUSTRIA DE LA CONTRUCCION ELECTRICA

En el capítulo anterior se presentó una visión general del proceso que dio desde los primeros hallazgos de importancia para el hombre, pasando por los descubrimientos científicos que dieron lugar al surgimiento de la electricidad, para llegar a las primeras aplicaciones con fines económicos y con ellas la llegadas de las primeras empresas de constructores eléctricos.

El recorrido efectuado por los constructores eléctricos y la configuración que ellos adoptaron para funcionar están sumamente implicados. Durante la evolución de estas empresas se produjeron cambios tan profundos, como irreversibles, que han propiciado la emergencia de situaciones completamente nuevas. El siglo XX perdurará en la memoria colectiva como un siglo característico de la mutación tecnológica, de la comunicación y de la conquista del espacio.

La transformación efectuada es de un gran interés para los estudiosos de las organizaciones porque en ella encontramos el fruto de la acción humana en la transformación de los recursos, centro de interés principal del área administrativa.

Consideramos que en una sociedad que utiliza cada vez más la energía, el descubrimiento de la Electricidad constituye el evento científico más importante que se haya producido en cuanto a su impacto sobre el modo de vivir de las sociedades modernas

Abordando como premisa introductoria que la Industria de la Construcción Eléctrica es por una parte, el área que ha contribuido de la manera más significativa a la mutación tecnológica de las sociedades actuales en el transcurso de este siglo. Y por otra parte es el área que ha permitido también la puesta en relación económica entre las diferentes naciones. Esta industria es probablemente el sector clave para explicar la transformación tecnológica característica de la actividad industrial.

Vamos a presentar en este capítulo algunos elementos para introducimos al análisis de la evolución de esta industria: Quien es el constructor eléctrico, donde está situado, cuál es la importancia de la tecnología y cual es su relación con el proceso de la mundialización .

### **3.1 La industria eléctrica construye no distribuye**

En una primera etapa la Industria de la Construcción eléctrica tuvo la vocación de fabricar los aparatos necesarios para generar la corriente Eléctrica y transportarla poniéndola a la disposición de los usuarios.

Estos fueron entonces los ciudadanos europeos, aunque los habitantes del mundo rural no tardaron en adoptarla. Ellos se precipitaron para adquirir las máquinas de uso doméstico generadoras de la corriente eléctrica, entonces utilizada solamente para el alumbrado.

Rápidamente surgió la posibilidad técnica de generar la electricidad en grandes proporciones gracias a la implantación de Centrales Eléctricas destinadas a producir un gran volumen de electricidad. Es entonces que aparece la necesidad de crear una agencia para atender la demanda del público.

Es necesario advertir que cuando hablamos de la Industria de la Construcción Eléctrica nos estamos refiriendo a los fabricantes de todos aquellos sistemas necesarios para su producción y de paneles para su control en la distribución de la electricidad en grandes volúmenes. Un ejemplo son centrales eléctricas: hidroeléctricas, termoeléctricas, etc. Que son fabricadas por empresas como General Electric, Siemens, ACEC, ABB, etc.

Esa industria se diferencia de otras agencias dedicadas a la operación de las centrales, construidas por las primeras, que producen, transportan y distribuyen la energía eléctrica; identificado la distribución de la corriente eléctrica como un bien público, los gobiernos se encargan de crear organismos destinados a distribuirla, adoptando la responsabilidad de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el hecho de poner en peligro a la población.

Ese es el caso de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), dependiente del gobierno mexicano, comisión que tiene la responsabilidad a nivel de todo el

territorio nacional de la transportación y distribución de la energía eléctrica, con las medidas de seguridad que se imponen; administrando igualmente la cobranza a los usuarios por los consumos realizados.

Por esta razón el público, en general, no tiene contacto directo con los constructores en lo concerniente a esta actividad productora de electricidad. No obstante dentro de otras actividades en las cuales los constructores participan, el público puede estar en contacto directo con ellos. Citaremos el ejemplo del área de la fabricación de aparatos electrodomésticos. Empresas como General Electric, Westinghouse, Siemens, Philips, Hitachi, etc. participan activamente en estos segmentos.

Cuando las centrales eléctricas no funcionan, se vuelven obsoletas, o son insuficientes, la agencia encargada de producir y distribuir la electricidad se dirige a su constructor para obtener de él los equipos y la asistencia técnica para que la central siga operando gracias a su renovación.

Es importante observar que el constructor eléctrico cuenta dentro de su clientela, las agencias gubernamentales encargadas de la producción y la distribución de la electricidad. La negociación de los contratos es con frecuencia un asunto que se trata entre los gobiernos miembros de la oferta y de la demanda.

Al separar por un lado al constructor eléctrico y por otro al distribuidor eléctrico,

Dentro de cada uno de los países en el mundo, la Electricidad fue aplicada rápidamente al transporte ferroviario, a la producción industrial, a la explotación minera y a los usos domésticos. Muchas otras áreas han aparecido durante su recorrido, por ejemplo los equipos militares, médicos, la telecomunicación, el área audiovisual, la informática, etc.

Así es como esta industria logró desarrollar una multitud de aparatos y motores para todo tipo de usos, facilitando de una manera substancial el trabajo manual para dar lugar a la producción industrial a gran escala. Sus efectos sobre la reducción de personal son claramente visibles.

Actualmente varios sectores industriales trabajan de una manera automatizada. El progreso técnico ha logrado reducir considerablemente la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

intervención humana gracias a la acción de robots, de computadoras y de sistemas de regulación automática. Esto se presenta en industrias tales como cementeras, industrias textiles y también en el transporte urbano, citaremos aquí el ejemplo de una línea del metro en la ciudad de París que funciona sin conductor.

Toda este desarrollo no puede comprenderse sin estudiar el sector de actividad industrial que se encuentra en la base y en el origen de tal transformación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 4

### MARCO TEORICO

El área de la administración que se ocupa de la relación de la empresa con su medio ambiente o entorno en vista de asegurar su supervivencia es el área de la **Planeación Estratégica**. Es esta área la que nos ha servido de apoyo para efectuar el análisis de la evolución del conjunto de empresas que forman el sector eléctrico. Siendo la más indicada para ayudarnos a comprender la transformación del medio ambiente gracias a la acción de los Constructores Eléctricos.

Los temas relacionados a la Planeación Estratégica que nos han servido de apoyo para efectuar nuestro análisis son los siguientes:

El ciclo de vida de un sector de actividad, enmarca el proceso evolutivo gracias a la definición de etapas dentro del desarrollo de esta industria.

El crecimiento corporativo de las empresas describe el desarrollo de los constructores a través de sus estrategias de adquisiciones de competidores y empresas de alta tecnología capaces de ser integradas a los grandes constructores eléctricos.

El modelo de Evaluación de un sector industrial expuesto por Michel Porter su libro Estrategia Corporativa enmarca el desarrollo de la evolución de esta industria en los aspectos relevantes al tipo de industria de bienes de capital, que se adapta más a las producciones del sector Eléctrico. Desde luego, el modelo del ciclo de vida es más visible ya que cada una de los cuatro etapas son descritas en detalle en el estudio

El modelo básico del análisis Estratégico servirá de apoyo a toda la evolución de esta industria ya que su nivel general lo hace aplicable a todo tipo de empresas.

Gracias al apoyo del área estratégica vamos a interesarnos en el tema de la Mundialización, inscribiéndolo en un proceso evolutivo que viene dándose desde hace varios siglos y logra concretizarse en las décadas precedentes, gracias al desarrollo tecnológico que se ha presentado en el seno de esta industria.

A continuación se presentan los temas que constituyen el marco teórico de esta tesis, iniciando con el estudio de la evolución de un sector industrial. El área Estratégica, principal apoyo para el Análisis de la Evolución de una Industria.

#### **4.1 El Área Estratégica: Análisis de la Evolución de una Industria.**

El método de reflexión típico del análisis estratégico servirá para comprender que, gracias al surgimiento de una coyuntura muy favorable, nuestra industria tuvo el auge suficiente para ejercer sobre el mundo del siglo XX una fuerza transformante.

El área de la estrategia de una organización ha conocido en las últimas décadas del siglo pasado un importante desarrollo. Bajo la rubrica de estrategia corporativa, se desarrollan planes y tácticas que paralelamente a los conceptos militares, van a permitir a una empresa alcanzar un objetivo preciso, por ejemplo aumentar su cuota de mercado.

Si en términos generales, la estrategia implica la disposición del ejército en posición ventajosa sobre el enemigo, para el ejecutivo de negocios la estrategia implicará colocar a la empresa en una relación ventajosa ante el medio ambiente. En el caso de esta industria, los factores competitivos están fuertemente relacionados con el progreso tecnológico y la conquista de los mercados extranjeros con el establecimiento de una red internacional que va a establecer las bases para el intercambio de bienes y servicios al nivel mundial.

No hemos logrado encontrar referencias sólidas en materia de estrategia que hagan referencia al contexto de la mundialización. El único autor que se acerca un poco al tema es Michael Porter. Este autor no trata directamente el fenómeno de la mundialización. Solamente se limita a observar el contexto en el marco de la definición de la estrategia de una empresa. Michael Porter (1982). Define los sectores industriales globales como aquellos en los cuales las posiciones estratégicas de los competidores en las principales áreas geográficas o mercados nacionales están afectadas fundamentalmente por sus posiciones globales generales (p. 287).

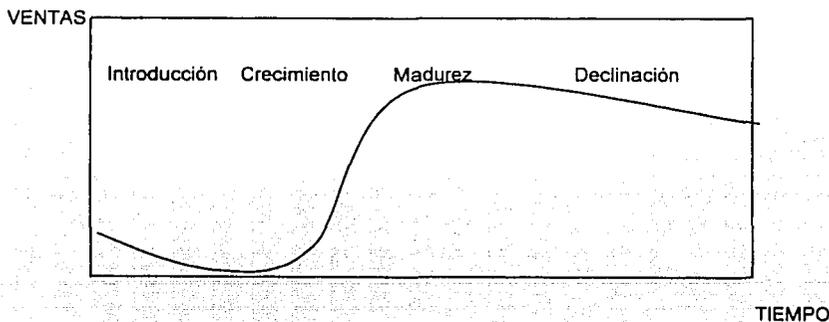
Señala después que la causa de que un sector se convierta en global, reside en la existencia de ventajas principalmente económicas para una organización que compite en forma coordinada en diferentes mercados nacionales.

Con el propósito de dar un marco de referencia al estudio que estamos emprendiendo, en las páginas siguientes nos introduciremos a algunos conceptos del área estratégica y de algunos autores importantes que ayudarán a comprender las condiciones que favorecieron el surgimiento de este nuevo contexto.

### **4.1.1 El Modelo de ciclo de vida**

El conocido ciclo de vida del producto es el más viejo de los conceptos que nos permiten predecir el curso probable de la evolución de una industria. Este modelo establece lo siguiente: *un producto pasa por varias fases o etapas - introducción, crecimiento, madurez y declinación*. Como se aprecia en la gráfica 1.

**GRAFICA 1: Etapas del Ciclo de Vida**



Las etapas las definen los puntos donde se modifica la tasa de crecimiento de las ventas.

El crecimiento sigue una curva en forma de S, a causa del proceso de innovación y difusión de un nuevo producto. La fase plana de la introducción refleja la dificultad de superar la inercia de los compradores y de estimular la prueba del nuevo producto. Se registra un crecimiento rápido a medida que un gran número de compradores entran presurosos en el mercado, una vez demostrada la bondad

del producto. Finalmente, se logra penetrar en los consumidores potenciales; entonces el crecimiento se detiene y alcanza el nivel básico de

crecimiento del grupo relevante de compradores. Por último, el crecimiento se estanca a medida que aparecen productos sustitutos. Este modelo puede aplicarse al análisis de la de la evolución de una industria, al avanzar la industria por su ciclo de vida cambiará la naturaleza de la competencia y ésta influirá en la estrategia de las empresas que la componen .

El modelo del ciclo de vida del producto ha suscitado algunas críticas válidas:

1. La duración de las etapas varía mucho de un sector industrial a otro; a menudo no se sabe con certeza en cual etapa se encuentra un sector. Este problema aminora la utilidad del concepto como herramienta de planeación.

2. Las industrias no siempre muestran el patrón en forma de S. Algunas veces omiten la etapa de madurez, pues pasan directamente del crecimiento a la declinación. Algunas veces el crecimiento se revitaliza tras un periodo de decaimiento, como sucedió en las industrias de las motocicletas y de las bicicletas y, más recientemente en la radio y televisión. Algunas parecen omitir por completo el arranque lento de la fase introductoria.

Algunas parecen omitir por completo el arranque lento de la fase introductoria.

3. Las compañías pueden influir en la forma de la curva de crecimiento innovando, reposicionándose y extendiendo sus productos en varias formas. Si una compañía se limita a seguir el ciclo, éste se convertirá en una especie de camisa de fuerza.

La índole de la competencia en cada etapa del ciclo de vida es diferente en varias industrias. Por ejemplo, algunas nacen muy concentradas y conservan siempre esta característica. Otras, como la de los cajeros automáticos, se concentran durante un periodo largo y luego van desconcentrándose. Y otras comienzan sumamente fragmentadas; algunas de ellas se consolidan (automóviles) u algunas no (distribución de componentes electrónicos). Como es también el caso de la publicidad e inversión en investigación y desarrollo.

El problema real que plantea el ciclo de vida del producto para predecir la evolución de la industria es el siguiente: intentan describir un patrón evolutivo que ocurrirá invariablemente. Y exceptuada la tasa de crecimiento, hay pocos motivos fundamentales o ninguno que expliquen por qué ocurrirán los cambios

competitivos asociados al ciclo de vida. La evolución de la industria sigue tantas vías que no siempre se realiza el patrón del ciclo, así sea común o el más común.

El concepto nada tiene que nos permita predecir cuando si y cuando no se cumplirá.

## 4.1.2 El Modelo de procesos evolutivos

En vez de intentar describir la evolución de la industria, es más útil penetrar en el proceso para captar lo que realmente lo impulsa. Como cualquier otra evolución ésta tiene lugar porque se mueven algunas fuerzas que generan los incentivos o las presiones del cambio. Podemos asignarles el nombre de *procesos evolutivos*.

Toda industria nace con una estructura inicial; barreras de entrada, poder de compradores y proveedores y otros elementos que existen al momento de su surgimiento. La estructura suele distar mucho de la que adoptará más tarde al irse desarrollando. Se debe a una *combinación de sus características económicas y técnicas básicas, a las restricciones iniciales de su tamaño, a las habilidades y recursos de las compañías que fueron las primeras en entrar*. Por ejemplo, incluso una industria como la automotriz con enormes posibilidades de lograr economías de escala nació con operaciones de producción que usaba mucha mano de obra y funciones separadas, debido a los pocos automóviles fabricados en los primeros años.

Los procesos evolutivos impulsan la industria hacia su *estructura potencial* que rara vez se conoce completamente conforme evoluciona. Pero la tecnología, las características del producto y la naturaleza de los compradores actuales y potenciales ofrecen varias estructuras que la industria podría adoptar, según la orientación y el éxito de la investigación y del desarrollo, según las innovaciones de mercadotecnia y de otros factores afines.

Conviene puntualizar que en la evolución intervienen las decisiones de inversión de las empresas establecidas y de las nuevas entrantes.

### Procesos Evolutivos

Aunque la estructura inicial, el potencial estructural y las decisiones de inversión de las empresas adquieran un carácter específico en cada industria, podemos generalizar sobre cuales son los procesos evolutivos importantes. Aunque haya

algunos procesos dinámicos predecibles) que, de una u otra manera se presentan en todas las industrias, y aunque su rapidez y dirección sean distintas en cada caso, éstos procesos son los siguientes:

- difusión de conocimientos patentados;
- acumulación de experiencia;
- expansión ( o contracción ) de la participación en el mercado;
- cambios en los insumos y de tipo de cambio;
- innovación del producto;
- innovación de la mercadotecnia;
- innovación de los procesos;
- cambio estructural en las industrias conexas;
- cambio de la política gubernamental;
- entradas y salidas.

Todos estos factores están presentes en todas las industrias. Sin embargo el que haremos relevante en este análisis de la evolución de la Industria de la Construcción Eléctrica, es el relativo a la tecnología.

:

La rapidez con que se difunde la tecnología de patente dependerá de cada industria, Cuanto más compleja sea la tecnología, cuanto más especializado sea el personal técnico que se necesita, cuanto más sea la masa crítica de investigadores o cuanto más grande sean las economías de escala en la función de investigación, con mayor lentitud tenderá a difundirse la tecnología de patente. Puede ofrecerse una barrera duradera contra la movilidad, si los imitadores se encuentran ante fuertes inversiones de capital y economías de escala en la investigación y desarrollo.

La otra fuerza es crear continuamente tecnologías por medio de la investigación y del desarrollo. Los nuevos conocimientos permitirán gozar las ventajas de las patentes durante periodos más prolongados. Pero la innovación continua no valdrá la pena, si el periodo de difusión es breve y si la lealtad de los clientes con las empresas innovadoras no es muy sólida.

En la gráfica 2, se explican gráficamente dos de los numerosos patrones que pueden adoptar las barreras contra la entrada y que nacen de la tecnología de patente.

Finalmente, los empleados especializados, expertos e tecnología, provienen en su mayor parte de fuentes como empresas consultoras, proveedores, clientes y reclutamiento en escuelas técnicas de las universidades.

En conclusión, ante la ausencia de protección de patentes, las ventajas que ofrecen éstas tenderán a erosionarse, por duro que sea aceptarlo para algunas compañías.

Por tanto, las barreras contra la movilidad basadas en el conocimiento de patentes o en la tecnología especializada irán debilitándose con el tiempo, lo mismo las basadas en la escasez de personal calificado y especializado. Estos cambios facilitan la aparición de más competidores, pero también de proveedores y clientes que integran verticalmente a la industria.

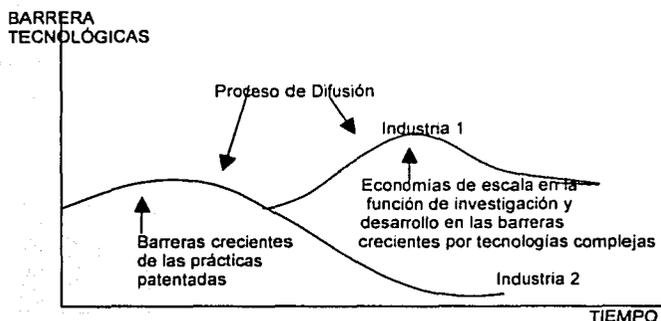
La rapidez con que se difunde la tecnología de patente dependerá de cada industria, Cuanto más compleja sea la tecnología, cuanto más especializado sea el personal técnico que se necesita, cuanto más sea la masa crítica de investigadores o cuanto más grande sean las economías de escala en la función de investigación, con mayor lentitud tenderá a difundirse la tecnología de patente. Puede ofrecerse una barrera duradera contra la movilidad, si los imitadores se encuentran ante fuertes inversiones de capital y economías de escala en la investigación y desarrollo.

La otra fuerza es crear continuamente tecnologías por medio de la investigación y del desarrollo. Los nuevos conocimientos permitirán gozar las ventajas de las patentes durante periodos más prolongados. Pero la innovación continua no valdrá la pena, si el periodo de difusión es breve y si la lealtad de los clientes con las empresas innovadoras no es muy sólida.

En la gráfica 2, se explican gráficamente dos de los numerosos patrones que pueden adoptar las barreras contra la entrada y que nacen de la tecnología de patente.

En esta gráfica se observa el comportamiento de dos industrias, donde en un principio, las economías de escala en la investigación fueron bajas en ambas industrias, pues las primeras innovaciones - rudimentarias y revolucionarias- que crearon el producto podían ser obtenidas por grupos pequeños de personal de investigación.

## GRAFICA 2: Barreras tecnológicas y evolución de la industria



Tal situación suele darse frecuentemente, como lo atestiguan las industrias de minicomputadoras, de semiconductores y de otras. En ese sector industrial, la tecnología de patente levantó una barrera contra la movilidad inicialmente modesta que pronto se erosionó al difundirse.

En una industria, la tecnología compleja generó economías crecientes de escala en la función de investigación. En la otra había pocas oportunidades de innovar continuamente tecnología y, en consecuencia, no se necesitaban investigaciones ulteriores a gran escala. Así pues, en la primera, las barreras contra la movilidad en la tecnología de patente volvieron a alcanzar rápidamente un nivel más alto que el inicial. Con el tiempo fueron rezagándose a medida que disminuyeron las oportunidades de innovar y la difusión se impuso.

En otros sectores industriales las barreras contra la movilidad en la tecnología de patente pronto cayeron a un nivel bajo. Así pues, una industria probablemente gozará de una fase rentable de madurez, mientras que la otra necesitará otros medios de erigir barreras para evitar que sus utilidades se erosionen tanto que deje de ser competitiva.

## **Expansión (o contracción) de la participación en el mercado**

Por definición, una industria en crecimiento es aquella que esta aumentando su participación total en el mercado. El crecimiento suele acompañarse de un aumento del tamaño absoluto de los líderes de la industria, y las compañías que van ganando mayor participación deben aumentar su tamaño con mayor rapidez. El aumento de la participación del sector industrial y de la compañía afecta en varias formas a la estructura de una industria.

Primero tiende a ampliar el conjunto de las estrategias disponibles; con ello genera mayores economías de escala y acrecienta las necesidades de capital .“Por ejemplo, permitirá a las empresas grandes sustituir la mano de obra por capital, adoptar los métodos de producción sujetos a más altas economías de escala, establecer canales cautivos de distribución o una organización cautiva de servicios y utilizar la publicidad a nivel nacional. Una participación creciente también permite a una compañía externa entrar en la industria con grandes ventajas competitivas, por ser la primera en adoptar los cambios.

Otra consecuencia del crecimiento de una industria es que las estrategias de la integración vertical tienden a ser más factibles y que una mayor integración vertical suele fortalecer las barreras. Una participación creciente de la industria significa además que los proveedores le venden más grandes volúmenes de bienes y que los clientes como grupo compran cantidades también más grandes. En la medida en que proveedores o clientes individuales aumentan las ventas o compras, se sentirán tentados a iniciar la integración hacia delante o hacia atrás. Su poder de negociación aumentará sin importar si lo logran o no.

### **e. Innovación del producto.**

Las innovaciones tecnológicas de diversos tipos y orígenes son una de las causas principales del cambio en la estructura de la industria. Las innovaciones del producto es un tipo importante. Puede ampliar el mercado y, por lo mismo , impulsar el crecimiento de la industria o diferencias mejor el producto. Ocasiona además algunos efectos indirectos.

El proceso de una introducción rápida, lo mismo que las necesidades concomitantes de altos costos de la mercadotecnia, erigen a veces barrera contra la movilidad. Las innovaciones pueden requerir nuevos métodos de mercadotecnia, de distribución o manufactura que modifican las economías de

escala u otras barreras contra la movilidad. Un cambio importante del producto nulificará la experiencia del consumidor o usuario y al hacerlos repercutirá en el comportamiento de compra.

#### **g. Innovación de los procesos**

La última clase de innovación capaz de modificar la estructura de una industria es la que se refiere al proceso o a los métodos de producción. He aquí algunos de sus efectos: el proceso requiere mayor o menor cantidad de capital, aumentan o disminuyen las economías de escala, se intensifica o se reduce la integración vertical, se ve afectada la acumulación de experiencia, todo lo cual repercute en la estructura de la industria. **La globalización de un sector industrial puede deberse a las innovaciones que acrecientan las economías de escala o que amplían la curva de experiencia más allá del tamaño de los mercados nacionales.**

Los cambios registrados durante 1977 en la industria de los centros de servicio de computo son un ejemplo de cómo la interacción de los procesos evolutivos pueden modificar los procesos de producción. Estos centros ofrecían servicios computacionales y una biblioteca de programas de usuarios de lo más diverso, entre ellos los provenientes de empresas, del ámbito educativo y de instituciones financieras. Tradicionalmente eran organizaciones regionales cuyos clientes principales eran empresas pequeñas con paquetes simples en áreas como contabilidad y nómina. Pero el producto sustituto, la minicomputadora, puso las capacidades del cómputo al alcance incluso de organizaciones más pequeñas aun.

Así se desencadenaron fuerzas que promovieron el surgimiento de centros de servicio más grandes, tanto a nivel regional como nacional. Lo que permitió el desarrollo de programas más complejos para diferenciar el centro y la minicomputadora y, para lo cual se requirieron fuertes inversiones. Esta concentración favoreció las economías obtenidas al repartir las inversiones en gran número de usuarios. Y como barrera adicional siguieron haciéndose programas de cómputo cada vez más complejos, que impidieron establecer centros de servicio adicionales. Sin embargo todo esto fue inútil ante la llegada de la industria de las computadoras personales.

concentración favoreció las economías obtenidas al repartir las inversiones en gran número de usuarios. Y como barrera adicional siguieron haciéndose programas de cómputo cada vez más complejos, que impidieron establecer centros de servicio adicionales. Sin embargo todo esto fue inútil ante la llegada de la industria de las computadoras personales.

### **m. Cambio de la política gubernamental**

Las influencias gubernamentales pueden tener un impacto significativo y tangible en el cambio estructural de una industria; el más directo lo ejerce imponiendo regulaciones completas a variables fundamentales como la entrada en ella, las prácticas competitivas y la rentabilidad. Por ejemplo, una legislación inminente relativa al seguro médico que contempla un reembolso superior al costo afectará profundamente las utilidades de las industrias de laboratorios clínicos y de hospitales privados. Los requisitos para obtener licencias, forma intermedia de regulación gubernamental, tienden a restringir el ingreso y, por tanto, crean una barrera que protege a las empresas actuales contra la entrada de otros. Las políticas gubernamentales también influyen en la forma de cobrar las comisiones de créditos bancarios, pagos accionarios, control de precios, aranceles de importación y otras más.

### **4.1.3. Relaciones fundamentales en la evolución de la industria**

Dentro del contexto de nuestro análisis, cabe preguntarse: ¿ cómo evolucionan las industrias ? No lo hacen de modo aislado porque son un sistema interrelacionado. El cambio de un elemento de su estructura tiende a provocar cambios en otras áreas. Por ejemplo, una innovación de mercadotecnia podría originar un nuevo segmento de compradores; pero el hecho de atenderlo posiblemente ocasione cambios en los métodos de producción y, por consiguiente, aumenten las economías de escala. Las primeras compañías en obtenerlos se encontrarán en condiciones de comenzar la integración hacia atrás, la cual afecta el poder de los proveedores y así sucesivamente.

*No hay concentración si las barreras contra la movilidad son débiles y empiezan a ceder.* Cuando las barreras son débiles, las empresas no exitosas que abandonan la industria serán reemplazadas por otras. Si hubo una oleada de salidas provocadas por una recesión económica u otra adversidad general, tal vez se intensifique temporalmente la concentración de la industria. Pero aparecen nuevo competidores con las primeras señales de que empiezan a recuperarse las utilidades y las ventas.

Por tanto, una sacudida en el momento en que una industria alcanza la madurez no significa necesariamente una consolidación a largo plazo.

*Las barreras contra la salida disuaden la consolidación.* Estas hacen que las compañías sigan operando en una industria, a pesar de que reciben rendimiento por debajo de los rendimientos normales de la inversión. Aun a una industria con barreras relativamente sólidas contra la salida, los líderes no pueden estar seguros de cosechar los beneficios de la consolidación, si estas barreras retienen en el mercado a las empresas no exitosas.

*El potencial de la utilidades a largo plazo depende de la estructura futura.* Los niveles de las utilidades suelen ser altos en el periodo de crecimiento muy rápido al nacer una industria (especialmente tras lograrse la aceptación inicial del producto). Por ejemplo, el crecimiento de las ventas del equipo para esquiar rebasó 20% anual a fines de los años 60; casi todas las compañías tuvieron magníficos resultados financieros. Pero cuando las ventas se estancan en una industria, puede sobrevenir un periodo de confusión a medida que la rivalidad intensificada obliga a salir a las compañías más débiles.

Todas pueden sufrir problemas financieros durante el periodo de ajuste. Del nivel de las barreras contra la movilidad - lo mismo que de otras características estructurales - dependerá que las que se quedan alcancen una rentabilidad por encima del promedio. Si las barreras contra la movilidad son sólidas o han aumentado al ir madurando la industria, podrán disfrutar buenos resultados financieros incluso en una nueva era de crecimiento más lento.

Pero si no lo son, este tipo de crecimiento probablemente marque el final de las utilidades superiores al promedio. En conclusión las industrias maduras pueden alcanzar o no el nivel de rentabilidad que alcanzaron en el periodo de desarrollo.

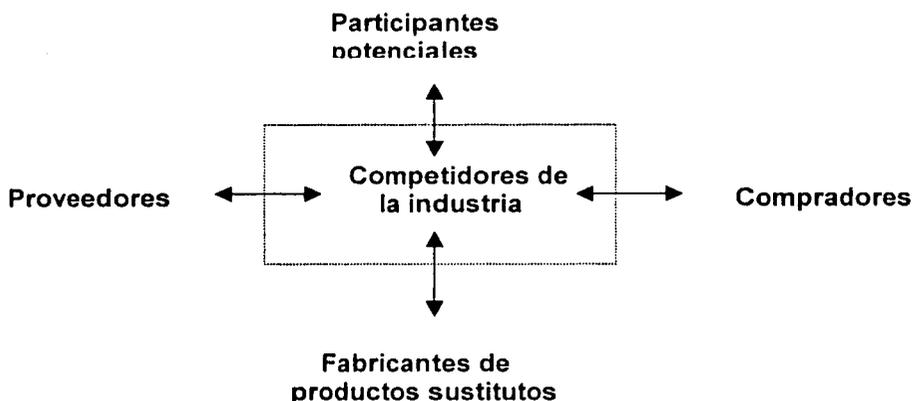
## CAMBIOS EN LAS FRONTERAS DE LA INDUSTRIA

El cambio estructuras de una industria suele acompañarse de cambios en sus fronteras. Como se sabe las fronteras se basan en trazar, inteligentemente, una línea punteada entre la industria sus proveedores, sus clientes, sus nuevos competidores y con los fabricantes de productos sustitutos.

Como se muestra en la siguiente gráfica, que representa el modelo de las cinco fuerzas de Porter.

### GRAFICA 3

#### Modelo de las cinco fuerzas de Porter



La evolución de una industria presenta una fuerte tendencia a modificar las fronteras. Las innovaciones en ella o las referentes a sustitutos las acrecentarán al colocar más compañías en competencia directa. Así, la disminución de los costos del transporte en relación con el costo de la madera ha convertido el abastecimiento de madera en un mercado mundial en vez de limitarlo a algunos continentes. Las innovaciones que mejoran la confiabilidad y abaten el precio de los dispositivos electrónicos de vigilancia los han puesto en competencia ventajosa con los servicios de guardias de seguridad.

Los cambios estructurales que facilitan a los proveedores integrarse hacia adelante en la industria posiblemente los conviertan en competidores. En la

industria de las manufacturas (Sears Roebuck) puede suceder lo mismo que con los compradores que adquieren grandes cantidades de marcas privadas y que dictan los criterios de producto. En parte, el análisis de la importancia estratégica de la evolución de la industria consiste en examinar como se ven afectadas sus fronteras.

## **LAS EMPRESAS PUEDEN INFLUIR EN LA ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA**

El comportamiento estratégico de las empresas puede influir en el cambio de la estructura de una industria. Si entienden la importancia que el cambio tiene en su posición, posiblemente intenten influir en él de modo que las favorezca, ya sea mediante la forma de reaccionar ante las tácticas estratégicas de sus contrincantes, ya sea mediante las que ellas inician. Otra forma en que pueden influir en el cambio estructural es tener gran sensibilidad ante las fuerza externas capaces de hacer que la industria evolucione.

Con despegue ventajoso, a menudo es posible dirigirlas en formas convenientes para su posición. Por ejemplo, podemos influir en la forma que adoptan los cambios regulatorios podemos modificar la difusión de las innovaciones provenientes del exterior de la industria manipulando convenientemente las licencias u otros convenios con las compañías innovadoras; podemos emprender acciones tendientes a mejorar el costo o el abastecimiento de productos complementarios, ayudando directamente y contribuyendo a crear asociaciones comerciales o defendiendo su caso ante el gobierno. Lo mismo se aplica a otros factores importantes del cambio estructural.

No debe considerarse la evolución estructural como un *hecho cumplido* ante el cual es preciso reaccionar, sino como una oportunidad. El comportamiento estratégico de las empresas puede influir en el cambio de la estructura de una industria. Si entienden la importancia que el cambio tiene en su posición, posiblemente intenten influir en él de modo que las favorezca, ya sea mediante la forma de reaccionar ante las tácticas estratégicas de sus contrincantes, ya sea mediante las que ellas inician.

El comportamiento estratégico de las empresas puede influir en el cambio de la estructura de una industria. Si entienden la importancia que el cambio tiene en su posición, posiblemente intenten influir en él de modo que las favorezca, ya sea mediante la forma de reaccionar ante las tácticas estratégicas de sus

contrincantes, ya sea mediante las que ellas inician. El comportamiento estratégico de las empresas puede influir en el cambio de la estructura de una industria. Si entienden la importancia que el cambio tiene en su posición, posiblemente intenten influir en él de modo que las favorezca, ya sea mediante la forma de reaccionar ante las tácticas estratégicas de sus contrincantes, ya sea mediante las que ellas inician.

Con el propósito de ofrecer un marco de teórico relacionado con los temas de planeación estratégica y de estrategia a que se hacen referencia en el este caso de estudio de la evolución de la industria de la construcción eléctrica. Así presentaremos de manera breve temas como: el modelo básico para el análisis estratégico, de la sinergia de Igor Ansoff, de la diversificación, etc.

#### **4.2.1 Modelo básico para el análisis estratégico.**

Uno de los principales modelos presentes en la literatura desarrollada en materia de análisis estratégico, es el modelo que presentan Andrews, Christensen y Guth (1971) en su obra "The Concept of Corporate Strategy". Estos autores presentan un modelo que se ha vuelto un gran clásico porque posee una lógica de desarrollo que estructura claramente el pensamiento estratégico por permitir la comparación entre los dos ámbitos indispensables a poner en relación en materia de estrategia, es decir el ámbito interno, organizacional y el ámbito externo o del entorno.

Así por una parte, se analiza el interior de la organización. Los aspectos internos son vitales para asegurar su continuación en la actividad. El análisis interno tiende a revelar las fuerzas y las debilidades que representan el potencial de la empresa y la mejor garantía para su éxito.

Y por otra parte, se estudian los elementos importantes del medio ambiente externo, cuyo conocimiento va a permitir identificar las oportunidades y las amenazas del entorno, en vista de establecer una ruta a seguir, adoptando los cambios necesarios a efectuar al nivel de la estructura de la empresa

Centrándose en los puntos fuertes y débiles de la empresa, el análisis interno permite distinguir las ventajas que pueden ser puestas en valor por medio de su confrontación con las oportunidades y amenazas del entorno. Por lo tanto, el área de la estrategia no se limita a observar los fenómenos del entorno de carácter económico, tecnológico, político, etc. La función estratégica de una empresa encuentra su fuerza al interior de la organización, poniéndola en valor en la dinámica del entorno

#### GRAFICA 4

#### MODELO GENERAL DE BASE DEL ANALISIS ESTRATEGICO



Andrews K.R., The Concept of Corporate Strategy, Dow Jones Irwin, 1971

Es necesario analizar cuidadosamente estos dos ámbitos de manera a relacionarlos correctamente para asegurar el funcionamiento de la organización. Esta es la tarea principal de la formulación estratégica: la adaptación de la empresa a su medio ambiente para asegurar su subsistencia a largo plazo. Es decir el separar un ámbito de otro, permite fijar con exactitud las fuerzas y debilidades de la organización. Tal análisis comprende la identificación de la cantidad y calidad de los recursos disponibles para la organización, las fuentes de la ventaja competitiva, las habilidades distintivas de cada empresa, que son las verdaderas fortalezas de una empresa.

En lo que se refiere al ámbito externo, como ya se mencionó el análisis de las amenazas y las oportunidades, esta en el centro de su interés ya que pueden repercutir en lo operativo de la organización. Desde luego este ambiente externo puede ser a tres niveles: el inmediato o el de la industria, el nivel nacional y un tercero mucho más amplio que se denomina el macro-ambiente.

En la figura siguiente se observa el modelo al que hacemos alusión, donde también se aprecia como en la estructura de la organización repercute la estrategia que se implemente en la organización.

## **4.3. La Mundialización**

### **4.3.1. Antecedentes de la mundialización**

Este tema se presenta bajo un enfoque histórico, ya que la mundialización ha sido el resultado de un proceso, que va desde la fragmentación que se presentó en las primeras versiones del estado ciudad, hasta las modernas versiones de estado nación ampliado a regiones integradas, como presentamos a continuación.

La antigua tendencia que fragmentó considerablemente nuestro mundo, toma sus raíces del antiguo sistema feudal. Debemos recordar que en el marco de este sistema, la riqueza estaba asociada a la posesión de la tierra. Poco a poco se realizó una repartición de los espacios habitables y seguramente esto constituyó el motor principal que impulsó a los exploradores a aventurarse hacia tierras desconocidas, en busca de nuevos territorios. Tres son periodos clave para caracterizar lo anterior: el primero de 1271 a 1295, con los viajes de Marco Polo. El segundo de 1325 a 1354, con los viajes del Arabe Ibn Battuta, uno de los viajeros más grandes de todos los tiempos. Y el último de 1405 a 1433, con los viajes del chino Cheng Ho en el Mar de China y en las aguas del sur de India. Lo anterior lo afirma Phillipe Moreau, en su libro Mundialización.

Estábamos, entonces, en presencia de un mundo incomunicado, sin ciencia y sin la tecnología que ahora conocemos, en donde las distancias eran largas y la diferenciación entre las comunidades existentes se convirtió, en cierta forma, en una barrera de protección. En esas épocas, que incluye tres siglos, el mundo se construyó sobre la base del desarrollo de culturas locales. La tendencia era entonces hacia la diferenciación. Mientras más la nación era antigua, más fuerte aparecía su identidad. Así mientras mejor aislada y protegida se encontrara, mejor podía percibirse su carácter propio y único.

Durante un largo período, la idea de soberanía se reforzó para dar lugar, al nacimiento de culturas nacionales bien enraizadas en su territorio. Durante este proceso, se activaron todos los aspectos de la identidad de una nación: tradiciones, costumbres, maneras de vestir, lengua, música, arte, producciones locales bien diferenciadas, en función de los recursos naturales disponibles, del clima y de sus propias necesidades y creencias. Esta tendencia dio nacimiento a

las riquezas culturales que ahora conocemos, pero creando al mismo tiempo grandes diferencias que hicieron más difícil la comunicación.

Así la construcción de imperios fue la única manera encontrada para tratar de unir naciones diferentes alrededor de un sistema político y económico. Al principio el comercio internacional era restringido, a causa de la gran dificultad para comunicar y para recorrer grandes distancias. Durante este período, en 1492 se presenta naturalmente el descubrimiento del nuevo mundo. Del siglo XV al siglo XIX, las nuevas colonias ofrecen nuevos productos, constituyendo a la vez los nuevos mercados de las producciones europeas.

Sin embargo a partir del siglo XVIII, un amplio movimiento hacia la independencia de las colonias que continuaban bajo la tutela de sus colonizadores constituyó un paso importante para hacer retroceder el colonialismo y para favorecer la emergencia de los estados soberanos actuales. Poco a poco, a medida que las colonias tomaban su independencia, el mundo aparecía, de nuevo, fragmentado y con fuertes disparidades culturales y económicas. Paralelamente a esta modificación del panorama internacional, el movimiento científico de las antiguas naciones dio origen a la evolución del mundo tecnológico aplicado al mundo industrial. En ese momento, asistimos a la aparición de empresas con vocación internacional.

Así una evolución del mundo feudal hacia el capitalismo fue visible, como lo afirma también Moreau. Y con ello el abandono del campo se produce paulatinamente en beneficio de las comunidades urbanas y el florecimiento de la industria y del comercio. Ya en el siglo XX y solamente en tres o cuatro generaciones, el entorno presentó una modificación muy marcada, dejando atrás la antigua tendencia hacia la diferencia. El contexto fue totalmente diferente, a causa de la transferencia efectuada hacia el sistema capitalista y a la emergencia del mundo industrial sobre la base del progreso tecnológico.

En este siglo XX, donde hacia el fin de los años cuarenta y hasta los ochentas, se da la *"relación Este - Oeste como el primer sistema que da un orden internacional auténticamente planetario"* (Moreau). Al término de la segunda guerra mundial, el antagonismo americano - soviético ocupa el primer plano internacional. En el segundo plano, las potencias coloniales, concediendo la independencia a sus colonias, favorecieron la emergencia del tercer mundo. El grupo de naciones con recursos y sin experiencia para promover su desarrollo económico de manera autónoma. Este grupo de países, sin haber tenido la

oportunidad de desarrollar la ciencia, se convertirá en el grupo de clientes de los países que si han tenido la posibilidad de desarrollar su tecnología.

También el fin de la segunda guerra mundial marca la aparición de las primeras instituciones internacionales, que van a promover el comercio internacional y a favorecer la expansión de la tecnología existente en las comunicaciones, el transporte y la producción industrial.

A causa de esta importante mutación, la antigua tendencia hacia el culto de la diferencia, retrocede sensiblemente, sin desaparecer, y cede el lugar a la instalación progresiva de una nueva tendencia: "la mundialización o globalización". Esta nueva tendencia se encuentra en el sentido opuesto de la anterior, la diferenciación. Porque el contexto se ha transformado profundamente, gracias al movimiento de repartición geográfica, política y económica. Sin olvidar un aspecto muy importante: el nuevo desarrollo de los medios de comunicación.

### **4.3.2 La mundialización y la globalización**

La revista Dossier Espace Prepas, de abril, 1988, nos dice que el derrumbe del muro de Berlín pone fin de la confrontación Este- Oeste, para revelar que la verdadera separación se encuentra entre los países del norte y los del sur. Dicho de otra manera, la verdadera separación esta entre los que poseen tecnología y los que deben adquirirla. Para denominar el cambio de tendencia o nueva dirección que toma el mundo de los negocios en una nueva era de la comunicación y del desarrollo tecnológico, dos términos aparecen: Mundialización y globalización, dos términos para designar una misma realidad.

*Según Moreau la globalización, en la terminología americana, se caracteriza por la explosión y aceleración de flujos de todo tipo de mercancías, servicios, informaciones, imágenes, modas, ideas, valores, en síntesis, de todo lo que se inventa y se produce*

Por otra parte el autor Alan Rugman, nos dice que mientras que en las escuelas de administración francesas *la globalización se define como la producción y la distribución de productos y de servicios de naturaleza y de calidad homogéneas sobre una base mundial. La mundialización se hace tangible en primer lugar por las interdependencias económicas y financieras que han tejido redes cada vez*

*más densas y están implantadas de una manera desigual en las diferentes regiones del mundo (Dennis Duclos).*

Debemos constatar que los dos términos reflejan una sola realidad. Esta consiste en un proceso que unifica todas las comunidades humanas, poniéndolas en relación. El objetivo final del proceso es la integración total. Los términos de mundo y globo reflejan el objetivo final de unificación alcanzado.

Para clarificar un poco más estos dos términos, hemos consultado el diccionario y encontramos que la globalización hace referencia más bien al proceso de incremento del número de naciones afiliadas a las nuevas instituciones internacionales; aceptando adoptar el mismo modo de funcionamiento económico y comercial. En él se trata de englobar o incluir paulatinamente las diferentes naciones, refiriéndose al proceso de extender hasta completar el globo, o sinónimo de la totalidad de las naciones reunidas. La mayoría de los países han entrado a la comunidad internacional aceptando los requisitos de los organismos creados justo después de la segunda guerra mundial.

El Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial son dos organismos que han jugado un rol muy importante para promover el intercambio comercial entre naciones.

El término de globalización hace referencia al proceso de englobar, significando el movimiento de extender, incluyendo hasta completar el globo. Sinónimo de la totalidad de las naciones. De la misma manera el término "mundo" significa la totalidad de los países. Deducimos entonces que los términos de mundo y globo son utilizados como sinónimos. Esto nos permite afirmar que los dos términos, hacen más bien referencia al resultado final o integración total. Podemos entonces decir que ambos términos tratan de reflejar el mismo proceso, que consiste en envolver o involucrar paulatinamente en un todo, una realidad fragmentada.

Reflejando el mismo fenómeno y una sola realidad. El término de mundialización ha sido seleccionado en la literatura reciente como más adaptado para describir este proceso. Haciendo referencia a la evolución tecnológica Moreau asocia la tendencia mundializante a la evolución que ha presentado en el perfeccionamiento de las capacidades técnicas en la comunicación, en los medios de transporte y en la transmisión de imágenes y de datos. La dinámica económica y técnica se refuerzan para imponer la mundialización de las redes.

Las telecomunicaciones son reconocidas como una de las claves del desarrollo, rapidez y fluidez de la comunicación. En Francia se ha preferido utilizar el término de Mundialización. Un poco después los demás países adoptaron el término inglés "globalización".

Ambos conceptos son más o menos lo mismo, como se afirma en el periódico Le Monde, sección Dossier y Documents No. 258 de octubre 1997. Cubriendo un conjunto de nuevas realidades, llamadas a operar una transformación profunda de los modos de vida, siendo bautizado, este fenómeno, hace algunos años, como " *el fin de la geografía* " por un economista inglés. Se afirma también que esta mutación descansa antes que todo, sobre una formidable aceleración tecnológica que ha logrado multiplicar los efectos de una apertura económica.

El término globalización está más orientado hacia los aspectos financieros; evocando una tendencia hacia el establecimiento de un imperio caracterizado por la dominación de los países ricos sobre los pobres, de los fuertes sobre los débiles, en el marco de un proceso económico y político. Moreau afirma que la globalización va más allá de la geografía, insistiendo sobre las relaciones entre las ramas del saber humano que intervienen en las soluciones de los problemas comunes. Señala también que no existen problemas ecológicos que no tengan varios niveles geográficos (local, regional, continental). La globalización implica no la fusión de los niveles sino la clarificación y una distribución de las responsabilidades.

# CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION ELECTRICA

Después de haber presentado brevemente el contexto del nacimiento de este sector de actividad industrial a partir del descubrimiento de la electricidad, vamos en este capítulo a interesarnos en identificar las principales características distintivas del sector de la construcción de material eléctrico pesado.

Presentes desde la creación de la industria, sus principales características constituyen un conjunto de factores que le dan una configuración particular al oficio de constructor de equipos eléctricos pesados, y ésto independientemente del país en el cual se desarrolle la actividad. Su función ha consistido en formar y estructurar un campo de acción para el funcionamiento de las nuevas empresas, sometiéndolas a ciertas reglas.

### 5.1 La vocación de esta industria

Condicionando su evolución, este conjunto de características constitutivas permanecerá fuertemente relacionada con la naturaleza misma de la actividad inicial del sector : "la producción y la distribución de la Electricidad", sus elementos distintivos han tenido un impacto tan fuerte en la estructura interna del constructor, que los dirigentes de las empresas han considerado esta actividad inicial como su vocación principal, desarrollando la diversificación de sus actividades alrededor de este eje tecnológico y en función de su adaptación a la configuración de constructor de material eléctrico pesado.

### 5.2 Una Configuración sobre la marcha

Considerando que se trata de un sector totalmente nuevo, y que sus pioneros y fundadores inician el arranque de sus actividades desconociendo el alcance y el potencial técnico del empleo de la electricidad, estas características no pueden ser el producto de una planeación anticipada. Ellas surgieron durante el recorrido hecho por las empresas, bajo el condicionamiento de la estructura que ellos mismos fueron construyendo.

Adoptando el lenguaje de la toma de decisiones diremos que tratando de satisfacer la demanda del mercado, y escogiendo entre diversas posibilidades la vía considerada como la más apropiada para alcanzar sus objetivos, las

empresas fueron poco a poco descubriendo y desarrollando los factores que determinan su actividad.

Las características así desarrolladas fueron en algunos casos el fruto de las restricciones del entorno. Como ejemplo citaremos que el hecho de tener una relación privilegiada con los poderes públicos dentro de la clientela, se presentó simplemente porque el avance técnico permitió satisfacer de la parte de las nuevas empresas, ciertas necesidades del público en general y que el estado consideró que proporcionar la electricidad a las poblaciones y utilizarla para beneficio público, entraba dentro de sus funciones.

De la misma manera, otras características fueron propiciadas por oportunidades presentadas en una coyuntura favorable, es el caso del desarrollo tecnológico y de la diversificación del sector que obedecen a una lógica de posibilidades técnicas.

### **5.3 La configuración base de la competitividad**

Por el hecho de tratar de hacer surgir alrededor de estas características, las ventajas competitivas que cada constructor va a desarrollar a través de la implementación de su estrategia, podemos afirmar que este conjunto de características constituye la base de la competitividad, ~~de estas empresas~~. Es decir que la mayoría de las decisiones estratégicas estarán focalizadas sobre ellas. El conjunto de estas características constituye no solamente la base de la competitividad de las empresas, ellas son determinantes también para identificar sus factores clave de éxito.

### **5.4 Las Características de esta industria**

Durante su evolución, la Construcción Eléctrica se ha destacado por ser una Industria:

- 1) De naturaleza innovadora,
- 2) Ampliamente diversificada,
- 3) De fuerte valor agregado,
- 4) Estructuralmente concentrada en oligopolio,
- 5) Presentando una demanda con un comportamiento cíclico
- 6) Considerada de interés nacional.

El presente capítulo se propone como objetivo de describir la complejidad de esta industria a través del análisis de sus características. Utilizando para ello una perspectiva histórica. Esto nos permitirá abordar el análisis de su evolución sobre mejores bases.

### 5.4.1 Innovadora

En el seno de esta industria la innovación está presente desde su inicio y se ha continuado durante toda su existencia. En efecto, el inicio de esta industria es el resultado de un descubrimiento científico importante realizado durante el siglo XIX, utilizado en una primera fase, para cubrir la necesidad del alumbrado. El desarrollo de esta actividad conoció un éxito muy grande y gracias a él, los constructores crecieron muy rápidamente, aumentando sus capacidades de producción, construyendo nuevos talleres y adquiriendo empresas capaces de ser integradas a su actividad.

Teniendo la posibilidad de multiplicar su capital gracias a la alta tasa de rentabilidad obtenida por la venta de los equipos en esta etapa inicial, ver Tabla 6 de ventas de la empresa ACEC, las empresas iniciaron su crecimiento y desarrollaron una fuerte expansión. Este financiamiento de origen interno favoreció la expansión, por una parte, a través de la satisfacción de las necesidades del mercado nacional, y por otra parte, participando activamente en la electrificación de países extranjeros.

Desde su inicio, la industria aparece en los principales países europeos y en Estados Unidos. El resto de los países constituye un gran mercado visto desde el punto de vista estratégico, como un gran campo en donde nuestros participantes de la industria, hasta ahora incipiente, van a librar la batalla.

Al mismo tiempo que se desarrolla la expansión, se multiplican las utilidades de la electricidad en todas las áreas y para cubrir un sin número de necesidades. Los conocimientos científicos y técnicos adquiridos para producir y distribuir la electricidad tienen la posibilidad de aplicarse a otros segmentos del mercado, es por esto que fueron rápidamente aplicados a otras áreas como la tracción eléctrica, la explotación minera, la producción industrial, y la satisfacción de necesidades domésticas.

En esta época son las competencias técnicas desarrolladas por las empresas, las que determinan el ritmo de evolución de la competición entre constructores.

A este nivel de desarrollo, nuestros técnicos e investigadores no conocen todavía el alcance de sus estudios, la vía se encuentra trazada y pertenece a cada uno de los participantes de establecer la velocidad de su recorrido técnico.

En la batalla por mejorar las condiciones técnicas de los equipos eléctricos, la industria europea en general sufre de un fuerte retraso provocado por el paro forzoso de la actividad durante las dos guerras mundiales. Durante este período, solamente el constructor Suizo Brown Boveri (BBC), y las compañías americanas General Electric (GE) y Westinghouse (W) habían podido continuar sus investigaciones, mientras que los demás constructores se habían resignado a sufrir los daños de estos conflictos en sus instalaciones físicas, limitándose a sobrevivir.

Para ilustrar los esfuerzos hechos para mejorar las capacidades técnicas de los equipos eléctricos, presentamos a continuación la evolución técnica de los transformadores producidos por el constructor Suizo Brown Broveri durante cinco décadas. Este constructor, encontrándose en un país neutro, tuvo la posibilidad de continuar sus desarrollos técnicos durante este período.

**TABLA 1**

Brown Broveri

Evolución de la potencia técnica de los transformadores

Año de fabricación	Potencia en MVA	Peso en toneladas
1928	40	125
1951	90	148
1954	150	166
1955	200	240
1971	1300	430

FUENTE: EMPRESA ACEC, INFORMACIÓN INTERNA

Una vez terminadas las guerras, gracias a la intervención del gobierno americano, GE y W aceptan hacer beneficiar de sus licencias técnicas a sus competidores de Europa occidental y a algunas firmas japonesas. Esta cooperación tenía el propósito de ayudarles a recuperar su retraso tecnológico, favoreciendo de esta manera un nuevo arranque de la competición.

El retraso tecnológico no se presentaba solamente en el área de las actividades tradicionales de este sector, sino también en las nuevas áreas desarrolladas durante la guerra, como la electrónica, la utilización del petróleo como energético (reemplazando el carbón, el vapor, la hidráulica) y los primeros desarrollos de la energía nuclear.

La innovación tecnológica es uno de los principales factores considerados como motores de la dinámica de este sector de actividad. El esfuerzo consagrado a esta innovación, exige inversiones muy importantes destinadas a la investigación y al desarrollo de nuevos productos. Como ejemplo de ésta práctica, citaremos la información que nos dieron los ejecutivos de la empresa ACEC, que la mayoría de los constructores reinvierten cada año entre 5 y 13% de sus ventas para guardar una mejor posición competitiva. Y que en 1981 General Electric y Westinghouse invirtieron respectivamente 2 y 1.2 mil millones de dólares en esta rúbrica.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Este fuerte financiamiento de la investigación y desarrollo de nuevos productos busca la obtención de ventajas competitivas en las áreas siguientes:

1) Mejorar los productos existentes buscando las ventajas técnicas que podrán en el futuro interesar a los clientes, por ejemplo: la reducción del tamaño de los equipos pesados, la fabricación de aparatos más silenciosos, la incrementación de la seguridad de los equipos y del rendimiento de las máquinas, etc.

2) La concepción de nuevos productos en las áreas que han sido identificadas por presentar en el futuro un interés fructuoso, por ejemplo: equipos para el desarrollo espacial, instrumentos médicos de alta tecnología, sistemas de armas electrónicas, instrumentos de medida, robotización, exploración oceánica, etc.

3) Mejorar el proceso y las instalaciones necesarias para fabricar los equipos obteniendo un mejor rendimiento en la fabricación o productividad operacional

Gracias a las grandes posibilidades técnicas y a los importantes medios financieros consagrados a la innovación, el futuro de esta industria no está comprometido, al contrario, es más que nunca prometedor. En el juego competitivo el factor que marcará las diferencias entre constructores será más bien de naturaleza financiera. Tomando aisladamente el factor capacidad de inversión en investigación y desarrollo y observando a los constructores bajo este ángulo, es posible distinguir en este sector tres tipos de empresas:

1) Los grandes constructores, capaces de invertir una parte importante de su presupuesto en el financiamiento de la investigación. Los resultados obtenidos por estos emprendedores son generalmente explotados por ellos mismos, pero puede suceder bajo ciertas condiciones, que estos constructores decidan acordar la explotación de sus licencias a sus propios competidores. Dentro de esta categoría encontramos la mayoría de los grandes constructores de Estados Unidos, Japón y Europa occidental.

2) Las pequeñas empresas altamente especializadas. Estas empresas operan en segmentos de mercado muy dinámicos, volviéndose, gracias a sus licencias y avances técnicos, los proveedores de los grandes y poderosos grupos industriales de este sector. Por ejemplo, la empresa francesa Simel, especialista de conductores blindados, trabaja para Siemens, BBC, W, Mitsubischi y Toshiba.

3) Las empresas medianas ampliamente diversificadas, careciendo de recursos abundantes para participar en la competencia técnica de los grandes del sector, están obligadas de consagrar importantes medios financieros para sostener la investigación y el desarrollo de nuevos productos, en segmentos bien identificados como prometedores en el futuro.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Estas empresas, imposibilitadas para seguir el comportamiento de los grandes constructores, están obligadas de concentrar sus esfuerzos en las áreas en donde ellas tienen probabilidades de trabajar con éxito. Apoyándose sobre los subsidios del gobierno para financiar una parte de sus programas de investigación.

#### **5.4.2. Diversificada**

La diversificación está presente en este sector desde sus primeros años de vida. En efecto, el alumbrado eléctrico necesitaba absolutamente de la posesión de una estructura proveedora de la corriente eléctrica. Una vez que esta estructura se encontraba disponible, lo más lógico era utilizarla para múltiples actividades. Los constructores decidieron entonces ampliar las gamas de productos existentes y preparar los desarrollos técnicos para el futuro.

La diversificación de esta industria obedece a tres razones que la han fuertemente determinado a través de su historia, estas razones son las siguientes:

- 1) La diversificación obedece a una lógica de desarrollo e innovación tecnológica
- 2) Tomando en cuenta una lógica económica, la diversificación es también una consecuencia del propósito de los constructores de utilizar intensamente la capacidad productiva existente, para obtener un efecto directo sobre los costos de fabricación, amortizando de esta manera los altos costos fijos de la estructura existente entre un mayor número de equipos producidos. La misma lógica se presenta en lo referente a los altos costos de investigación y desarrollo de nuevos productos.
- 3) Desde este punto de vista económico debe considerarse también el deseo de los constructores de mantener el trabajo en los talleres de fabricación, variando las producciones, como consecuencia del carácter cíclico de la demanda, ya que el despido masivo de los trabajadores en periodos en donde los pedidos son escasos, tendría consecuencias nefastas sobre la actividad.

Estas razones ilustran cómo las características de un sector surgen de las oportunidades y de las restricciones encontradas durante el desarrollo industrial de la actividad.

Si observamos únicamente la tarea de producir la electricidad, constatamos que dentro de su vocación inicial la diversidad existe. Por que el problema técnico a resolver no es simple. El proveedor debe encontrar soluciones técnicas a una serie de problemas clasificables en tres grupos alrededor de los ejes siguientes: energético, mecánico y eléctrico.

1) Los problemas de orden energético consisten en buscar la fuente de energía accesible al lugar en donde se desea construir la central eléctrica: cascadas, carbón, gas, petróleo, etc.

2) Los problemas clasificables en el área mecánica son resueltos a través de la concepción y la construcción de grandes máquinas como las turbinas, que van a accionar los equipos productores y distribuidores de la corriente eléctrica (alternadores y transformadores). Estos diversos equipos son necesarios para construir un sistema productor de la electricidad.

3) Para resolver el problema eléctrico, el constructor debe contar con una gran variedad de cables, accesorios y demás componentes que el responsable eléctrico debe proveer.

#### **5.4.2.1 El enfoque productos y el enfoque sistemas**

El fuerte desarrollo técnico que este sector ha presentado desde su inicio nos permite hacer una distinción entre dos enfoques de la producción que el análisis estratégico de la industria debe absolutamente tomar en cuenta.

Estos enfoques son el resultado de la complejidad técnica creciente desarrollada en este sector, dando lugar a un mayor grado de sofisticación de las producciones.

#### **5.4.2.1.1 El enfoque productos:**

Se trata simplemente de centrar la atención sobre la fabricación de los artículos, productos, máquinas, aparatos, cables, accesorios, materiales, componentes, etc., considerándolos como unidades de fabricación. Todos ellos son necesarios para las instalaciones y su producción o adquisición requiere de la intervención coordinada de los servicios centrales de la empresa.

Esta industria está igualmente caracterizada por la diversidad de los procedimientos de fabricación. La producción en serie es utilizada para fabricar los productos estandar (motores pequeños, cables y componentes). Sobre estas

fabricaciones, las economías provenientes del volumen de producción tienen un impacto directo sobre los costos.

La mayoría de los constructores de este sector han generalizado la práctica de confiar la producción de estos materiales a países en donde los costos salariales son menos elevados.

Considerada globalmente y bajo un enfoque productos, esta industria produce y distribuye una gran cantidad de productos clasificables en tres rúbricas:

1) El material eléctrico de gran potencia utilizado por el sector público para equipar las instalaciones productoras de corriente eléctrica, los equipos destinados al transporte urbano, ó el material pesado para equipar las fábricas.

2) Los bienes de consumo, ó material utilizado por los particulares en sus casas.

3) Los bienes intermediarios ó conjunto de componentes y artículos necesarios para la construcción de los aparatos y de los sistemas eléctricos.

#### **5.4.2.1..2 El enfoque sistemas.**

Representa una manera diferente de observar una unidad de producción. Bajo este enfoque el constructor es observado como responsable de ensamblar un conjunto de máquinas y aparatos para constituir un sistema técnico operacional. Bajo este enfoque son construidas las centrales eléctricas, los sistemas de transporte urbanos, la automatización de las fábricas, etc.

El constructor responsable del montaje de un sistema está encargado de coordinar el trabajo de varias empresas participantes reunidas en consorcio. Este grupo asegura la concepción, la fabricación, la comercialización, el financiamiento, la instalación y la puesta en funcionamiento del sistema. Este trabajo requiere de la intervención coordinada de un despacho de ingeniería, un mecánico, una empresa encargada de la comercialización, del financiamiento, de la formación de los utilizadores, etc.

Se trata de fabricaciones muy complejas, sofisticadas y costosas en donde el valor agregado es cada vez mayor. Por ejemplo, para la explotación minera ó industrial, los constructores se interesaron en proveer no solamente los equipos de explotación, sino también el alumbrado, la calefacción, la climatización, la telecomunicación, los sistemas de seguridad y de control, y todo el material necesario para automatizar las fábricas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Actualmente este sector ofrece sistemas operacionales comunmente llamados "llave en mano", expresión que significa listos para un arranque inmediato. Sintetizando un poco el presente desarrollo podemos decir que la diversificación de este sector fué favorecida por los factores siguientes:

- 1) La sinergia tecnológica propia del sector, desarrollada por el deseo de los constructores de explotar los conocimientos adquiridos para aplicarlos a un mayor número de utilidades de la electricidad.
- 2) La disponibilidad de recursos para crecer comprando algunas empresas existentes o desarrollando al interior de la firma nuevas unidades de producción. El desarrollo se presentó más bien en las actividades altamente ligadas por factores técnicos.
- 3) Los servicios comerciales aportaron nuevas proposiciones para resolver problemas de naturaleza diferente para las cuales nuevos desarrollos técnicos fueron necesarios.

### **5.4.3. Industria con Mano de Obra de Alta Calificación**

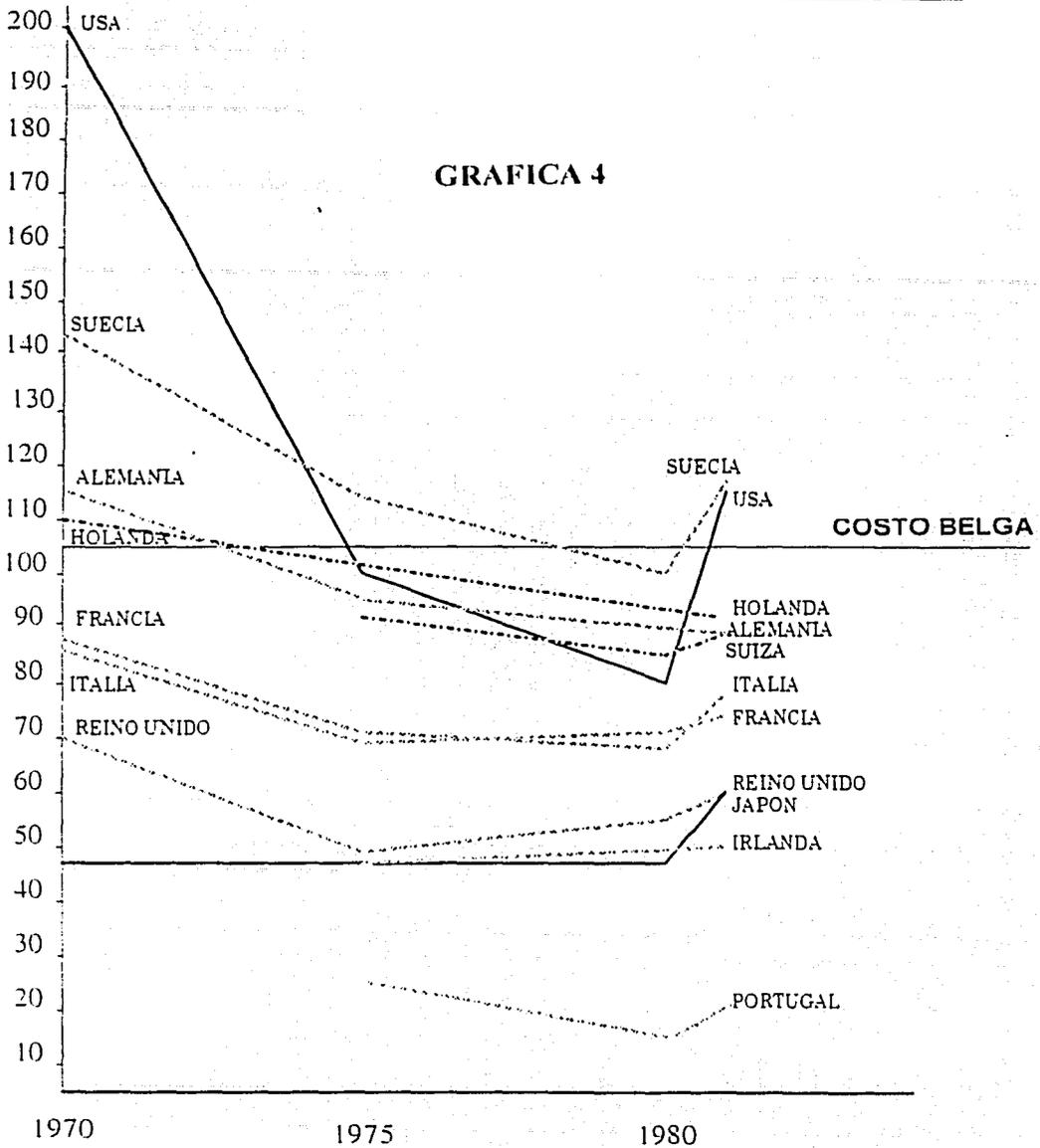
En 1975 el Banco de Francia realizó una encuesta entrevistando cerca de 400 empresas de este sector. Los resultados de esta encuesta revelaron que el valor agregado representaba 44.3% de la producción. Cuatro años más tarde este resultado se elevaba a 47.8%. Aunque la progresión no es muy importante, lo que nos ha interesado es constatar que los costos salariales constituían 72% del valor agregado en 1975, contra 73.2% en 1979.

La complejidad tecnológica creciente que ha conocido esta industria, combinada con la evolución de los costos salariales en los países industrializados ha obligado a nuestros constructores a concentrar sus esfuerzos en la fabricación de material altamente sofisticado. Que requiere de competencias técnicas muy avanzadas. Abandonando poco a poco las producciones simples, las cuales han sido confiadas a los fabricantes situados en países a bajos salarios.

La gráfica siguiente muestra la evolución de los costos de la mano de obra de los principales constructores del sector entre 1970 y 1980.

# COSTO SALARIAL HORA RESPECTO AL COSTO BELGA

## GRAFICA 4



En esta gráfica constatamos que en 1970 hay una gran disparidad en las tasas salariales practicadas en los diferentes países en donde esta industria está fuertemente implantada. En esta época, los costos salariales practicados en Estados Unidos representan dos veces los costos belgas y cuatro veces los costos practicados en Japon. Sin embargo, entre 1970 y 1975 se produce un acercamiento de las tarifas practicadas en los diferentes países para llegar en 1980 a una cierta homogeneidad de los costos de la mano de obra de los países industrializados.

Las mutaciones esencialmente de carácter tecnológico y económico presentadas paralelamente en la mayoría de los países productores acentuaron la necesidad de una redefinición estratégica de las empresas.

Reservando las actividades que requieren una alta utilización de competencias técnicas a los países desarrollados con altos costos salariales.

La gráfica que presentamos pertenece a un constructor Belga que decidió confiar a una filial portuguesa ciertas producciones simples.

Los constructores de los países con altas tasas salariales decidieron ocuparse de los desarrollos técnicos sofisticados. Además, a medida que las producciones se complicaron, surgieron varios intermediarios entre el constructor del material y el cliente final: Sociedades de ingeniería, ensambladores, mecánicos, encargados del mantenimiento, etc

Lógicamente, constatando esta evolución, los constructores del material eléctrico se esforzaron por proponer ellos mismos todos estos servicios. Buscando igualmente las empresas asociadas con las cuales era posible operar sin muchos conflictos.

Durante su proceso de evolución esta industria se ha vuelto más y más compleja

La complejidad creciente de este sector es una consecuencia directa de la evolución técnica y del elevado costo de las producciones.

El área de la construcción del material eléctrico fue ampliada por otras funciones clasificables de la manera siguiente:

- 1) la concepción de los equipos
- 2) la construcción en los talleres
- 3) el financiamiento
- 4) la comercialización
- 5) la formación de los clientes
- 6) el mantenimiento y las reparaciones

## **5.4.4 Industria estructuralmente concentrada en oligopolio**

La industria de la construcción Eléctrica es un sector fuertemente concentrado sobre el plan nacional e internacional.

En la mayoría de los países industrializados, la industria de la construcción eléctrica se concentra en dos o tres empresas, así por ejemplo, y según los directivos de ACEC, en Alemania las empresas Siemens y AEG controlan dos terceras partes de la producción nacional de este sector.

Si nos situamos ahora sobre el plano internacional, el oligopolio opera desde las primeras fases de vida de esta industria, una o dos empresas en cada país industrializado se reparten el mercado nacional y compiten en los mercados extranjeros.

Esta industria se caracteriza por un uso intensivo de capital invertido, y que es requerido para poseer la capacidad de producción necesaria que permitirá hacer frente a los altos costos fijos de fabricación, financiar los pedidos durante los largos períodos de construcción y financiar los proyectos de investigación y desarrollo de nuevos productos.

Desde el punto de vista histórico, la concentración industrial del sector de la construcción eléctrica existe desde su inicio y resulta de la espectacular expansión que desde su primera etapa conocieron los constructores.

La mayoría de éstos crecieron siguiendo las proporciones de su mercado nacional y beneficiándose de la práctica de medidas proteccionistas en las áreas en donde el cliente privilegiado es el propio gobierno.

Los constructores implantados en los países pequeños, como es el caso de los Belgas, Suizos y Japoneses, se vieron obligados a mostrar una cierta agresividad en los mercados internacionales

## **5.4.5 El carácter cíclico de la demanda**

Esta característica concierne solamente los productos clasificables dentro de la rúbrica de los equipos pesados( material para la producción y distribución de la electricidad, sistemas de transporte, sistemas industriales, equipos militares, espaciales, etc.

El comportamiento cíclico de la demanda significa que los registros de los pedidos se cargan un poco en ciertos períodos y permanecen prácticamente vacíos en otros.

Este comportamiento cíclico es propio al tipo de actividad, se trata de bienes de capital, cuya producción requiere un largo período de construcción en los talleres, una vez terminados, éstos son entregados a los clientes.

Estos últimos los utilizan recuperando durante su utilización los altos costos de adquisición y es solamente después de cierto tiempo, cuando estos materiales se degradan, se vuelven obsoletos o son insuficientes para cubrir la demanda, aparecen innovaciones técnicas interesantes, etc. Es solamente entonces que el cliente se decide a renovar sus equipos e instalaciones.

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de la demanda de tres actividades importantes del constructor belga ACEC. Observamos que durante el período de baja demanda de equipos para los servicios públicos, centrales eléctricas y tracción, la empresa registra una alta tasa de pedidos provenientes del sector privado industria y otros servicios.

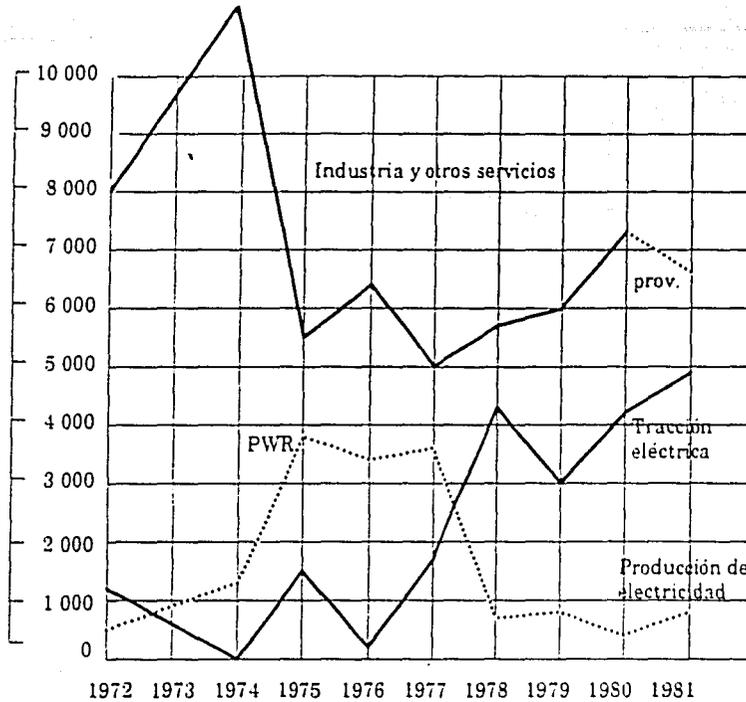
nos podemos ahora preguntar cómo en el pasado los constructores han hecho frente a este problema de la variación cíclica de la demanda.

Las dos maneras de resolver este problema son:

- 1) tratando de participar activamente en los mercados internacionales
- 2) utilizando la diversificación para mantener el trabajo en los talleres en los períodos de baja demanda de ciertos equipos.

## GRAFICA 5

### PRINCIPALES SEGMENTOS DE ACEC (millones de francos belgas)



Esta gráfica de ACEC muestra lo cíclico de la demanda en esta industria, cuando La demanda de equipos de tracción eléctrica baja, años 1974, 1976 y 1979. En cambio la demanda de productos para la industria y otros servicios creció en esos años. Y lo inverso sucede en los años de 1975 y 1977.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **5. 4.6. Una industria de interés nacional**

Los gobiernos de los estados se han interesado mucho en la evolución de la industria de la construcción eléctrica por las razones siguientes:

- 1) Es una industria capaz de satisfacer las necesidades del público.
- 2) Se trata de una industria considerada por los poderes públicos como industria de base para el desarrollo industrial.
- 3) Es una industria clave para la defensa nacional.
- 4) El monto de los intercambios internacionales tiene un peso considerable sobre las balanzas de pagos de los países industrializados.
- 5) Los constructores eléctricos generan muchos empleos.
- 6) Es un sector que desarrolla tecnologías claves para el futuro.

por estas seis razones, los gobiernos de los países a los cuales pertenecen las empresas del oligopolio de la construcción eléctrica, han tratado de protegerlas durante todas las etapas de su recorrido industrial.

La protección ha consistido en mantener una cierta fidelidad en los pedidos de material eléctrico, apoyar a los constructores en sus esfuerzos para obtener pedidos de clientes extranjeros, participando igualmente al nivel de la diplomacia o aportando apoyos financieros a los clientes.

Por último mencionaremos que los gobiernos han apoyado sus empresas en las batallas comerciales en el extranjero, proponiendo también la comercialización de los productos del país que compra el material eléctrico en su propio mercado nacional o en el extranjero, como medida compensatoria.

Esta medida ha sido utilizada sobre todo en el período anterior a la creación del sistema monetario internacional.

## SEGUNDA PARTE

### CAPITULO 6

#### LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION ELECTRICA

Para iniciar este capítulo hemos decidido observar un poco el entorno de las empresas más exitosas en el mundo. Presentamos a continuación una lista de estas empresas publicada en la revista económica francesa "La Expansión" en un artículo de noviembre 1978 bajo el título "La Guerra mundial de las Industrias".

En esta lista podemos observar la dominación ejercida por las empresas petroleras, ilustrada por su presencia dentro de las veinte empresas más exitosas, al lado de las empresas constructoras de automóviles, y de algunas compañías del sector de la informática. Energía y tecnología se han combinado para formar parte del mismo universo, de la misma lógica y de la misma evolución. Esta lista revela toda la importancia del desarrollo tecnológico en el mundo industrial y dentro de él la fuerte influencia del elemento energético, observando la presencia de las empresas petroleras americanas en los primeros diez lugares.

En la segunda decena de estas empresas observamos la presencia de algunos constructores eléctricos. Citamos la Compañía General Electric, bien situada en el doceavo lugar y el Holandés Philips (No.17), el Alemán Siemens (No. 21). Este constructor ha registrado unos resultados espectaculares en los últimos veinte años. Actualmente No.3 de la construcción Eléctrica.

Podemos igualmente poner en evidencia la presencia de tres constructores japoneses bien situados en esta lista a pesar de su reciente introducción en esta industria; Hitachi (No.39), Mitsubishi Heavy Industries (No.42), Matsushita (No.48), el Francés CGE (No.51), Westinghouse (No.57) y el Alemán AEG-Telefunken (No.69). Este cuadro muestra igualmente la fuerte concentración de trabajadores en estas empresas de alta tecnología.

La industria de la construcción eléctrica es un sector particular en lo concerniente a su acción sobre la metamorfosis de nuestras sociedades modernas. Observamos la presencia del elemento energético en el hit parade de

# TABLA 6

## LAS CIEN PRIMERAS EMPRESAS MUNDIALES

cifras: ventas: miles de millones de francos  
empleados : en miles de personas

Ventas empl.

Ventas empl.

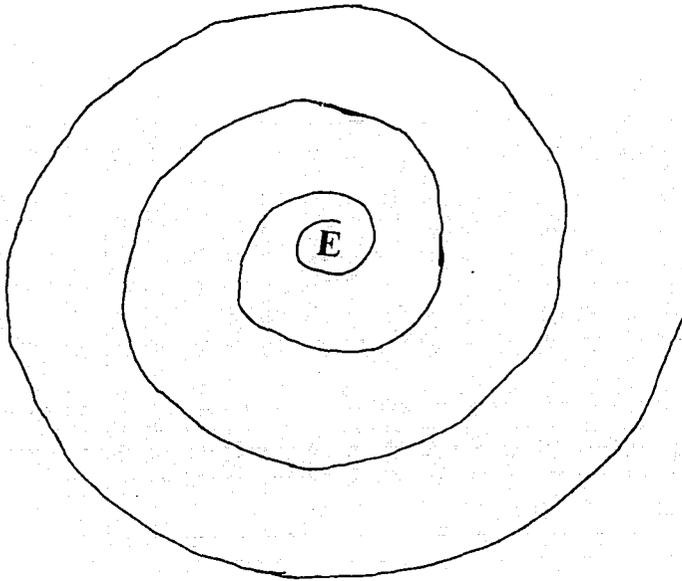
1 General Motors	E-U	264	797
2 Exxon	E-U	259	127
3 RD-Snell	G-B-Holl.	190	155
4 Ford	E-U	181	479
5 Mobil	E-U	154	200
6 Texaco	E-U	133	70
7 National Iran Oil	Iran	107	88
8 British Petroleum	G-B	100	81
9 Standard Oil (California)	E-U	100	38
10 IBM	E-U	97	310
11 Gulf Oil	E-U	85	59
12 General Electric	E-U	84	384
13 Unilever	G-B-Holl	77	327
14 Chrysler	E-U	64	173
15 ITT	E-U	63	375
16 Standard Oil (Indiana)	E-U	62	46
17 Phillips	Holl.	60	383
18 Peugeot	F.	58	261
19 Française des pétroles	F.	53	45
20 Atlantic Richfield	E-U	52	51
21 Siemens	All.	51	319
22 Volkswagen	All	50	191
23 Hoechst	All	50	180
24 Eni	It	49	103
25 Renault	F	49	243
26 Petroleos de Venezuela	Venez	48	25
27 US Steel	E-U	46	155
28 Toyota	Jap	46	60
29 Du Pont de Nemours	E-U	45	131
30 Bayer	All	44	170
31 Fiat	It	44	210
32 BASF	All	43	113
33 Incoon Steel	Jap	42	32
34 Continental Oil	E-U	41	43
35 Daimler-Benz	All	41	138
36 Nestlé	Suisse	40	140
37 Thyssen	All	40	134
38 Petrobras	Brasil	39	57
39 Hitachi	Jap	39	141
40 ICI	G-B	39	154
41 Western Electric	E-U	39	162
42 Mitsubishi Heavy Industries	Jap.	38	105
43 Elf Aquitaine	F	38	37
44 Nissan	Jap	37	79
45 Tenneco	E-U	35	93
46 Procter & Gamble	E-U	35	53
47 Union Carbide	E-U	33	113
48 Matsushita	Jap	33	83
49 Goodyear	E-U	32	152
50 BAT Industries	G-B	32	152

51. CGE	F.	32	170
52. Saint-Gobain-Pont-à-Mousson	F.	31	160
53 Sun	E-U	31	32
54 Phillips Petroleum	E-U	30	28
55 Dow Chemical	E-U	30	53
56 Montedison	It.	30	135
57. Westinghouse	E-U	29	141
58 Occidental Petroleum	E-U	29	32
59 International Harvester	E-U	28	93
60 Eastman Kodak	E-U	28	123
61 RCA	E-U	28	111
62 Rockwell	E-U	28	115
63 Caterpillar	E-U	28	78
64 Union Oil of California	E-U	27	18
65 Idemitsu Kosan	Jap	27	11
66 United Technologies	E-U	26	138
67 Bethlehem Steel	E-U	25	94
68 British Steel	G-B	25	207
69. AEG-Telefunken	All.	25	128
70 Beatrice Foods	E-U	25	74
71 Pechiney Ugine Kuhlmann	F	25	97
72 Esmark	E-U	25	44
73 Kraft	E-U	25	46
74 Xerox	E-U	24	103
75 Tokyo Sribaura	Jap	24	103
76 Mannesmann	All	24	105
77 General Foods	E-U	23	48
78 R J Reynolds	E-U	23	36
79 Rhône-Poulenc	F	23	110
80 Ashland Oil	E-U	23	29
81 Nippon Kokan	Jap	23	44
82 LTV	E-U	22	52
83 Permutta	Bel	22	23
84 Monsanto	E-U	22	61
85 Amerigo Hess	E-U	22	7
86 British Leyland	G-B	21	134
87 Krupp	All	21	78
88 Firestone	E-U	21	115
89 Canadian Pacific	Can	21	91
90 Cities Service	E-U	21	13
91 Imperial Oil	Can	21	14
92 Akzo	Holl	20	84
93 Marathon	E-U	20	13
94 Ciba-Geigy	Suisse	20	74
95 Esrel	Holl	20	77
96 DSM	Holl	20	32
97 Kobe Steel	Jap	20	42
98 GIM	All	20	32
99 Boeing	E-U	19	67
100 Thomson Brandt	F	19	110

## **6.1. La evolución del sector eléctrico entre el siglo XIX y XX**

En este capítulo se dan a conocer los principales resultados de la investigación llevada a cabo con el personal ejecutivo más antiguo de la empresa ACEC, de la consulta a documentos internos de la misma empresa y de la consulta a fuentes de información secundaria. Con esta información se conformo el caso de evolución del sector de la construcción eléctrica, tomando como modelo la Teoría de Michel Porter, en su libro Estrategia Competitiva, donde la evolución de una industria conforma un ciclo de vida de cuatro etapas: inicio, crecimiento, madurez y declinación o crisis. Esta evolución podría tener como analogía el ciclo que sigue una *espiral*, como se muestra la Grafica 6).

**GRAFICA 6**



Con esta espiral se quiere expresar como a partir de un origen "E" que simboliza el descubrimiento de la electricidad. La industria se fue expandiendo a base de su tecnología y su innovación desde finales del siglo XIX y a lo largo de todo el siglo XX. Esta figura representa también el movimiento de expansión y ampliación que ha caracterizado a este sector, a través del proceso de electrificación y de la mutación tecnológica ya conocida en todo el mundo.

En cada uno de los siguientes 4 capítulos se dedicará a cada una de las cuatro etapas del ciclo de vida y se harán referencias a la posible posición de la evolución en relación a la espiral anterior.

La figura de la espiral fue seleccionada por representar el movimiento de expansión y de amplificación que ha caracterizado este sector industrial. El despliegue de una espiral indica bien el proceso de electrificación del mundo y de la mutación tecnológica que hemos conocido.

## **6.2. Las etapas de este período:**

Con el propósito de presentar un desarrollo coherente de la evolución que ha conocido este sector, construido en su fase inicial sobre la base de las características que fueron presentadas en un capítulo precedente, hemos decidido presentar su trayectoria, dividiendo este período de cien años en cuatro etapas diferentes.

Las fronteras seleccionadas como umbral para diferenciarlas, corresponden a un evento importante presentado en el entorno de las organizaciones. Con la característica de haber tenido un fuerte impacto sobre las decisiones estratégicas de los constructores, obligándolos a definir nuevas orientaciones para asegurar la sobrevivencia de las empresas creadas.

Las etapas así identificadas son las siguientes:

1. La etapa inicial
2. La etapa del crecimiento
3. La etapa de la consolidación
4. La etapa de la crisis.

Cada una de ellas nace o muere en función del surgimiento de un evento importante del entorno, es por esta razón que los períodos son de una duración variable. Por su carácter imprevisible, el surgimiento de estos eventos del entorno ha obligado a las empresas a adaptar su estructura y su modo de funcionamiento. Adoptando las políticas necesarias para continuar su actividad. Es por esto que la determinación de estas fronteras presenta un interés particular para ilustrar el proceso de la formulación estratégica en su esfuerzo de adaptación al medio ambiente.

El nombre asociado a cada una de estas etapas hace referencia a la noción del ciclo de vida de los productos. Aunque los sectores industriales poseen igualmente un ciclo de vida, éste último es identificable de una manera más compleja, considerando la multitud de productos que pueden pertenecer al mismo sector.

Una etapa que haga referencia al cese de esta actividad no ha sido identificada porque en el caso de la Industria de la Construcción Eléctrica, podemos a priori considerar que es un sector que nació para permanecer. Aunque las técnicas y las fuentes de energía pueden variar, la humanidad ha adoptado definitivamente el recurso a la ayuda energética en todas las tareas. Podemos decir que el hombre asociado a la técnica ha penetrado en una nueva era, el desarrollo de las técnicas espaciales lo confirma.

En cada una de estas etapas la espiral del desarrollo se despliega, se acelera, se frena o se para de girar según lo permiten las circunstancias del entorno. Puesta en movimiento por ciertos eventos, su evolución representa la continuidad y la expansión de un sector transformante.

### **6.2.1. La etapa inicial**

Esta primera etapa está caracterizada por el nacimiento y el desarrollo de la industria en sus primeros años de vida. Durante este período presentado parcialmente y de manera introductoria con el descubrimiento de la electricidad en el capítulo anterior, observamos un fuerte impacto del progreso técnico sobre la manera de vivir de las sociedades europeas y americanas del fin del siglo XIX, dentro de las cuales se encuentran los constructores.

La etapa inicial llega a su término al momento en que estalla la primera guerra mundial en 1914. Desde su inicio y a pesar del surgimiento de una guerra importante en la cuna misma de esta industria, encontramos la misma coherencia en su funcionamiento.

En esta época se presenta una fuerte expansión de las nuevas empresas del sector. Creciendo y construyendo centrales eléctricas en el mundo entero. El impacto de su actividad inicial ha sido tan fuerte, que un siglo después ésta actividad inicial sigue siendo considerada como la vocación principal de los constructores.

### **6.2.2. La etapa del crecimiento**

Durante esta etapa podemos observar la fuerte expansión que conoce el empleo de la electricidad. El gran público ha adoptado esta nueva fuerza en la satisfacción de múltiples necesidades. Utilizando cada vez más aparatos

eléctricos en sus hogares y en sus medios de trabajo. Podemos observar el éxito de las emisoras de radio y el nuevo papel que desempeñan manteniendo informadas las diferentes comunidades europeas durante los dos conflictos mundiales

Al nivel de las preocupaciones de la Dirección General de las empresas constructoras, la guerra no parece haber tenido mayores consecuencias sobre el futuro del sector. Todo va bien, a condición de recuperar rápidamente el retraso tecnológico.

El crecimiento es continuo durante las décadas posteriores a las guerras, sin embargo el surgimiento de la crisis petrolera en la década de los setentas revela una nueva situación en el contexto mundial. Con este evento la etapa del crecimiento llega a su fin para dar lugar a la etapa siguiente que es la consolidación del recorrido efectuado.

### **6.2.3. La etapa de la Consolidación**

El advenimiento de la crisis petrolera hizo que los gobiernos tomaran conciencia de la importancia de poseer localmente un constructor exportador y empezó a apoyar a las empresas en la exportación de sus producciones.

Consciente también del impacto de esta industria sobre la economía, el empleo y el pago de la factura energética, sin olvidar la importancia de las nuevas tecnologías sobre los equipos destinados a la defensa nacional.

Estamos en el contexto de la guerra fría y la economía mundial se encuentra ya fuertemente relacionada e interdependiente. La crisis energética lo revela.

Los primeros signos de fatiga empiezan a presentarse con una disminución de la velocidad comercial a la que nos habíamos acostumbrado.

Esta etapa es relativamente corta porque abarca solamente dos décadas. En efecto, el crecimiento continuo es raro en materia económica. En el ciclo normal de la economía, una época de recesión viene después de la expansión.

### **6.2.4. La etapa de la crisis**

En la década de los ochentas la industria mundial empieza a sentir los efectos de la ayuda mecánica sobre el empleo. Además el proceso de multinacionalización ha sido intensamente desarrollado. Transfiriendo las actividades que implican una fuerte mano de obra a los países que proponen los menores costos salariales. Todo esto actuando conjuntamente ha provocado una

fuerte tasa de desempleo en los países desarrollados provocaron un incremento de la actividad manufacturera industrial o un desplazamiento del trabajo que requiere una alta tasa de mano de obra, hacia los países que practican bajos costos salariales. Estas actividades se mudaron durante la década de los ochentas y se encuentran localizadas actualmente en el sureste asiático.

A causa de la fuerte competencia que existe entre los constructores y de los presupuestos monumentales requeridos para mantenerse en la batalla, ciertas empresas han decidido salir del sector. Es el caso de Westinghouse, quien vendiendo sus actividades dichas "históricas" a su competidor europeo Siemens, Westinghouse se orienta en su nueva estrategia cada vez más hacia las actividades audiovisuales. En efecto, habiendo comprado varios canales de televisión en los Estados Unidos, esta empresa ha marcado una clara evolución. Diversificándose por la primera vez en el seno de esta industria, en segmentos derivados de la construcción eléctrica. Una analogía sería que otro constructor se dedicara a producir computadoras, por ejemplo, abandonando su vocación primera. Todo esto muestra la gran diversidad de oportunidades para asegurar la supervivencia de las empresas que se encuentra en este sector industrial. En este clima de morosidad comercial que dura casi dos décadas, los grandes constructores miembros del oligopolio efectúan sus alianzas sin gran temor. Ellos saben que el desarrollo tecnológico puede ser adquirido por un intercambio de licencias y que en un clima de mayor interrelación internacional y gracias al apoyo de un número cada vez mayor de instituciones financieras que apoyan la tendencia mundializante, un retrocedimiento hacia la diferenciación y el impulso hacia la soberanía nacional podría presentarse pero no en un tiempo próximo.

La mundialización no hace más que empezar y su instalación será hecha para garantizar su desarrollo durante varios siglos..

A causa de la pérdida de dinamismo del mercado actual, la dinámica de la diversificación se orienta hacia una mayor especialización de las producciones.

Este movimiento se acompaña del desarrollo de nuevos segmentos de actividad, por ejemplo, el tratamiento de los desechos industriales y el desarrollo del automóvil eléctrico.

Con esta etapa de crisis terminamos el despliegue de la espiral del desarrollo.

una etapa de declive que amenace la existencia de este sector no ha sido considerada, puesto que el fenómeno del recurso energético debe normalmente permanecer a causa de su carácter irreversible.

## CAPITULO 7

### LA ETAPA INICIAL

El inicio de esta industria se presenta como un paso intermedio para hacer posible la utilización del descubrimiento de la electricidad. La tarea de estas empresas será de hacer adoptar de la energía eléctrica, instalando en todo el mundo la infraestructura necesaria para su utilización.

La primera etapa de la evolución de esta industria comprende el período que se sitúa entre la creación de las primeras empresas constructoras a finales del siglo XIX, hasta el fin de la primera guerra mundial en 1918. Delimitada de esta forma, la etapa estará caracterizada por el nacimiento y el desarrollo de la industria en sus tres primeras décadas. Es también la etapa que revela el mayor impacto de las empresas sobre nuestras sociedades.

A lo largo de este trabajo hemos mostrado un interés particular por el tema de la creación de contextos. Para una mejor ilustración del efecto de la electrificación del mundo, el proceso ha sido situado dentro del despliegue de una espiral. Esta empieza su movimiento giratorio a raíz de la creación de las primeras empresas.

El entorno en el que va a efectuarse el inicio de este sector es determinante porque las condiciones que en él se presentan, van a dar a esta industria una primera configuración.

Presentar el contexto dentro del cual estas empresas aparecen y empiezan su desarrollo, identificando los primeros aspectos de la configuración del conjunto de empresas pioneras que poseen en común ciertas características, es el objeto del presente capítulo. En él vamos a presentar ciertos aspectos que determinaron la estructura y el modo de funcionamiento de las primeras empresas, los participantes, la estructura de los costos, y el interés puesto en los mercados extranjeros. En esta tarea vamos a apoyarnos sobre el recorrido que presenta una de las empresas europeas pioneras: El constructor belga ACEC nos ha autorizado a utilizar su recorrido como un ejemplo de las condiciones que se presentaron en esta etapa inicial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **7.1 El nacimiento de las primeras empresas**

La mayoría de las empresas de esta industria aparecen a finales del siglo XIX y su creación no sigue siempre la regla general de comercializar las grandes innovaciones de este sector. De esta manera la General Electric se fundó en 1892 cuando la Edison Electric efectuó una fusión con su competidor Thomas Houston Electrical Company ; Westinghouse aparece en la misma época comercializando la lámpara de arco para la distribución de la energía hidroeléctrica. En 1890 la fundación del sueco ASEA tenía como base el invento de la corriente alternativa. El Suizo Brown Boveri aparece en 1891 con la construcción de una de las primeras centrales Suizas. En 1847, los hermanos Siemens que habían inventado una máquina generadora de electricidad, crearon su propia empresa. En Inglaterra la compañía Parsons fue fundada por el inventor del generador a turbina y Reyrolle fue la primera empresa para comercializar estos equipos.

La Mitsubishi Corporation data de 1870, la Toshiba nace con la fusión de Tokio Electric y de Shibaura Engineering antes de la primera guerra mundial. Hitachi nació en 1920. El crecimiento de estas empresas ha seguido un movimiento paralelo al de la electrificación a gran escala de su país de origen en la cual estas empresas han participado activamente ampliando sus instalaciones. Su presencia temprana sobre su mercado local, su competencia técnica y sus propios recursos financieros las ha impulsado también a participar en los mercados extranjeros.

## **7.2 La creación de la empresa Belga ACEC**

Nuestro pionero fundador es el Señor Julien Dulait. Ingeniero belga egresado de la Escuela de Artes y Manufactura de Liège. Muy interesado en la producción de la electricidad, nuestro pionero logró prender una lámpara de arco en su taller de ingeniería, gracias a la fuerza del agua distribuida por la municipalidad, que activaba una pequeña turbina hidráulica de uso doméstico.

Recién casado el Señor Dulait quiso instalar en su nueva casa una lámpara de diez focos alimentados por la corriente eléctrica producida en su taller, situado a algunos metros de su nueva casa.

Una autorización para poder pasar los cables era entonces necesaria. Después de varios intentos infructuosos la autorización fue finalmente concedida a dos condiciones : En primer lugar, que los cables utilizados estuvieran correctamente aislados para no representar ningún peligro para la población. Y en segundo lugar, que cada vez que se deseara prender la luz, un agente de la policía estuviera presente observando los cables durante todo el tiempo que las lámparas estuvieran prendidas.

Esta anécdota resulta aún más divertida, cuando nos enteramos que los cables sometidos a esta estricta observación tenían solamente la posibilidad de transportar 25 voltios. Esta fue sin embargo la primera instalación de transporte de la electricidad en Bélgica. Según la narración presentada en la Gaceta Oficial de Charleroi del 7 de octubre de 1880, p. 3.

En 1878 Julien Dulait había instalado frente a su casa un pequeño taller de construcción de las turbinas hidráulicas de su propia invención. Se trataba de una máquina doméstica productora de la energía que servía estrictamente para el alumbrado. Una máquina adicional nombrada compensadora, regulaba la acción del agua equilibrando automáticamente la potencia a producir y la resistencia a vencer.

A partir de ese momento apareció en Europa la posibilidad de utilizar las fuerzas perdidas de la naturaleza. Las cascadas y las corrientes de agua representaban desde ahora una posibilidad gratuita para generar la electricidad. Gracias a la fuerza del agua era posible alimentar las máquinas generadoras de electricidad, produciendo así la energía suficiente para alimentar toda una población. Existía igualmente la posibilidad de transportarla a grandes distancias.

La electricidad se convirtió en un medio moderno y eficaz de proporcionar la luz, el calor y la energía utilizable para otros usos tanto domésticos como industriales.

## **7.2 Algunos elementos del contexto**

El primer obrero contratado por el Sr. Dulait, el Señor Felicien Reinquet nos propone el testimonio siguiente :

En 1879 el taller del Sr. Dulait contaba con 5 obreros que ganaban 5 francos diarios. En 1881 La Compañía General de Electricidad fue fundada para fabricar la máquina del francés Gramme y el aparato hidráulico del Sr. Dulait.

Estas máquinas generaban la corriente eléctrica utilizando el foco Jablockoff ,exclusivamente para el alumbrado de los hoteles y de las grandes casas de la ciudad.La estación de tren de Charleroi se iluminaba todas las tardes gracias a la instalación especial del Sr. Dulait. Sus trabajos fueron recompensados en la exposición universal de electricidad de Anvers en 1881, obteniendo una medalla de oro y dos de plata. El Sr. Dulait fue el fundador del curso de electricidad de la Escuela Industrial de Charleroi de 1883 a 1893. Los descendientes de nuestro pionero poseen todavía el manuscrito de este curso.

En esta época los científicos tenían la posibilidad de reunirse en las exposiciones organizadas con el propósito de facilitar el encuentro de los sabios e investigadores para intercambiar sus ideas y presentar sus avances.

Un nuevo sistema había sido desarrollado por los Alemanes. Inmediatamente el señor Dulait lo adoptó para proponer el sistema Gulcher dentro de su gama de equipos.

Cuando Julien Dulait decidió producir su propia máquina, su pequeño taller no era suficiente para atender la fuerte demanda que afluía. Treinta obreros más fueron contratados. Nuestro pionero adquirió también un terreno para sus nuevas instalaciones. Su nuevo taller tenía una dimensión de 60 metros de largo por 15 de ancho.

### **7.3 Fuertes necesidades de capital**

La empresa adoptó en 1886 el nombre de "**Electricité et Hydraulique**", dotada de un capital de 225 000 francos . A partir del segundo ejercicio las ventas alcanzaron medio millón de francos y dos años después el capital ascendió a 410 000 francos como lo muestra el cuadro siguiente:

**Tabla 2**  
**"Sociedad Electricité et Hydraulique "**

**Incremento del capital**

período	capital
1886	225 000 F
1888	410 000
1889	1 100 000
1895	2 000 000
1898	4 000 000
1899	10 000 000

El impacto comercial del alumbrado eléctrico explica la espectacular extensión de la utilización de la electricidad que se presenta en esta época. El fuerte margen de los beneficios permitió en cada período un aumento consecuente del capital.

En 1886 los dividendos fueron de 5% y en 1898 del 10%. Las fábricas registraban una prosperidad cada día más grande, la superficie de los talleres crecía al mismo ritmo, los instrumentos de trabajo se multiplicaban, y los costos fijos de las instalaciones empezaron a elevarse.

Este crecimiento fruto del éxito tuvo sin embargo consecuencias económicas importantes condicionando la empresa al éxito, a causa de la necesidad de amortizar un monto importante de costos fijos cada ejercicio que pasaba.

La necesidad de repartir el monto de los costos fijos entre un mayor número de producciones incitó también a encontrar nuevas aplicaciones a la utilización de la electricidad.

#### **7.4 La importancia de los costos fijos**

Un fenómeno se observa entonces en el volumen de pedidos que llegaban a los talleres. Ciertos años el registro de pedidos se llenaba rápidamente y

reforzar la idea de penetrar en nuevas actividades utilizadoras de la corriente eléctrica.

Para tener una idea de la estructura de los costos en los talleres de los constructores durante la época inicial presentamos ahora un cuadro que da una idea de la estructura de los costos de fabricación de los equipos.

**TABLA 3**  
**DETERMINANTES DE COSTOS**  
**EQUIPOS ELECTRICOS PESADOS**  
(CIFRAS EN MILES DE FRANCOS BELGAS DE 1899)

	COSTO COMPLETO	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO
MATERIALES	50	50	--
MANO DE OBRA DIRECTA	13	7	6
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	<u>37</u>	<u>10</u>	<u>27</u>
<u>COSTO DEL TALLER</u>	<u>100</u>	<u>67</u>	<u>33</u>
GASTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO	5	---	5
<u>COSTO DE FABRICACION</u>	<u>105</u>	<u>67</u>	<u>33</u>
PROVISION PARA DESARROLLO	5	---	5
DESARROLLO ESPECIAL	1	1	---
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES	<u>22</u>	---	<u>22</u>
<u>COSTO TOTAL DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION</u>	<u>133</u>	<u>68</u>	<u>65</u>
GASTOS DE TRANSPORTE Y SEGUROS	17	17	---
<u>COSTO TOTAL</u>	<u>150</u>	<u>85</u>	<u>65</u>

Fuente: Barbara Epstein: Politics of Trade in Power Plants. The Atlantic Trade Study. London 1971.

## **7.5 Nuevas aplicaciones de la electricidad**

El reporte anual de ACEC por el ejercicio 1899 aporta informaciones sobre el gran desarrollo que había registrado la actividad de la tracción eléctrica en los talleres de Charleroi.

ACEC estaba muy orgullosa de haber terminado las instalaciones del tranvía de "Mons à Boussu", primera línea eléctrica explotada por el gobierno Belga.

Desde su inauguración el servicio era totalmente regular, y no se había registrado ningún incidente ni avería; estos resultados muy prometedores constituyeron una referencia de alta calidad para los talleres de Charleroi. Los ingenieros belgas insisten en la baja cantidad de electricidad que consumen las cabinas automotrices : Con un peso de 16 toneladas, un tranvía absorbe solamente 400 watts por hora y por kilómetro recorrido, es un record hasta ahora obtenido por los ingenieros de esta industria. Un buen número de pedidos de tranvías fueron registrados a partir de esta fecha. Las primeras referencias de las instalaciones realizadas en esta nueva actividad atrajeron un gran número de nuevos contratos.

Paralelamente otras aplicaciones de la electricidad están obteniendo resultados satisfactorios en el área de las grúas, elevadores y máquinas perforadoras para la explotación de las minas. Un intento de desarrollo de automóviles eléctricos se presenta igualmente durante este período.

El reporte anual presenta también los progresos técnicos registrados durante el ejercicio. " Los resultados obtenidos en la creación de corrientes alternas nos han permitido aceptar pedidos importantes desde el punto de vista del monto de la venta y de su capacidad técnica o potencia. Actualmente en los talleres los alternadores de potencia varían entre 500 y 1000 caballos de fuerza, bajo una tensión de 2000 voltios. Estamos negociando en este momento órdenes de un voltaje todavía más alto."

## **7.6 La Evolución de las ventas**

Para comprender mejor el impacto del éxito del lanzamiento de la electricidad en el medio urbano e industrial, y cómo el fuerte desarrollo que conoció este nuevo sector tuvo repercusiones importantes sobre su propia configuración, en grandes dimensiones, presentamos la evolución de las ventas de la empresa ACEC.

**Tabla 4**  
**ACEC**

**EVOLUCION DE LAS VENTAS**

AÑO DE REFERENCIA	VENTAS
1887	163 138
1888	256 834
1889	613 772
1887	878 987
1891	695 201
1892	787 671
1893	852 564
1894	1 004 625
1895	1 296 576
1896	1 531 999
1897	4 434 411
1898	9 847 645
1899	16 182 375
1900	18 371 357
1901	9 339 236
1902	10 650 927
1903	12 745 447
1904	5 985 440

Los años de referencia que citamos corresponden al período de la expansión belga al exterior. Durante el medio siglo que precede la primera guerra mundial, la internacionalización del mercado financiero belga se acentuaba constantemente.

Entre 1887 y 1890 el incremento de las ventas progresa cada año. Entre 1891 y 1893 observamos una disminución del ritmo de crecimiento. La crisis financiera Argentina y los problemas de este tipo que presenta la mayoría de los países latinoamericanos, las crisis financieras públicas de la mayoría de los Estados Europeos, la mala cosecha de 1891, y la disminución de la actividad industrial, han provocado una depresión bursátil y una baja sensible de la actividad financiera.

El período de 1894 a 1900 marca la creación de fábricas en Rusia. Belgica desarrollando sus actividades al exterior, va a participar de una manera activa en el movimiento de expansión internacional.

Por otra parte, la industria belga sufría de la insuficiencia de su mercado interior y de la penetración de los industriales alemanes en su propio mercado interno. Su reacción fue entonces de intensificar sus esfuerzos en los mercados exteriores.

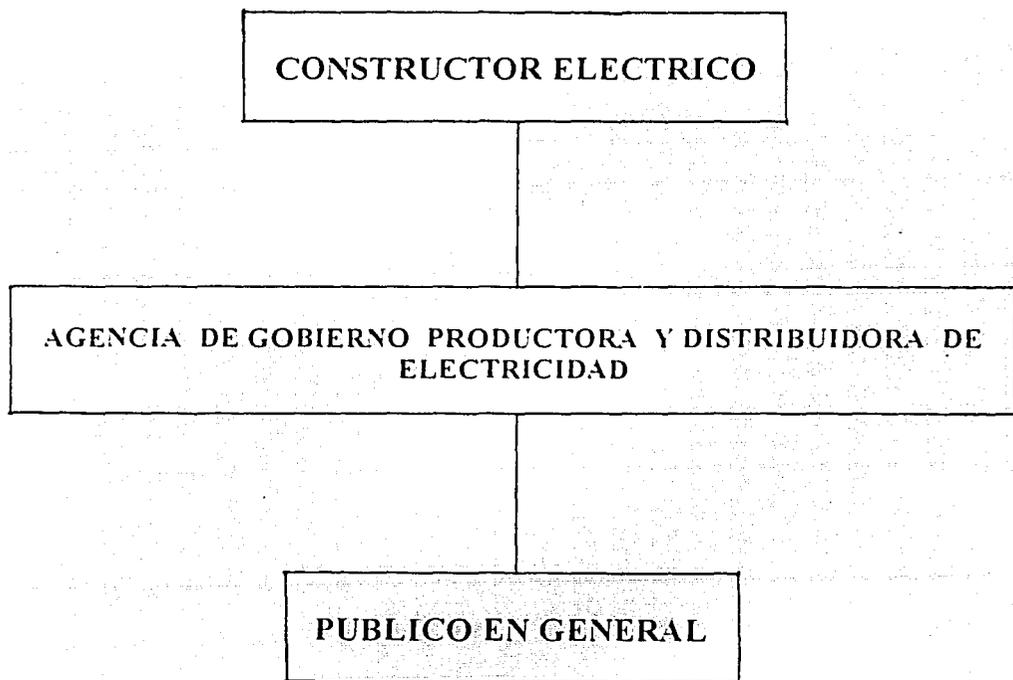
## **7.7 La configuración de la actividad**

Como una consecuencia del avance técnico en la producción de la electricidad, surgió el concepto de la central eléctrica y la necesidad de administrar la producción y la distribución. El constructor eléctrico adopta entonces la función de proveedor de los equipos eléctricos, sin tener contacto directo con el público en general en lo concerniente a la provisión de electricidad.

En los mercados exteriores la naturaleza del trabajo a efectuar va a necesitar la participación de otros emprendedores. La negociación de los contratos se realiza entre el constructor, asociado a otras empresas o consorcio, (incluyendo un mecánico, una empresa de estudios técnicos, una empresa de trabajo público, un financiero, etc.) y los gobiernos de los países que solicitan los equipos.

La configuración de la actividad se presenta de la manera siguiente:

**GRAFICA 7**



## **7. 8 Hacia el desarrollo de un sistema financiero internacional.**

Dentro de esta etapa inicial vamos a hacer un parentesis para situar el contexto en el que se realizan los primeros intercambios internacionales de esta industria.

Estamos en el período en el que el oro se convirtió en la materia de referencia en la negociación de los intercambios internacionales. El sistema del patrón /oro estaba basado sobre una tasa fija de cambio y sobre la definición de las monedas de los diferentes países con respecto al valor de este metal . En este sistema, el gobierno de cada país debe fijar el precio del oro en su posesión en moneda nacional, y mantener la convertibilidad de ésta con respecto al oro. Comprando o vendiendo esta materia para hacer frente a la oferta y a la demanda de su moneda nacional.

Nuestras primeras empresas conocieron la dificultad de efectuar sus transacciones internacionales considerando el monto elevado de las inversiones y el riesgo de transportar sumas importantes de este metal.

## **7.9 El oligopolio de la etapa inicial**

Desde su inicio la configuración de este sector se presenta como un oligopolio presente en las dos zonas del mundo las más avanzadas : Europa y Estados Unidos. El resto del mundo representa un enorme mercado que este pequeño grupo de constructores va a electrificar.

Las primeras empresas de fabricación de máquinas productoras de la corriente eléctrica se presentan más bien como talleres artesanales. Las primeras empresas creadas en Europa son: Siemens en Alemania, Brown Boveri en Suiza, ACEC en Belgica, una empresa inglesa, La Compañía General de Electricidad y Jeumont en Francia. Seis o siete constructores en Europa van a competir contra dos fuertes empresas americanas : La Edison Genertal Electric y Westinghouse.

# EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION ELECTRICA

## ETAPA INICIAL

EUROPA	ESTADOS UNIDOS
SIEMENS ( Alemania) AEG ( Alemania) BBC ( Suiza) ACEC( Belgica) Jeumont ( Francia) CGE ( Francia) GEC (Inglaterra)	EDISON GENERAL ELECTRIC  WESTINGHOUSE
Mercado interno de talla reducida	Vasto mercado interno
Mayor necesidad de exportar	Menor necesidad de exportar

FUENTE: EMPRESA ACEC, INFORMACIÓN INTERNA

### 7.9]La industria Europea

La presentación de la Industria Europea ocupa un importante lugar en este trabajo por las siguientes razones:

- 1) Es en Europa que surge el descubrimiento de la electricidad.
- 2) Es un contexto desfavorable para el inicio de este sector a causa de la pequeña talla de los mercados nacionales. Las condiciones del arranque de esta industria fueron determinantes en la adopción de una capacidad productiva importante.
- 3) El contexto europeo presenta también el inconveniente de la presencia de numerosos constructores en los países vecinos, sometidos a las mismas dificultades y presiones. Esto va a acentuar aún más la necesidad de ser activos y agresivos en los mercados internacionales.
- 4) Estos constructores tienen también el problema de carecer de recursos energéticos para generar la corriente eléctrica, a excepción del carbón y de la fuerza hidráulica.

3) El contexto europeo presenta también el inconveniente de la presencia de numerosos constructores en los países vecinos, sometidos a las mismas dificultades y presiones. Esto va a acentuar aún más la necesidad de ser activos y agresivos en los mercados internacionales.

4) Estos constructores tienen también el problema de carecer de recursos energéticos para generar la corriente eléctrica, a excepción del carbón y de la fuerza hidráulica.

Es durante la segunda guerra mundial que los primeros desarrollos nucleares aparecen en Europa. La empresa Westinghouse se interesó entonces en hacer parte de la plataforma nuclear europea, tomando una fuerte participación en el capital de empresas que trabajaban en este segmento.

## **7. 10 La Industria Americana**

Los constructores americanos, gracias al gran tamaño de su mercado interno y a sus abundantes recursos naturales, tuvieron la posibilidad de crecer adquiriendo rápidamente la talla crítica que les permitía una disminución importante de sus costos. La noción de talla crítica es determinante en esta etapa inicial.

### **7.11 La talla del mercado interno**

La talla del mercado interno constituye en esta primera etapa la base o la plataforma para sostener el crecimiento. Es a partir de este mercado que se impulsa el despliegue de la espiral de desarrollo.

El impulso del movimiento de nuestra espiral va a tomar el ritmo del crecimiento logrado gracias a la fuerte expansión de la electricidad.

El crecimiento se explica también por el surgimiento de numerosas aplicaciones de la electricidad en la industria, en el hogar y para otros múltiples usos.

Este pequeño grupo de constructores se ha dado la tarea de electrificar el mundo entero, buscando desde el punto de vista técnico, la mejor explotación posible de los recursos energéticos locales. Se inicia entonces la gran época de las proesas técnicas que tanto han enorgullecido toda una generación de ingenieros que viajaron a los confines de la tierra.

En los mercados exteriores, en algunas ocasiones fue necesario modificar el paisaje, creando presas para provocar la caída del agua. Esto incrementaba substancialmente el costo de las centrales.

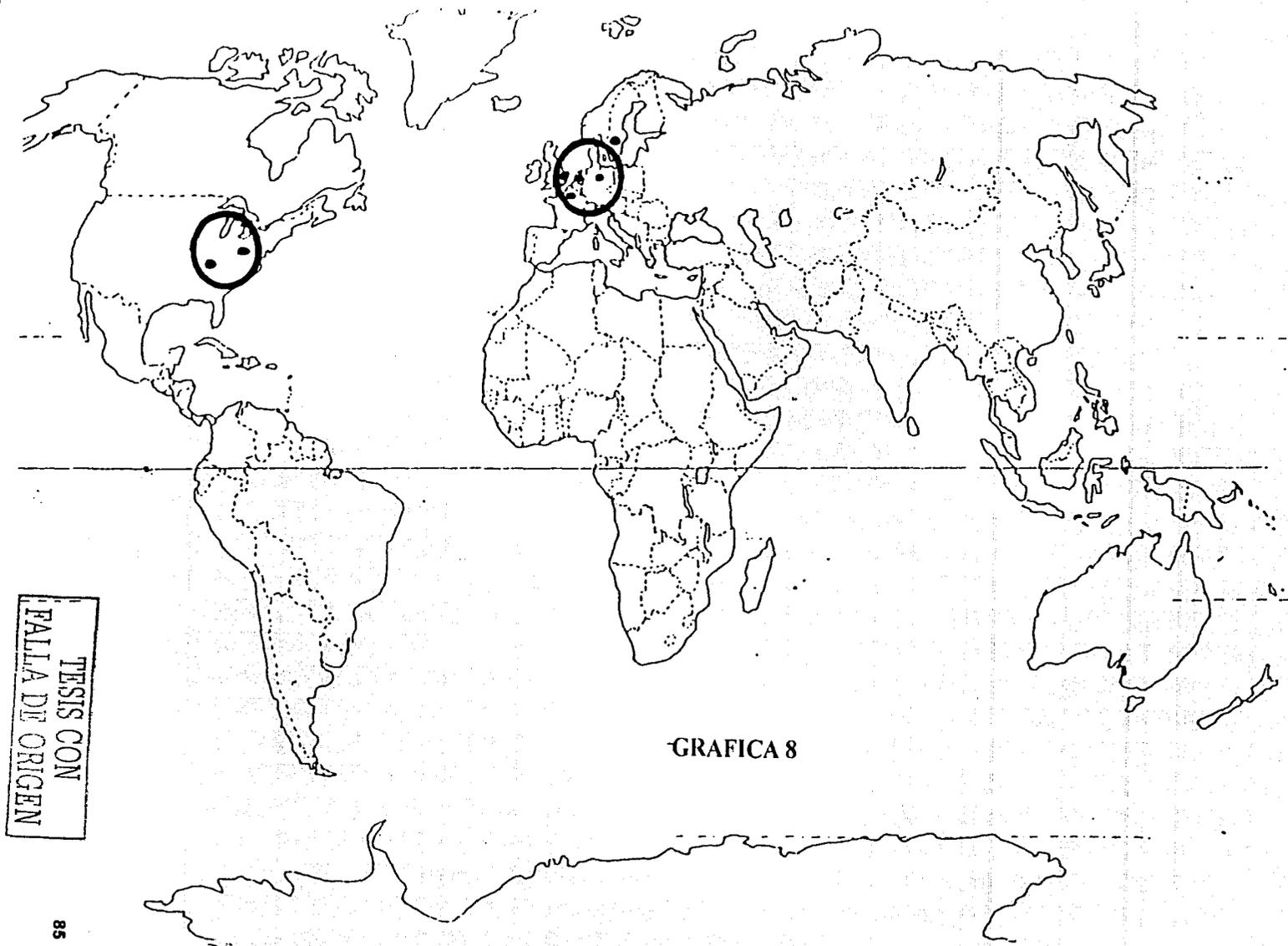
En lo referente a la exportación, los constructores europeos se beneficiaron de los apoyos políticos aportados por las relaciones que los gobiernos mantenían con sus colonias. De esta manera ACEC trazó la línea del ferrocarril en Zaire y en Congo.

El comercio internacional recibe un fuerte impulso gracias al arranque de esta industria. En la figura siguiente representamos el proceso de desarrollo de esta industria durante la etapa inicial.

La competencia en la exportación es ruda y desproporcionada a causa de las diferencias en la plataforma de base de los constructores.

Las condiciones del funcionamiento de nuestro oligopolio dualista va a sufrir el fuerte desequilibrio provocado por la primera guerra mundial.

Este desarrollo será el objeto del capítulo siguiente.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 8

CONFIGURACION DEL OLIGOPOLIO EN LA ETAPA INICIAL

## 7.12 . La etapa inicial toca a su fin

Por su carácter novedoso y por su surgimiento en un contexto en plena mutación, carente de reglamentaciones y de estructuras financieras de apoyo, el recorrido efectuado por los primeros constructores se presenta como una tarea sumamente difícil. El interés por esta etapa es todavía mayor cuando se trata de una nueva actividad. La naturaleza de la competencia entre nuestros participantes estará determinada por las condiciones presentes al momento del surgimiento del sector y van a darle su configuración.

La etapa inicial toca su frontera con la aparición de la primera guerra mundial. Entre 1905 y 1914 las naciones europeas se equipan en armamento. Los Alemanes carentes de colonias invaden a sus vecinos. Este conflicto viene a frenar drásticamente la dinámica económica y tecnológica europea. Esta guerra europea se vuelve mundial con la entrada de los americanos en 1918. El balance humano de esta guerra es desastrozo y las consecuencias económicas marcan el declive de la industria europea en beneficio de la americana.

Podemos decir que el contexto se encuentra ya profundamente transformado, gracias a la acción de nuestra industria.

El mundo industrial, las maquinarias , los ferrocarriles, el radio, etc. La primera etapa hacia la mundialización ha sido efectuada con sus consecuentes efectos transformantes.

## CAPITULO 8

### LA ETAPA DEL CRECIMIENTO

Desde la creación de sus primeras empresas la evolución de Industria de la Construcción Eléctrica puede resumir su trayecto en un proceso de constante crecimiento. Poco a poco la utilización de esta fuerza va a extenderse. La luz y la corriente eléctrica llega a todos los países, a todos los pueblos y a todos los hogares.

Una expansión geográfica realizada a partir de los dos polos del oligopolio inicial va a caracterizar esta etapa. Como se observa en la Gráfica 10, que ya incluye al Japón en Asia, haciendo que su despliegue sea más importante. El proceso de electrificación del mundo acompaña el proceso de la internacionalización de las economías, haciendo sentir una mayor necesidad de capitales y la urgencia del establecimiento de un sistema monetario internacional

Cada nación necesita efectuar fuertes inversiones para dotarse de esta nueva fuerza motriz y en contrapartida se ve en la obligación de comprometerse a iniciar un plan de desarrollo de su economía. Así es como el proceso de la mundialización se promueve gracias al crecimiento de esta industria. Además de la expansión geográfica, en este período se va a continuar también la búsqueda de las aplicaciones de la electricidad. Es esto lo que nuestros constructores llamaron entonces diversificación

La etapa del crecimiento debería abarcar todo el siglo XX ya que nuestra espiral se despliega constantemente durante todo este período. La etapa que nos ocupa presenta el interés de haber permitido el crecimiento de esta industria a pesar de haber sufrido en su contexto de origen dos conflictos mundiales

Esta etapa comprende un período que puede separarse en dos partes. La primera parte es muy similar a la etapa inicial, y abarca el período entre 1918, fecha que marca el fin de la primera guerra mundial, hasta 1939, año que determina el inicio de la segunda guerra mundial. Entre dos guerras la industria va a sobrevivir transformándose profundamente al fin de la segunda guerra mundial

El segundo período de esta etapa, después de la 2da. Guerra Mundial, estará marcado por la entrada de constructores japoneses como Matsushita, Mitsubishi y Hitachi y por el inicio de ciertas instituciones financieras internacionales que van a desempeñar un rol muy importante en la promoción del desarrollo tecnológico, es decir El Fondo monetario Internacional y el Banco Mundial.

## **8.1 Entre dos guerras**

Bajo el título "entre dos guerras" presentaremos las principales características del desarrollo de esta industria a partir del momento en que termina la primera guerra mundial, describiendo el freno drástico que representó el paro de la actividad en la mayoría de los países europeos. Durante este período de conflictos, constataremos el consecuente desequilibrio del oligopolio de la construcción Eléctrica, la hostilidad de este período debe considerarse como una transición necesaria al establecimiento de una nueva forma de relación económica internacional. Presentamos algunos elementos del contexto de la época que nos ayudarán a comprender la evolución económica.

### **8.1.1 Estados Unidos :Una ascensión en potencia 1783-1944**

A partir de 1783, fecha de la independencia de la colonia británica, hasta 1944, Estados Unidos afirma su potencia económica, superando a Inglaterra al alba de la primera guerra mundial. No obstante Inglaterra conserva su supremacía monetaria.

La industria americana se desarrolla rápidamente gracias a la inmigración : la población pasa de 5 millones en 1800 a 50 millones en 1880, alcanzando los 100 millones en 1901.

El gobierno americano procedió entonces a una edificación por sectores: después del armamento, de los productos alimenticios y del textil, las inversiones se concentraron en la industria pesada, ligada a la construcción de vías ferroviarias. Antes de la primera guerra mundial, la producción americana de acero es el doble de la producción alemana, el triple de la producción inglesa, y equivalente a la producción francesa en el área de los automóviles. Según información de ACEC;

En un contexto monetario bimetálico ( oro y plata), el dólar es inicialmente definido con respecto a la plata, equivalente a una pieza de 24.06 gramos. Bajo una paridad oro/plata de 1 a 15, el descubrimiento de las minas de oro de California a partir de 1840, provoca el abandono de la plata y la orientación hacia un sistema monetario monometálico. Es el período del patrón/ oro. Siendo una colonia agrícola en 1783, Estados Unidos se convierte en una potencia industrial en 1913. El volumen de las exportaciones de mercancías refleja claramente esta transformación.

Durante las dos guerras mundiales la industria americana se desarrolló aún más. Gracias a la coyuntura favorable que provoca la parálisis de la actividad en Europa. Estados Unidos se convierte en el proveedor oficial europeo. El dólar se fortaleció ocupando el lugar que la libra esterlina iba perdiendo.

## **8.1.2 La Industria Europea**

Como consecuencia del fuerte progreso realizado por los industriales Alemanes en Bélgica y en Francia durante la década de 1890 a 1900, ya para antes de la primera guerra mundial, la industria europea sufre de una ruda competencia entre sus industriales. Como lo reveló un artículo publicado en la revista Belga "La Dépeche Coloniale" del 14 de Enero de 1906, donde afirma que "Bélgica acaba de firmar un tratado de comercio con su vecino del Este".

También en 1906, un artículo publicado en la revista "Matin de Bruxelles" revela la potencia que concede el empleo de la electricidad a la industria alemana, haciendo hablar a un ingeniero de la industria eléctrica que hace un viaje en tren *"Soy ingeniero de la industria eléctrica. Es la fuerza del futuro. La hemos domesticado. La electricidad no es más una fuerza natural Es ahora una fuerza Alemana. Cierto, nuestros inventores desde el punto de vista de las aplicaciones técnicas, la han revolucionado. Pero al mismo tiempo, nosotros la hemos concentrado en toda su potencia. Nosotros actuamos (es éste nuestro método nacional), aplicándola a la guerra económica, de la misma manera que a los fúsiles y los cañones"*

## **8.1.3 La Expansión de la electricidad**

En esta época se presenta una fuerte expansión de nuestras nuevas empresas. Estas crecen gracias a la intensificación de los pedidos provenientes del extranjero y registran una muy alta tasa de rentabilidad con los consecuentes aumentos de capital.

Varias razones explican la fuerte expansión de los participantes en esta industria durante la etapa del crecimiento. Se trata de las mismas condiciones que hemos descrito en la etapa inicial.

Desde su inicio las mismas condiciones impulsan el desarrollo de este sector. es necesario sin embargo hacer resaltar los elementos estratégicos activadores de la evolución. Esta industria puede explicar su fuerte expansión por las razones siguientes:

### **1) El éxito comercial del alumbrado eléctrico :**

El movimiento de expansión obedece en la etapa del crecimiento a la necesidad que tuvieron los constructores de seguir el movimiento de la demanda.

2) El clima de las relaciones políticas internacionales que los países europeos mantenían con sus colonias favoreció la extensión de los contratos con los países extranjeros.

A medida que la actividad se desarrolla, se consolidaba la relación de estado a estado para ilustrar la simple relación entre un vendedor y su cliente. El monto de la factura se elevaba cada vez más así como la gama de los productos y de los servicios ofrecidos.

3) La necesidad de alcanzar la talla crítica :

En esta época era necesario dotarse de la capacidad de producción necesaria, para poder aceptar varios pedidos a la vez. Los constructores habían constatado también la necesidad de compensar el pequeño tamaño de su mercado interno con una participación más agresiva en la exportación. Para ello se requería incrementar rápidamente su capital. Frente a sus competidores americanos, los europeos tenían que alcanzar la talla crítica para estar en medida de competir con los bajos costos de la industria americana. Un vasto movimiento de concentración puede observarse en la industria alemana de la época.

Un movimiento de restructuración de la industria europea no puede presentarse en esta etapa a causa de los conflictos que surgieron para reanimar el proteccionismo local.

### **8.1.4. La intensificación del capital**

En su política de participación activa en los mercados internacionales, los constructores empezaron a proponer además de sus potentes equipos, el financiamiento de las instalaciones. Para ello era necesario contar con grandes recursos financieros. La actividad altamente rentable permitía generar de manera interna esta posibilidad financiera. Durante esta etapa vamos a notar una intensificación capitalística ligada al crecimiento de los constructores y al crecimiento de la actividad vía expansión y diversificación.

## **8.2. La Expansión Alemana**

Durante nuestras entrevistas en ACEC, se nos comento que la Empresa A.E.G. (Allgemeine Elektricitats Gellschaft) fundada en 1883 y la Sociedad Siemens, sociedad anónima desde 1897 han registrado durante los primeros 15 años un crecimiento impresionante, sin precisarnos como se presentó, sin embargo nos describieron lo siguiente:

En Nurenberg aparece Schuckert, en Berlin. L'Union.Kumer en Dresde. Lahmeyer en Francfort, Helios en Colonia . Una ruda competencia se ejerce entre ellas en un contexto de gran rapidéz de crecimiento. El método inflexible que paraliza y disciplina es común a toda esta industria.

AEG fusiona con L'Union en 1903. Siemens hace una alianza con Schuckert de Nurenburg , totalizando 90 millones de marcos de capital.

Alrededor de dos polos de constructores la industria alemana se configura en esta época. Además se habla de la posibilidad de concentrar aún más la industria alemana reuniendo sus dos empresas en un solo grupo.

En esta concentración no hay solamente un movimiento de disciplina interna, podemos percibir igualmente la gloriosa y victoriosa invasión del extranjero. La Gazette de Charleroi del 9 de diciembre de 1906 resume la manera de proceder de los competidores alemanes:

*"Podemos afirmar que la mayor parte del comercio marítimo está entre las manos de nuestros poderosos vecinos, poco a poco se están amparando de nuestros medios de producción. Es la conquista económica más religiosa tal vez que la brutal conquista por las armas, puesto que alcanzando las fuerzas vivas de la nación , ella tiende a dejar de lado nuestros intereses nacionales, bombardéandonos de capitales enormes, y acumulando nuestros medios de producción al servicio de su vieja industria".*

La expansión alemana se vuelve cada día un mayor peligro económico para todos los países vecinos. El gobierno francés parece haberlo comprendido también.

Los Alemanes habían confirmado su auge a través de toda Europa. AEG se preparaba a comprar nuestra empresa belga de referencia.: Electricité et Hydraulique bajo la dirección de Julien Dulait. Los alemanes deseaban atribuirse el monopolio de la construcción Electrica en Europa

El Sr. Dulait decide entonces prevenir inmediatamente el Rey Leopold II. Este tuvo la idea de asociarse al Baron Empain, un poderoso financiero francés en posesión de una empresa de este sector. Juntos debían luchar contra la ofensiva alemana. Una proposición de 10 millones de marcos fue entonces rechazada por Julien Dulait.

Gracias a la ayuda del Baron Empain la empresa cambia su razón social adoptando su denominación actual: ACEC, iniciales que significan: Talleres de Construcción Electrica de Charleroi".

Durante esta etapa nuestras empresas crecieron gracias a una política de adquisición de empresas existentes. Estas crecieron también desarrollando nuevas actividades al interior de sus unidades.

Desafortunadamente en este contexto estalla la primera guerra mundial. Siendo inicialmente una guerra Europea, la entrada de los americanos en el conflicto la convierte en mundial. Es el fin de una época de transición, el sistema capitalista se encuentra bien implantado y el progreso tecnológico cuenta con una plataforma o base de lanzamiento que será necesario consolidar.

### **8.3 1914 - 1918 Primera guerra mundial**

Entre estos años la guerra logra paralizar esta industria incipiente, pasando cuatro años bajo la ocupación alemana. Los talleres de construcción que trabajaban a toda capacidad, interrumpen brutalmente sus producciones. Los contratos en construcción permanecen abandonados, representando un freno brutal a nuestra espiral de desarrollo. Los talleres de producción fueron parcialmente destruidos y los proyectos de investigación y desarrollo que empezaban a mostrar sus frutos fueron abandonados por causa mayor, provocando un retraso técnico difícil de recuperar.

La espiral de desarrollo que estaba bien impulsada antes de la guerra, permanece fija durante 4 años, en espera de un nuevo lanzamiento.

Una vez terminada la primera guerra mundial las empresas tratan de volver a iniciar la actividad, reparando los daños sufridos en sus instalaciones y logran el arranque de un nuevo período de crecimiento gracias a los esfuerzos realizados para la reconstrucción.

### **8.4 ACEC reinicia sus actividades**

Para ayudar a recuperar el atraso tecnológico el Barón Empain impone a todas sus sociedades de electricidad y de tranvías de dotarse del material de ACEC. La fuerte tendencia a la multinacionalización de los industriales belgas que se había manifestado antes de la guerra, gracias a la explotación de concesiones de servicios públicos en otros países europeos, se encontraba totalmente modificada en 1918. La mayoría de estos países nacionalizaron sus concesiones, obligando a nuestros emprendedores a concentrar sus actividades en su mercado nacional, que comprende entonces las antiguas colonias belgas del Congo y Zaire. El fuerte desarrollo de las vías ferroviarias en el Congo, ofrece a la empresa el título de proveedor oficial. Esto contribuye a colocar a nuestra empresa dentro de las firmas más importantes del sector en la época.

Entre las dos guerras ACEC diversificó sus actividades aumentando igualmente la gama de sus productos tradicionales.

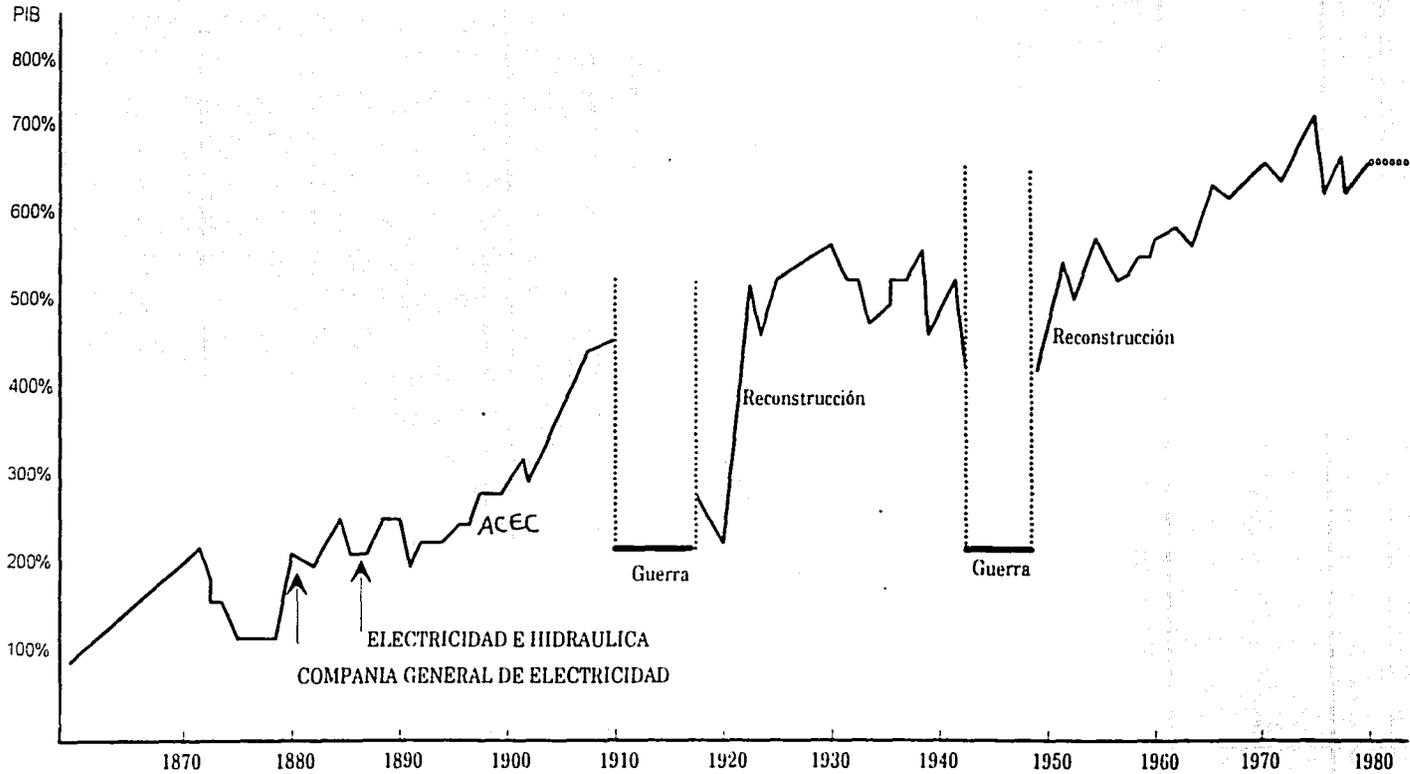
La espiral del desarrollo pudo beneficiarse de un giro importante gracias al nuevo arranque de la actividad que ofrece nuevos productos . Aunque este giro sea breve , frenado por la crisis de 1929. El avance tecnológico permanece sin embargo el factor privilegiado para ganar el mercado.

ACEC logró situarse entre los mejores constructores de tranvías desde la etapa inicial. Otras áreas fueron más tarde exploradas, buscando escapar un poco al poder público, el sector industrial y la explotación minera se beneficiaron de nuevos equipos eléctricos.

La empresa ACEC empezó a tener un peso considerable en la economía belga como lo muestra la gráfica siguiente.

# GRAFICA 9

CIENTOS AÑOS DE ECONOMIA BELGA  
(CRECIMIENTO DEL PIB BELGA ENTRE 1870 Y 1980)



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 8.4.1 ACEC y su diversificación

La segunda manera de conservar la actividad y de mantener el trabajo en los talleres consistía en el hecho de variar las producciones.

El monto considerable de los costos fijos ligados a la capacidad productiva, el carácter cíclico de la demanda y el deseo de mantener el empleo fueron los argumentos que vinieron a reforzar la política de variar las producciones.

Ya hemos citado la manera en la que

Desde el punto de vista estratégico el término de diversificación fue entonces mal empleado por los constructores.

Analizando el recorrido de la industria encontramos que en realidad se trataba de una integración vertical. Puesto que el área de negocio inicial es la provisión de la electricidad, ésta debería ser utilizada cada vez más para múltiples usos.

los constructores podían también introducirse en el área energética, pero para intensificar la utilización de la electricidad y para encontrar nuevos argumentos que demuestren la necesidad de las centrales eléctricas, era necesario desarrollar sus aplicaciones.

Debemos señalar también que los ingenieros de nuestras empresas tenían la competencia técnica para lograrlo. Es alrededor de esta fuerza competitiva que se constituyó un poderoso núcleo tecnológico. Su fuerza es de tal magnitud que el abandono de la actividad no es entonces pensable y nunca lo ha sido.

La mayoría de nuestros pioneros fundadores son centenarios y siguen todavía proponiendo equipos en lo que era su actividad inicial. Las tecnologías han variado, pero la necesidad energética ha permanecido constante.

En cuanto a la ampliación de la utilización de la corriente eléctrica, la lógica del mercado ha permitido la penetración de esta fuerza en la fabricación de una infinidad de productos para satisfacer un gran número de necesidades.

La actividad económica va a continuar a pesar de la fuerte crisis de 1929. La sociedad europea y americana de la época se ha habituado a los progresos técnicos espectaculares del siglo XX.

## **8.5. La Segunda Guerra Mundial (1939-1945)**

Durante este período el mismo escenario se presenta: paro forzoso, interrupción brutal, y retraso tecnológico. Durante estos años la empresa ACEC se vuelve un gran taller de reparación de los equipos que trabajan en las minas, en la metalurgia y en la producción de electricidad. Esta vez ACEC logra salir de la guerra sin grandes daños materiales. Como se presentó en la gráfica 9, donde se ilustra la importancia de la empresa ACEC dentro de la economía belga.

Al fin de la segunda guerra mundial el oligopolio de la construcción eléctrica se encuentra bien implantado. Las empresas son poderosas y detentan un alto nivel tecnológico. Su estrategia ha consistido en adquirir la talla crítica estando presentes en todos los segmentos del mercado desarrollados hasta entonces gracias a la diversificación, es decir desarrollando los segmentos de industria eléctrica con centrales termoeléctricas e hidroeléctricas, grandes transformadores, reguladores, subestaciones.

Vamos a insistir en el hecho de que toda la etapa del crecimiento se realiza gracias al financiamiento interno de los constructores, en ausencia de instituciones financieras capaces de apoyar esta evolución

## 8.6 Una constante progresión de la potencia

Esta innovación también se puede apreciar en el progreso que tuvo la fabricación de los transformadores de alta tensión, particularmente en la empresa suiza Brown Boveri, que a partir de 1928 comenzó a aumentar la potencia tratada en equipos, que relativamente eran menos pesados. Esto se puede observar mejor en la Tabla 5. Como se ve a continuación.

**TABLA 5**

**Brown Boveri**

**Evolución de la Potencia Técnica de los Transformadores**

<b>Año de fabricación</b>	<b>Potencia en MVA</b>	<b>Peso en toneladas</b>
1928	40	125
1951	90	148
1954	150	166
1955	200	240
1971	1300	430

FUENTE: EMPRESA ACEC, INFORMACIÓN INTERNA

En la tabla anterior, se puede observar la evolución tecnológica, pues mientras entre 1928 y 1951 apenas se duplica la capacidad de los transformadores. En los 20 años siguientes la capacidad se multiplica por 15 y el peso apenas se triplica.

En la batalla por mejorar las condiciones técnicas de los equipos eléctricos, la industria europea en general sufre de un fuerte retraso técnico a causa del paro forzoso de la actividad durante las dos guerras mundiales.

Solamente este constructor suizo y las empresas americanas han podido continuar sus investigaciones, los demás constructores se han resignado a sufrir los daños de estos conflictos en sus instalaciones físicas limitándose a sobrevivir.

Una vez terminadas las guerras, gracias a acuerdos entre gobiernos, General Electric y Westinghouse aceptan beneficiar con sus licencias a sus competidores de Europa Occidental así como a algunas firmas japonesas. Colaborando así, el sector de la construcción eléctrica conoce un nuevo arranque de la competencia, esta vez en un contexto ampliado que los dos conflictos mundiales ha favorecido.

## **8.7. Nuevos desarrollos técnicos de la post-guerra**

A partir de 1945, la industria cinematográfica conoce un desarrollo espectacular. Al inicio de los años cincuentas, la televisión se introduce en la mayoría de los países electrificados. Gracias a la electricidad el mundo se encuentra desde entonces más comunicado. La información circula más rápido gracias también al radio. Nuestras sociedades se introducen entonces en un periodo en donde la diversión y la información son más solicitados.

Durante la guerra surgen no obstante nuevos desarrollos tecnológicos. Los Ingleses logran perfeccionar el radar, en esta época aparecen también los primeros desarrollos nucleares, los americanos logran introducirse en este nuevo segmento que se incluye en nuestra industria, como una nueva manera de producir altos volúmenes de energía eléctrica. Además una red de comunicación entre servicios de alta tecnología, logra establecerse. Este servicio estaba reservado exclusivamente a las altas esferas militares y constituye una etapa importante hacia el desarrollo de internet.

En esta época también la electrónica empieza a dar a conocer sus primeros resultados gracias a la utilización del transistor. Esta área va a penetrar también en el universo de los constructores eléctricos, para dar un avance al progreso tecnológico hasta ahora registrado. El área de la informática va a desarrollarse desde ahora permitiendo una importante revolución tecnológica en la vida del trabajo, en el área espacial y en el desarrollo de automatizaciones.

## **8.8. La entrada de los japoneses en el oligopolio**

El desarrollo de esta industria hasta ahora concentrada en la zona occidental va a conocer la introducción en fuerza de una nueva potencia industrial. El oligopolio tiene un nuevo miembro: JAPON se beneficia igualmente de la ayuda americana para colocar a sus empresas constructoras al nivel de la competencia mundial y para promover el desarrollo tecnológico e industrial en el continente asiático.

Sin embargo la expansión del modelo de desarrollo económico que se va presentando, necesita del apoyo estructural y financiero que va a presentarse en este periodo.

Sin embargo la expansión del modelo de desarrollo económico que se va presentando, necesita del apoyo estructural y financiero que va a presentarse en este período.

## **8.9.Hacia la fundación del sistema monetario internacional**

En Julio de 1944 se lleva a cabo la Conferencia de Bretton Woods ( Estados Unidos). Esta conferencia había reunido cuarenta y cuatro países deseosos de poner fin a la inestabilidad y a la anarquía presente en el sistema monetario en vigor entre las dos guerras. El nuevo sistema adoptado sigue apoyándose sobre la tasa fija de cambio y sobre la utilización del dólar como moneda internacional.

En esta conferencia también las divisas son aceptadas como reservas al lado del oro. La convertibilidad de las monedas en oro no es prevista a nivel internacional, Solamente el dólar es convertible en este metal. Con esta medida la moneda americana alcanza su supremacía como moneda de referencia para los intercambios internacionales.

Durante esta conferencia se toma consciencia de la necesidad de crear una institución internacional encargada de vigilar el buen funcionamiento de los pagos internacionales a través de un procedimiento de crédito internacional mutual. Este organismo deberá establecer un código de buena conducta en materia de mecanismos de ajuste de la tasa de cambios. **El Fondo Monetario Internacional** fue creado en diciembre de 1945 y sus actividades empezaron el primero de mayo de 1947. Prácticamente todos los países fueron inscritos al fondo a excepción del grupo de países comunistas. Estos últimos lo realizarán finalmente durante la década de los noventas, reflejando en este momento la gran evolución lograda en la tendencia hacia la mundialización.

Desde la etapa inicial la tarea de la construcción eléctrica se estructura dotando las empresas de grandes talleres de producción. El crecimiento es continuo ilustrando una política estratégica de expansión. Además las empresas crecen integrando nuevos productos a sus gamas.

Como consecuencia de las exportaciones de estas empresas los gobiernos de los países productores han tomado consciencia del peso que tiene esta actividad sobre los buenos resultados de sus balanzas comerciales.

Desde la etapa inicial la tarea de la construcción eléctrica se estructura dotando las empresas de grandes talleres de producción. El crecimiento es continuo sobre las bases de la expansión y la integración de nuevos equipos o productos eléctricos a la gama que ofrecen los constructores.

Como consecuencia de las exportaciones los países productores han tomado conciencia del peso creciente de esta actividad sobre la entrada de oro, plata y divisas comprendiendo la necesidad de apoyar a su constructor nacional en la obtención de nuevos contratos, creando para ello un mecanismo internacional que facilite los intercambios entre los países que desean adquirir la tecnología.

Hasta la segunda guerra mundial éstos tiene lugar de manera improvisada frenando la firma de contratos con los países que no poseen riquezas capaces de permitir el pago de los equipos eléctricos.

Puede percibirse en esta época una primera estratificación de las naciones en función de su capacidad participativa en los intercambios internacionales.

Dentro de los procesos dinámicos, el establecimiento de las primeras instituciones financieras mundiales creadas para reconstruir los países dañados, se convertirán en los mecanismos financieros de apoyo de los países pobres.

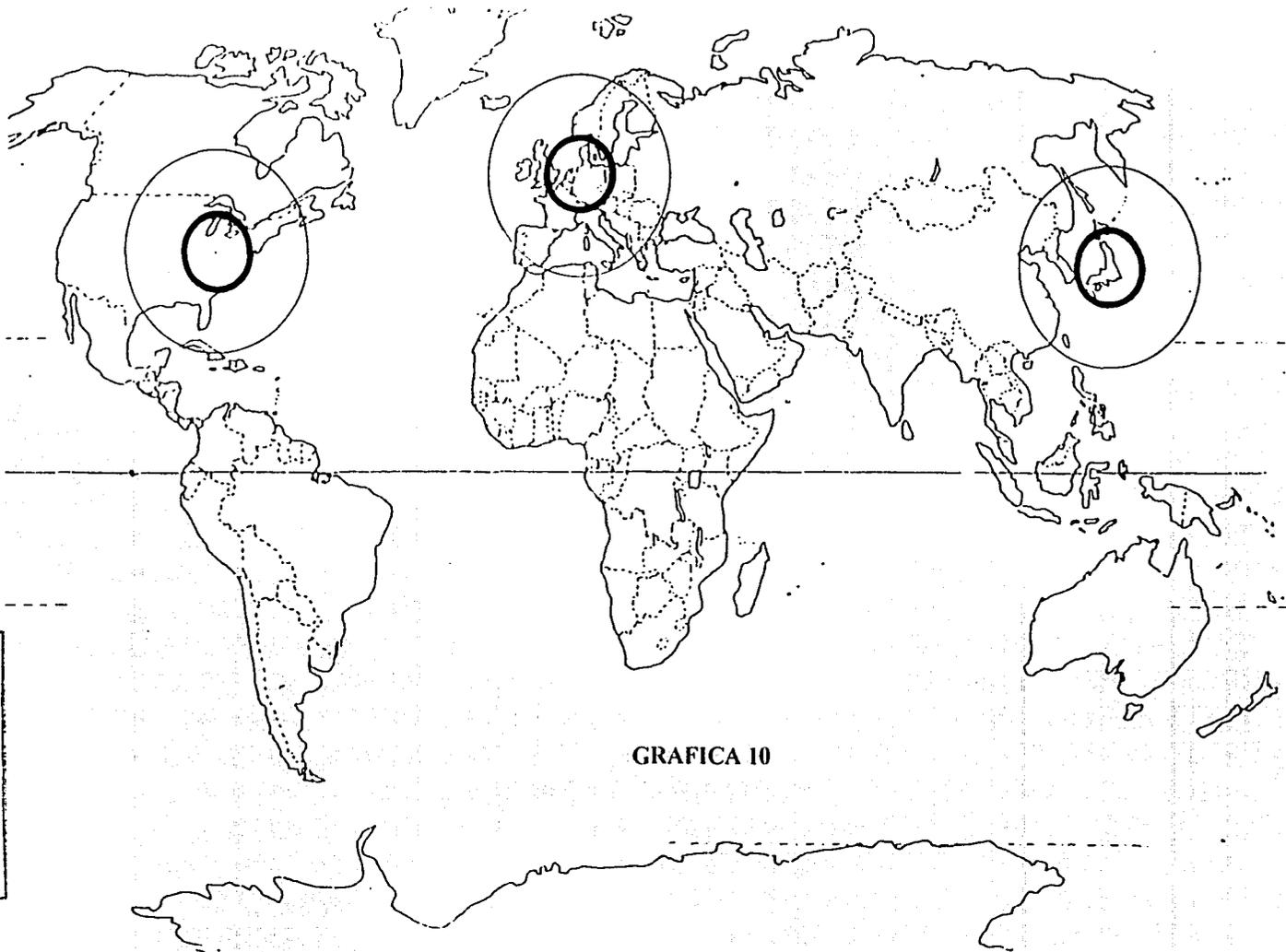
Podemos decir que la mundialización sigue en marcha gracias al contexto que esta etapa sigue instalando en el mundo gracias a la acción de las empresas de alta tecnología que son entonces los constructores eléctricos.

## **8.10. Hacia la etapa de la consolidación**

Cuando esta etapa toca a su fin, el panorama político y económico se encuentra profundamente transformado: Europa está destruida y paralizada, Alemania esta dividida y la industria americana es más fuerte que nunca.

Se va a iniciar entonces una nueva etapa. Su arranque va a caracterizarse por la creación de un nuevo contexto internacional, gracias a la creación del Fondo monetario internacional, del Banco Mundial, y el establecimiento de las bases del sistema monetario internacional.

Estas instituciones habían sido creadas para contribuir a la reconstrucción Europea. Es durante este nuevo período que los avances hacia la mundialización se consolidan.



GRAFICA 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 9

### LA ETAPA DE LA CONSOLIDACION

Esta etapa se inicia en el período de la post guerra. A partir de un momento en donde están presentes las condiciones favorables para un nuevo arranque de la actividad económica. Este nuevo contexto va a impulsar todavía más las inversiones extranjeras y las relaciones internacionales.

El mundo totalmente diferenciado que se ha construido a través de este siglo va a iniciar su unificación, adhiriendo de alguna manera a un modelo de desarrollo económico en donde la tecnología juega un rol muy importante. Varias razones contribuyen a esta situación :

1) La creación de varias instituciones financieras de apoyo:

El inicio de esta etapa va a estar caracterizado por la puesta en marcha desde 1945 de varias instituciones financieras que van a favorecer la reconstrucción europea y una vez alcanzado este objetivo, van a impulsar el desarrollo del comercio internacional. El FMI y el Banco Mundial estarán presentes en la negociación de los grandes contratos internacionales.

2) Un fuerte impulso dado por el sector de la electrónica va a mejorar considerablemente los logros técnicos de esta industria, promoviendo la automatización de los equipos, el desarrollo de las investigaciones espaciales, así como la introducción de la informática en el medio industrial empresarial.

3) Un nuevo desarrollo internacional se produce : Iniciando este período con un fuerte desarrollo de las exportaciones. Llega el período de la internacionalización y de la multinacionalización. Estas constituyen las etapas progresivas que nos han conducido hacia la mundialización de las economías.

La etapa de la consolidación se presenta en un mundo que ha avanzado en la industrialización. El mercado de los productos tradicionales de este sector empieza a dar los primeros signos de saturación, las capacidades de producción instaladas son superiores a la demanda registrada. Los constructores se preocupan entonces del desarrollo de nuevos segmentos de alta tecnología.

Durante esta etapa nuestra espiral de desarrollo gira a un ritmo más acelerado, su despliegue es intenso durante las décadas de los cincuentas a los setentas . Desde ahora su movimiento adoptará el ritmo de la internacionalización y de las nuevas

tecnologías. . Podemos decir que el mundo se encuentra prácticamente electrificado , a excepción de unos cuantos países y solamente en ciertas zonas.

## **9.1 Algunos elementos del contexto financiero internacional**

El sistema de Bretton Woods ha regido los intercambios internacionales hasta 1971. Cesando de funcionar después de la decisión del presidente Nixon del 15 de agosto de este año de interrumpir la convertibilidad del dólar en oro. El valor de las reservas de oro de Fort Knox pasaron bajo la barra de diez millares de dólares.

El sistema había funcionado perfectamente hasta 1957. A partir del año siguiente el sistema se degradó por varias razones, siendo la más importante el déficit de la balanza americana y el monto importante de las balanzas excedentarias en dólares detenidas por los otros países, cuyo valor era superior a las reservas en oro en Estados Unidos.

### **9.1.1 Los Créditos del Fondo Monetario Internacional**

Los créditos otorgados por el FMI se limitan al 100% de la cuota de reserva. Un sistema de porciones existe, la primera de éstas limitándose al 25% de la reserva puede obtenerse fácilmente para financiar un déficit de la balanza comercial. Más allá de la cual el país debe aceptar una política definida de acuerdo con la asesoría que propone el FMI.

La creación de esta institución vino a facilitar el grado de credibilidad de los diferentes gobiernos para efectuar las transacciones internacionales. La creación del fondo incrementó la confianza en el comercio exterior y puso las diferentes naciones sobre la vía de una mayor interdependencia.

Esto contribuyó a consolidar la evolución que durante este siglo se ha venido presentando.

### **9.1.2 La Creación del Banco mundial**

Para ayudar a los países europeos que se encontraban prácticamente destruidos después de la guerra, los americanos propusieron durante los acuerdos de Bretton Woods, crear una institución financiera: El " Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo". Esta institución B.I.R.D. es conocida bajo el nombre de Banco Mundial. Su misión consiste entonces en ayudar a los países Europeos para su reconstrucción. En efecto, sus créditos fueron acordados inicialmente a los países europeos que necesitaban de urgencia fondos para

Volver a construir su infraestructura, instalaciones eléctricas, vías de comunicación, puentes, reconstrucción de las fábricas, etc.

Una vez alcanzado este objetivo, el Banco Mundial estaba dotado de suficientes recursos financieros para continuar su actividad. Este banco decidió entonces promover el desarrollo en los países que lo necesitaban, concediendo créditos al resto de los países. Esta institución está muy presente para colaborar junto con el FMI al financiamiento de los déficits del comercio exterior que se han presentado y promover el crecimiento de los países en vías de desarrollo, facilitando préstamos, favoreciendo la entrada de capitales y aportando también una asistencia técnica.

## **9.2 La intervención del estado en la economía: el ejemplo francés**

Después de la segunda guerra mundial el gobierno francés, constituido de manera provisional, inicia la actividad económica colocando al estado en el centro de la reconstrucción francesa. El estado va desde ahora a regular la economía y el corporatismo social con un imperativo de crecimiento y de creación de una democracia económica y social fundamentada sobre un modelo consensual.

Entre 1944 y 1947 se define la naturaleza de la intervención pública. Un vasto movimiento de inversión y grandes reformas son adoptadas para permitir al país recuperar el nivel de producción alcanzado en los años treinta.

La situación económica es desastrosa. Las infraestructuras fueron destruidas. Es necesario reconstruir las redes eléctricas, carreteras, puentes, etc., falta mano de obra calificada puesto que 600 000 personas murieron durante la guerra.

La economía francesa se pone de pie apoyándose sobre el principio de la libre empresa, sin embargo las nacionalizaciones fueron consideradas necesarias por los miembros de todos los partidos, para la modernización de la vida económica. La nacionalización de los servicios públicos consolida el rol del estado en la restauración de las infraestructuras. Bajo esta perspectiva va a crearse "Electricidad de Francia" y "Gas de Francia".

en 1948. Estas agencias regulan la distribución energética a la población francesa.

En 1944 las fábricas Renault funcionan bajo la tutela del ministerio de la producción industrial. El constructor de motores de avión Rhone es nacionalizado adoptando el nombre de SNECMA, las minas de carbón se convierten en empresas públicas, las empresas de transporte público ferroviario, metro, autobuses, construcción naval, etc. pasan al sector público. El estado se convierte en el cliente privilegiado del sector de la construcción eléctrica.

### **9.3 La importancia de este sector en la economía**

Durante esta etapa nuestra industria va a tener un importante peso en la economía de los países desarrollados. Esta es una razón suplementaria para que el estado se preocupe del buen funcionamiento de su constructor nacional.

Durante esta etapa, las empresas asociadas a la tecnología se expanden y ocupan muchos segmentos comerciales; Por ejemplo: según las cifras publicadas en la revista francesa "Le nouvel economiste en un artículo de 1981, que presenta una lista de las empresas europeas con más éxito, el número de empleados de la industria eléctrica, electrónica e informática se eleva en Francia a 490 000 personas y sus ventas exceden 23 mil millones de francos, cifra que se acerca a 4 000 millones de dólares. Este año la balanza comercial se salda con un excedente de 7.4 mil millones de francos, a pesar de un mayor crecimiento de las importaciones (+20%) que de las exportaciones (+18%). Esta balanza traduce bien la disparidad entre los sectores. Los principales beneficios fueron registrados por las compañías que trabajan en estos segmentos de alta tecnología: IBM Francia, La Compañía General de Electricidad, CGE, Thomson CSF, Matra, CII Honeybull, Rank Xerox, Legrand, la Radiotechnique, la Télémécanique Electrique, Ascinter Otis, Jeumont Schneider, Merlin Gerin, etc.

## **9.4 Diversos grados de desarrollo**

Durante las décadas de paz posteriores a la segunda guerra mundial y gracias al impulso de las instituciones financieras creadas durante este período, el desarrollo industrial continuó su proceso transformante, la energía es más que nunca solicitada y las importaciones de petróleo tienen un peso considerable en las balanzas de pagos de los países que necesitan este producto.

Durante la década de los setentas es posible hacer una clasificación de los países en función de su grado de desarrollo. El mercado mundial puede entonces dividirse en cuatro categorías de países:

- 1) Los industrializados
- 2) los semi-industrializados
- 3) los países en vías de desarrollo
- 4) los subdesarrollados

Los países industrializados los más avanzados fabrican todas las variedades de materiales eléctricos y electrónicos de una manera independiente, exportando sus equipos en el mundo entero. Entre ellos es posible un intercambio de licencias técnicas. Estos países constituyen el mercado de productos de alta tecnología como automatismos, satélites, instrumentación técnica avanzada, etc. Dentro de los países que pertenecen a este grupo podemos citar: a Estados Unidos, Japón, los países de la Comunidad Económica Europea, Suiza, Rusia, África del Sur.

Estos países poseen las competencias técnicas para mantenerse como las locomotivas del progreso técnico, y han conservado los segmentos de gran valor agregado, mudando las actividades con débil contenido técnico a los países que practican bajos costos salariales.

Los países semi-industrializados poseen ciertas competencias tecnológicas para la fabricación de equipos eléctricos, fabricando bajo licencia los equipos que los grandes constructores exportan integrándolos a sus producciones complejas. Estos países siguen siendo los clientes de los primeros a causa del retraso técnico que los separa. Ellos se han

beneficiado de su situación económica, practicando salarios inferiores, para adquirir una transferencia técnica y una formación en ciertos segmentos de esta industria. Dentro de este grupo encontramos los países siguientes: Grecia, Portugal, Irlanda, Corea del Sur, Brasil, México, Argentina, Bulgaria, Rumania, etc.

Los países en vías de desarrollo poseen una industria naciente fabricando productos relativamente simples como el material para el alumbrado y otros accesorios eléctricos. Esta categoría de países constituye un buen mercado para las producciones de este sector, siguiendo la vía de desarrollo trazada por los pioneros de esta industria ; A este grupo pertenecen países con importantes medios financieros a causa de sus reservas de petróleo: Arabia Saudita, Irak y otros emires del folfo pérsico. Argelia, Túnes, y Cuba solicitan sistemáticamente el financiamiento de sus instalaciones.

Los países subdesarrollados necesitan equiparse en material eléctrico, carentes de la infraestructura suficiente para apoyar su modelo de desarrollo. Su grado de dependencia es la más alta. Dentro de esta categoría encontramos algunos países asiáticos, africanos y de América central.

## **9.5 La Crisis Petrolera**

Durante los años setentas el fuerte aumento del precio del petróleo provoca una fuerte crisis . que viene a desestabilizar el proceso creciente de industrialización. Este se había efectuado hasta ahora, sin inquietarse del nivel de dependencia energética con respecto al petróleo que se estaba produciendo.

En 1973 el incremento inesperado del precio del petróleo desequilibra el proceso de desarrollo. Por una parte los importadores del petróleo vieron sus facturas a la alza y se encontraron frente a la necesidad de incrementar sus exportaciones para evitar un déficit comercial. Por otra parte, los productores de los equipos utilizadores de petróleo se sintieron

amenazados por el temor de registrar una baja de pedidos. Estas empresas decidieron entonces concentrar sus esfuerzos técnicos en la disminución del consumo de este carburante y en la búsqueda de fuentes energéticas substitutas.

Aunque esta crisis ha afectado directamente esta industria, los grandes esfuerzos realizados en investigación y desarrollo, lograron progresos importantes reduciendo los costos de la producción de la electricidad.

## **9.6. La Multinacionalización de la industria**

En esta época además de la crisis petrolera, los costos salariales de los países industrializados aumentaron considerablemente. Este aumento brutal del costo de la mano de obra fue determinante en la adopción de una política de multinacionalización de la industria. La lógica económica presente en un mundo comunicado favorece la instalación de los centros productivos, que requieren mano de obra en los países de alta demografía del sureste asiático. Una división internacional del trabajo se presenta en este período. Los constructores conservan en su país de origen el trabajo de la concepción técnica de sus productos y las construcciones sofisticadas de fuerte valor agregado. Delegando a los países con bajos salarios las producciones estandar, de tecnología relativamente simple.

El mundo industrial se configura entonces en dos niveles:

- 1) Por una parte los países industrializados detentores de las técnicas más avanzadas y practicando altos costos salariales. Estos países están forzados de mantener su avance, a la vanguardia del progreso para mantener su posición privilegiada.
- 2) Por otra parte los países que no forman parte de este pequeño grupo y cuya distancia de retraso difiere según su grado de desarrollo económico y técnico. Este segundo grupo representa el mercado del primero.

## **9.7. La creación de mercados comunes**

Los diferentes países europeos conscientes de su pequeña dimensión, han decidido reunirse económicamente para equilibrar un poco el peso de la industria americana en el mundo. El fin de esta etapa estará marcada por el

inicio de un vasto movimiento de reestructuraciones al interior de esta industria. Este desarrollo se presentará en el capítulo siguiente.

Una nueva tendencia puede ser observada durante esta etapa, los mercados se estructuran en grupos de países. Iniciándose en Europa esta tendencia, otros países concluyen acuerdos de comercio durante esta etapa. ALENA en América del norte, Mercosur en América del sur, etc.

Sin embargo el mundo tecnológico e industrial sigue dividido en dos grupos: El oligopolio de la Construcción Eléctrica y el resto del mundo; El grado de interdependencia entre estos dos grupos de países sigue siendo la preocupación más importante de los gobiernos del oligopolio.

## **9.8 La consolidación de la tecnología**

Durante la década de los ochentas las computadoras fueron introducidas masivamente en los medios laborales y en los hogares. Las máquinas se han vuelto indispensables y han llegado a remplazar la mano de obra humana en muchas áreas, la automatización ha registrado grandes progresos y es posible instalar fábricas totalmente automatizadas en la producción del cemento y en la industria textil.

En lo que concierne al área de las telecomunicaciones la industria espacial obtiene resultados en el lanzamiento en órbita de satélites. Favoreciendo las telecomunicaciones y contribuyendo al comercio internacional. Las bolsas de valores hacen conocer inmeditamente sus resultados y las transacciones comerciales pueden hacerse a distancia vía satélite.

Durante esta etapa podemos afirmar que el mundo se encuentra prácticamente electrificado y comunicado. La expansión de esta industria se ha efectuado ampliamente. Sin embargo, en el mundo económico un cierto número de sectores industriales deben iniciar una seria reestructuración. Por ejemplo en los sectores fuertemente relacionados con la industrialización, como la metalurgia y el carbón.

Los gobiernos de los diferentes países participan activamente en la vida de los sectores industriales asociados a la evolución tecnológica. Por ejemplo en el segmento de las centrales nucleares, la opinión pública ha logrado la suspensión de estos proyectos, en espera de registrar avances importantes

en la seguridad del empleo de esta tecnología. Su regreso es entonces posible en los países que han decidido su abandono.

## **9.9 El fin de la guerra fría**

El contexto de la mundialización en proceso no era perfectamente visible hasta la década de los ochentas, a causa de las consecuencias de la guerra fría que presentaba el mundo dividido en dos zonas : el oriente y el occidente cuando en realidad la separación era más fuerte entre el norte y el sur.

Es solamente al momento de destruir el muro de Berlín en 1989, y con la entrada masiva de los países ex-comunistas al fondo monetario internacional, que el contexto de la mundialización empieza a percibirse más claramente.

## **9.10. La etapa de la consolidación conduce a la crisis**

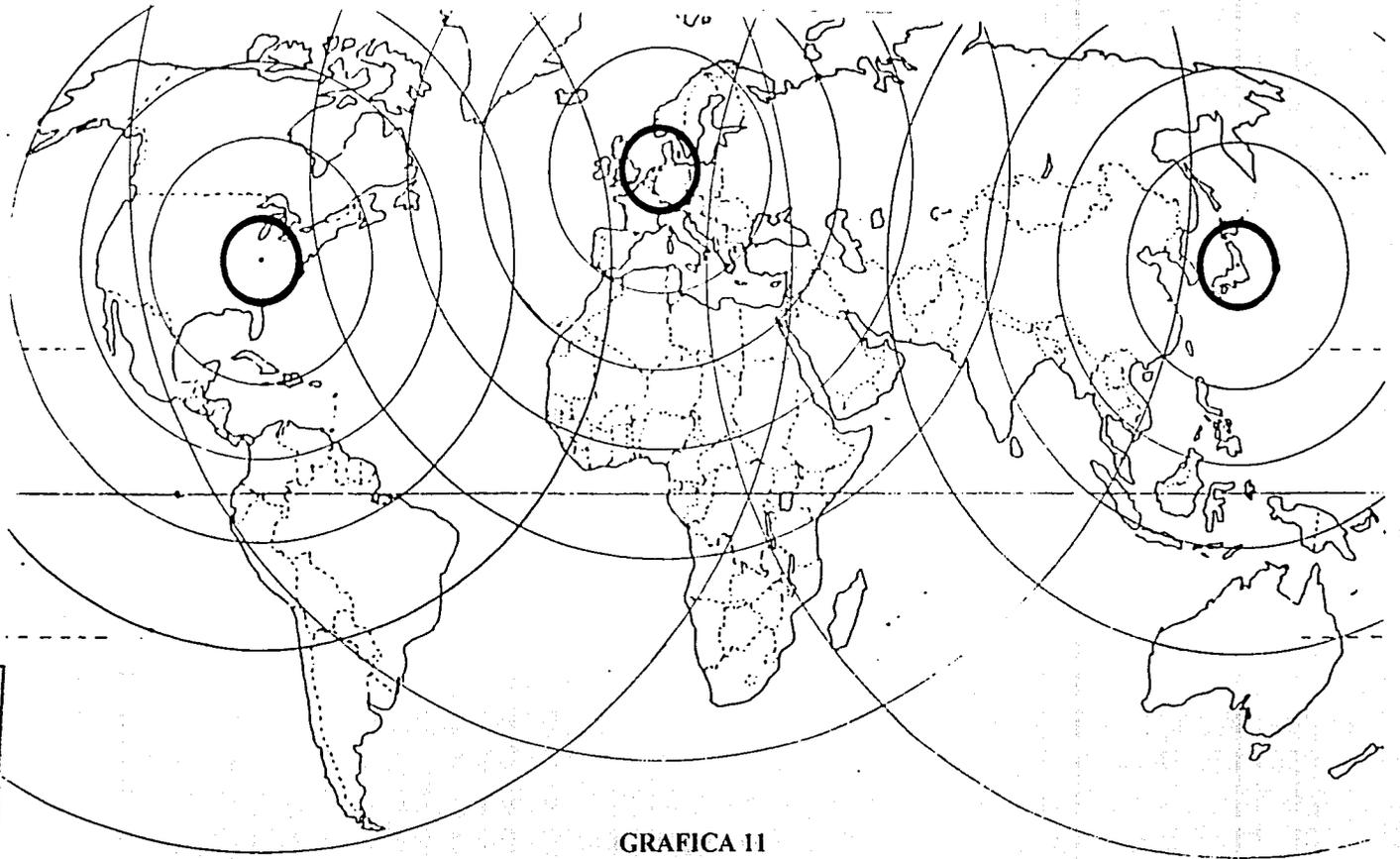
Desde el fin de la segunda guerra mundial el crecimiento industrial ha continuado su trayecto en beneficio de la mundialización.

Las redes de comunicación, la televisión, el teléfono, las computadoras, etc. operan contribuyendo al desarrollo comercial.

La década de los ochentas ha marcado sin embargo un freno económico, la crisis se presenta en un contexto altamente inflacionista. Paralelamente un fuerte cambio se presenta en el comportamiento de los consumidores, los años incesatos de fuerte expansión que hasta la década de los setentas nos han conducido a un materialismo creciente, ceden el paso a un período de ajuste, la prudencia en el comportamiento de compra de los consumidores refleja la crisis que se instala a nivel mundial.

En lo referente a nuestra espiral de desarrollo, podemos decir que su despliegue empieza a manifestar los primeros signos de fatiga. Al fin de la década de los ochentas el desempleo empieza a dar signos de alarma, el crecimiento deja de ser generalizado, cediendo el lugar a un nuevo período de ajustes. La recesión toca a la puerta y se instala progresivamente en los principales países desarrollados.

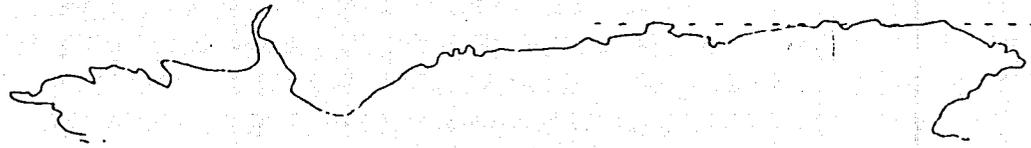
En la página siguiente mostramos una figura que representa la interrelación económica que nos esforzamos en describir a través de esta industria. El contexto de la época en la que nos encontramos durante esta etapa, difiere substancialmente de la situación que hemos descrito en las primeras etapas.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

111

GRAFICA 11



ETAPA DE LA CONSOLIDACION: LA MUNDIALIZACION EMERGE

## CAPITULO 10

### LA ETAPA DE LA CRISIS

Al presentarse las últimas décadas de este siglo XX constatamos que los pequeños talleres artesanales que surgieron a finales del siglo XIX para producir los equipos generadores y distribuidores de la electricidad, se han convertido, en el intervalo de un siglo, y como consecuencia de la evolución de este sector, en los titanes del mundo tecnológico.

Nuestros constructores crecieron absorbiendo muchas empresas durante su recorrido y se han consolidado con una fuerte intensidad capitalística, logrando crear un sector fuertemente concentrado.

Situada en el centro del interés económico esta industria respira al mismo tiempo que la actividad se expande o se retracta. Nuestra espiral de desarrollo ha seguido su movimiento, acelerándose o frenándose según las oportunidades y las amenazas del entorno. Los dirigentes de las empresas constructoras han hecho progresar esta espiral, interviniendo en su movimiento a través de la electrificación del mundo y de la aceleración económica y comercial producida.

Como consecuencia del desarrollo técnico el mundo se encuentra más comunicado y relacionado. La manera de vivir de las diferentes comunidades humanas ha cambiado en todo el mundo, marcando una tendencia hacia la homogeneización. Lo cual ha permitido concentrar la producción en gran escala en ciertas zonas del mundo que presentan condiciones favorables en términos de costos de la producción, para distribuirla después en todas las naciones.

Mientras la actividad económica crecía, nuestros participantes del oligopolio han conservado su capacidad productiva lanzando en permanencia nuevos equipos y desarrollando nuevos segmentos. Cuando empiezan a presentarse los primeros signos de un estancamiento de la economía, los constructores eléctricos han emprendido acciones para hacer un intento de reestructuración.

En este capítulo vamos a presentar el movimiento de reestructuración presente en esta industria provocado por la crisis económica.

Esta etapa va a caracterizarse por los eventos siguientes:

- 1) Un movimiento de constitución de zonas internacionales de mercados, buscando una cierta fidelidad en los intercambios comerciales y asegurando el trabajo en los países miembros de la zona .
- 2) Como consecuencia de lo anterior, un giro de perspectiva se presenta en la manera en la cual las naciones se sitúan con respecto al exterior, en el sentido de concebir menos el interés nacional como lo habíamos hecho en el pasado, para dar lugar al nacimiento de instituciones internacionales reglamentarias para proteger los intereses comunes de los pueblos.

### **10.1. Una mayor penetración de los mercados**

Durante estas décadas se ha efectuado una muy fuerte penetración de las empresas en todos los mercados. El mundo político y el mundo económico se encuentran ahora fuertemente implicados, sobretudo en los segmentos de alta tecnología, que requieren de inversiones muy costosas.

En nuestros mercados próximos encontramos una multitud de productos extranjeros, gracias a una nueva definición de las fronteras comerciales. La creación de ciertas zonas de libre intercambio de productos muestra el interés por la facilitación de la penetración en los mercados extranjeros próximos.

Ciertos acuerdos de libre intercambio de mercancías han sido firmados : Alena y Mercosur son ejemplos palpables de la voluntad de facilitar la actividad económica internacional.

El mejor ejemplo de este fenómeno es tal vez la creación de la Comunidad Económica Europea (CEE) durante los años cincuentas y su consolidación en la década de los noventas. Durante los últimos veinte años se ha realizado una importante integración y una homogeneización de las economías de estos países en vista de la creación de una moneda europea común.

El Euro existe desde ahora en las cotizaciones de bolsa y en los intercambios internacionales pero su utilización en los monederos de los habitantes europeos necesita todavía de dos años más a causa del tiempo que requieren las máquinas que imprimen esta moneda, operando en permanencia para la creación de un monto importante de la masa monetaria.

Es importante señalar que el número de países aspirantes a integrarse a esta comunidad, no ha cesado de crecer. Si en el pasado las razones geográficas, históricas y culturales explican lo esencial de las relaciones internacionales. Desde ahora los aspectos económicos y políticos son preponderantes.

El giro de perspectiva al que asistimos consiste en la toma de consciencia, por una parte, de las mutaciones operadas sobre nuestras sociedades, y por otra parte, de los efectos negativos sobre la ecología del modelo de desarrollo adoptado. Los cambios climáticos y las diferentes catástrofes de estos últimos años representan alarmantes signos de la necesidad de una regulación internacional de la vida económica. La concertación internacional estará desde ahora más presente en la vida internacional.

## **10.2 Después de un período de Expansión viene la Recesión.**

Durante la década de los ochentas el mercado ha presentado los primeros signos de saturación. La efervecencia progresiva iniciada después de la segunda guerra mundial alcanzó sus máximos niveles de desarrollo en la década de los setentas, a pesar de la crisis petrolera. La fuerte expansión y el crecimiento económico se acompañaron de un movimiento inflacionista y de un fuerte aumento de la deuda externa de los países jóvenes en vías de desarrollo.

Como sucede normalmente en el área económica, a un período de expansión se alterna un período de recesión. Una vez pasada la fuerte inquietud que provocó la crisis petrolera, la actividad industrial ha perdido su velocidad. Un nuevo período de ajustes y de movimiento de capitales va a manifestarse por sector con una consecuente crisis del empleo.

La crisis se ha manifestado primeramente en el mercado americano antes de confirmarse en Europa y en Japón. En el área de la construcción Eléctrica, cuyos productos pueden ser considerados como bienes de capital, la crisis ha llegado más tarde pero con repercusiones importantes sobre la estructura de la oferta.

## **10.3 Los nuevos sectores de actividad engendrados**

La mayoría de las empresas de esta industria son centenarias y han sobrevivido gracias a la creación del contexto engendrado bajo su propia acción. La utilización de la energía ha favorecido la actividad económica, dando nacimiento durante su recorrido, a nuevas áreas de actividad. Otros segmentos pueden todavía aparecer en el futuro. Durante este trabajo hemos insistido en el poder del núcleo tecnológico alrededor del cual ha vivido este sector engendrando durante su paso, una transformación sin precedentes. El trayecto tecnológico fruto de la evolución de esta industria nos ha ofrecido la aparición de nuevos segmentos de actividad, entre ellos vamos a citar los desarrollos siguientes :

- 1) La electrónica
- 2) la industria audiovisual
- 3) La informática
- 4) La instrumentación médica
- 5) Las telecomunicaciones
- 6) La industria espacial

Todas estas áreas han representado nuevas ramas de actividad con una sofisticación técnica creciente, capaces de ser desarrolladas solamente por los miembros del oligopolio de la construcción Eléctrica.

En el área de las telecomunicaciones y de la informática, el fuerte desarrollo que se ha presentado ha dado origen al empleo de Internet. Este representa un poderoso instrumento de comunicación y de comercialización. Su utilización creciente en la mayoría de los países va a consolidar aún más el contexto de la mundialización engendrado durante este siglo.

La sinergia técnica audiovisual y de telecomunicación reunidas en un solo instrumento va a facilitar aún más el acercamiento internacional en materia comercial, limitando el desplazamiento de los agentes de ventas y de los clientes. Este segmento ha sido fuertemente impulsado, al punto de convertirse el centro de la nueva economía, las computadoras y los teléfonos celulares han sido capaces de compensar un poco los efectos nefastos de la crisis presentada en los segmentos de la economía tradicional.

## **10.4. Las restructuraciones del sector de la Construcción Eléctrica**

A finales del siglo la presencia de la crisis ha incitado a los dirigentes de esta industria a reflexionar sobre posibles alianzas a efectuar entre constructores con el fin de adaptar las capacidades de producción existentes, a la evolución de la demanda.

### **10.4.1. En la Industria americana :**

Presente desde el inicio de esta actividad, la industria americana ha seguido de cerca los pasos de sus competidores europeos. Gozando de la ventaja de poseer un vasto mercado interno y de ser muy concentrada, puesto que solo dos grandes constructores están presentes en esta industria americana , y han crecido absorbiendo poco a poco un gran número de pequeñas empresas. Estos dos grandes americanos son evidentemente General Electric y Westinghouse.

#### **10.4.1.1. GENERAL ELECTRIC**

Esta empresa es el gigante consagrado de la construcción eléctrica americana, y uno de los mayores grupos industriales mundiales. Es también la empresa más potente del sector. Su talla, su rentabilidad y la salud de su situación financiera lo confirman.

El líder mundial de la tecnología es un conglomerado presente en todos los segmentos de tecnología avanzada: Defensa, Aeroespacial, informática, audiovisual, aparatos electrodomésticos, y servicios financieros. El segmento aeroespacial representa el 8.6% de las ventas. Esta empresa trabaja en estrecha colaboración con la NASA. En el segmento de la defensa, GE construye radares, satélites, sistemas de detección submarina, etc. En todos sus segmentos esta empresa ocupa una posición de líder. El 9% de sus ventas es reinvertido cada año en el servicio de investigación y desarrollo de nuevos productos.

En el transcurso de la década de los ochentas, al fin de la guerra fría marcó una disminución importante del presupuesto destinado al desarrollo

de armamento. Esta empresa decide entonces beneficiarse de la reducción de los presupuestos militares para desarrollar un vasto programa de reestructuraciones con una consecuente disminución del personal. La empresa suprimió 8000 empleos al reestructurar su división espacial. Entre 1987 y 1991 su filial financiera GEFS registró una fuerte evolución pasando de 8 225 a 16 399 millones de dólares, según sus reportes de actividad. Esta filiar puede ser comparada a un banco más bien que a una simple división al interior de una empresa industrial.

En el segmento de los productos especiales, una fuerte dosis de investigación ha permitido desarrollar una ingeniería médica e informática. En cuanto a los materiales avanzados, que representan 8% de las ventas, el grupo sabe fabricar plásticos especiales para substituir el metal en la industria auromotriz, en la informática, y en los aparatos electrodomésticos. Esta nueva actividad se desarrolló gracias a la adquisición de BorgWarner. Este segmento es sin embargo muy sensible a la coyuntura económica. Después de estar orientada hacia su mercado interno, esta empresa empieza a intentar implantaciones en el extranjero. Sus zonas de interés son Asia, América latina=a y Europa del este.

#### **10.4.1.2 WESTINGHOUSE**

Siendo tradicionalmente el número dos del mercado americano, esta empresa es un gran conglomerado sumamente diversificado y por lo tanto fuertemente afectado por la crisis. Registrando resultados mediocres en varias áreas, sus dirigentes han adoptado una política de concentración en las actividades de futuro prometedor y en donde son capaces de obtener una posición de líderes. Esta estrategia de concentración se ha acompañado de un proceso de desinversión de los sectores considerados estratégicamente alejados de la nueva coherencia tecnológica del grupo.

Un evento reciente ha causado una gran sorpresa en el mundo de la economía americana, al publicarse en el mes de noviembre de 1999 que Westinghouse estaba emprendiendo una metamorfosis profunda al tomar la decisión de vender toda su actividad de producción y distribución de electricidad, a su competidor europeo Siemens.

Esta empresa decidió salir del sector del material eléctrico pesado, considerada como una *actividad histórica*, para promover su nueva actividad de comunicación.

El artículo publicado en el diario francés Le Monde expresaba que la diversificación de Westinghouse iba demasiado lejos, aunque esta empresa haya sido uno de los pioneros del radio comercial en los años veinte, y estaba en posesión de cierta experiencia en la materia. En realidad, la adquisición de CBS constituye la piedra angular de una estrategia que debería permitir al conglomerado americano convertirse en uno de los principales actores económicos de uno de los sectores más dinámicos de los Estados Unidos que es la diversión audiovisual.

Este grupo ha adquirido también el más grande canal de noticias transmitidas en español. A través de estas adquisiciones el presidente de este grupo piensa poder incrementar de un 20% sus beneficios. Abandonando sus actividades eléctricas, la empresa se convierte en un grupo de comunicación. Es difícil comprender esta transformación en el seno de una empresa centenaria y tradicionalmente constructora de material eléctrico pesado, y solamente en el espacio de dos años.

Este giro revela la increíble movilidad del capital americano. No obstante este ejemplo nos permite tomar consciencia de la gran mutación operada hacia un mundo de imágenes y de comunicación, a través de la acción de estas empresas.

El estancamiento de la industria americana observado entre 1985 y 1989 se ha agravado en 1991, marcando particularmente el sector de los motores y de los transformadores, sectores afectados directamente por la evolución de la producción industrial.

Siendo un grupo pionero centenario, Westinghouse ha registrado siempre altas tasas de rentabilidad. Este movimiento estratégico revela la fuerza de las nuevas áreas resultantes del progreso tecnológico y de la transformación social engendrada por esta industria.

Westinghouse sigue presente en otros segmentos tradicionales. Pensamos que su actividad nuclear va a fusionarse a la de General Electric por razones de seguridad nacional.

#### **10.4.2. Las restructuraciones en la Industria Europea**

La evolución de esta industria ha ocupado un lugar importante en el desarrollo de este trabajo porque es el contexto que ha dado nacimiento al sector y porque la evolución de las empresas europeas presenta un mayor interés, a causa de la voluntad exportadora de sus empresas, en la emergencia del contexto que nos ocupa. Además es en su propio contexto que surgieron las dos guerras mundiales, impulsando involuntariamente la economía americana.

La industria europea posee además un alto nivel técnico y desarrolló una gran diversidad de productos. Es en esta industria que la preocupación por las reestructuraciones ha sido una constante. Desde la etapa inicial hemos observado una sobrecapacidad de producción. No obstante estas empresas han permanecido fuertes y vigorosas gracias a los factores siguientes:

- 1) El desarrollo económico internacional y la creciente evolución del mercado mundial.
- 2) El desarrollo tecnológico aportado diversificando las producciones
- 3) El apoyo de sus gobiernos. Conscientes de su posición desfavorable para competir con las firmas americanas y japonesas.

A partir de los años cincuentas aparecen las primeras negociaciones para dotarse de un espacio económico común. Cuando en los años ochentas los japoneses se mostraron muy agresivos en la competencia, la industria europea empezó a tomar conciencia de su sobrecapacidad productiva. El movimiento de reestructuración fue iniciado en esta industria gracias a las condiciones favorables que presenta la creación de una nación europea dotada de una moneda única y capaz de equilibrar la fuerza americana. La reestructuración europea se ha presentado en tres etapas :

- 1) Un acercamiento Franco Británico : GEC Alsthom
- 2) Una fusión del constructor Sueco ASEA con el Suizo BBC ha dado nacimiento al grupo ABB. Número Uno mundial.
- 3) Una consolidación del grupo Alemán SIEMENS ocupando el tercer lugar mundial de la construcción Eléctrica

## **10.5 GEC ALSTHOM**

. En 1989 una gran alianza fue concluida entre el grupo británico GEC y la empresa francesa CGE que estaba reunida con el grupo Alcatel Alsthom para constituir uno de los más grandes constructores mundiales. Este grupo tiene un importante peso en estos dos países, sin embargo es de talla

modesta comparándola con el competidor alemán SIEMENS o con el nuevo grupo Suizo ABB. No obstante su peso en el área de los equipos eléctricos pesados es equivalente.

GEC posee unidades de producción en Francia, Inglaterra, Polonia, Rumania, México y Brasil.

Con la reestructuración se ha buscado crear grupos internacionales de talla mundial. Este grupo opera en varios sectores de actividad siendo los más importantes:

- 1) La producción y distribución de electricidad
- 2) La tracción Ferroviaria: TGV Trenes de gran velocidad

La empresa era candidata a la compra del americano Westinghouse pero es su competidor SIEMENS quien la adquirió finalmente buscando así una fuerte penetración en el mercado americano.

Esta empresa ha anunciado en 1999 un posible acercamiento con el grupo ABB, número uno mundial en el área de las centrales eléctricas.

La industria europea no ha terminado su reestructuración, pensamos que la creación del espacio europeo va a revitalizar esta industria que posee grandes posibilidades para triunfar.

## **10.6 ABB**

Siguiendo el movimiento de consolidación de la industria europea iniciado en 1988, el constructor sueco ASEA decidió fusionar sus actividades a las del constructor Suizo Brown Boveri, constituyendo el grupo ABB. Estos dos grupos controlaban el mercado de los equipos eléctricos en Europa del norte y compartían la característica de no ser miembros de la CEE.

Probablemente motivados por el temor de no pertenecer al grupo de constructores europeos los más poderosos. Esta fusión dió nacimiento al número uno mundial de las centrales eléctricas, superando a Siemens y a General Electric.

ABB ha continuado su política de expansión adquiriendo empresas de talla modesta en Europa del norte y del este. Al igual que el americano General Electric, ABB posee un importante servicio financiero.

## **10.7 SIEMENS**

Este constructor europeo es después de General Electric, la empresa pionera que ha registrado los mejores resultados. En 1991 este tercer grupo mundial empleaba 402 000 personas y realizaba solamente el 6.2% de sus ventas construyendo centrales térmicas y centrales a ciclos combinados. Su segmento de energía nuclear ha disminuido en un contexto alemán de gran hostilidad con respecto al desarrollo nuclear. La empresa ha hecho grandes esfuerzos para desarrollar nuevas formas de energía y para transformar los desechos industriales y domésticos. Estos dos nuevos segmentos están actualmente en fuerte crecimiento.

Presente igualmente en el área de los equipos industriales ( 11% de las ventas), Siemens propone sistemas eléctricos para la metalurgia, otras empresas procesadoras y centros comerciales. Siemens propone la integralidad de los sistemas, incorporando en ellos un gran número de sus propias producciones;

Frente a la deterioración de la actividad industrial en Europa Occidental, Siemens emprendió iniciativas de implantación en Europa del Este, adquiriendo en esta zona 6 empresas y equilibrando gracias a esta política, la disminución de la demanda sobre los mercados tradicionales.

En el área de los automatismos, (7% de las ventas), Siemens desarrolla autómatas programables y calculadores de control, completando su gama con instrumentos de medida. La empresa está también presente en el área de las telecomunicaciones.

A través de estas breves presentaciones podemos observar que los miembros del oligopolio siguen siendo poderosos a pesar de la crisis, y gracias a las reestructuraciones efectuadas nuestra industria sigue siendo muy vigorosa para continuar su acción transformante.

## CONCLUSIONES

1. La Industria de la Construcción Eléctrica es el producto de dos procesos dinámicos que actuaron paralelamente y en forma complementaria. El primero de naturaleza científica, caracterizado por una investigación constante y por la adecuación de este descubrimiento en la fabricación de equipos capaces de producir la corriente eléctrica, destinada a la satisfacción de necesidades diversas.
2. La configuración de este sector de actividad es la de un oligopolio presente en los países más desarrollados del mundo. Dotándose desde su inicio de fuertes barreras de entrada.
3. La evolución de estas empresas presenta un fuerte crecimiento que provocó la interrelación entre las naciones miembros de la oferta y los países que componen la demanda.
4. El periodo observado presenta una serie de procesos dinámicos que vinieron a asociarse a la marcha de esta industria inscrita en la negociación internacional de contratos de alto contenido tecnológico y de montos de capital importante entre las naciones miembros de la oferta y la demanda.
5. Las cuatro etapas observadas contribuyeron al establecimiento de las bases sobre las cuales se han apoyado las instituciones internacionales pilares de la mundialización.
6. En la etapa inicial se estructura la configuración del sector sobre la base de la talla de los mercados internos y se manifiesta la vocación exportadora de esta industria.
7. La etapa del crecimiento contribuyó al desarrollo tecnológico, paralelamente a la expansión de la electricidad y al surgimiento de nuevos segmentos dentro del sector.
8. La etapa de la crisis pone en evidencia la potencia de los grandes titanes de la Construcción Eléctrica, que presentan una sobrecapacidad de producción y la necesidad de reestructurarse sobre nuevas bases, diferentes de sus antiguas bases nacionales. Constituye esto la prueba de la mutación efectuada gracias a la evolución de este sector.
9. Por la naturaleza misma de la actividad los participantes en la negociación de los contratos de esta industria son los gobiernos de los países. Este acercamiento es tangible en la creación del nuevo contexto de la mundialización y fue iniciado gracias a la transformación tecnológica.

La Industria de la Construcción Eléctrica por su naturaleza y su evolución puede considerarse como un agente que favoreció la instalación de la tendencia mundializante y puede considerarse como una industria clave.

10. La Industria de la Construcción Eléctrica es producto de dos procesos dinámicos que se combinaron en un momento dado de la historia, que actuaron en paralelos y en forma complementaria: El primero de naturaleza científica, caracterizado por una investigación constante y por la adecuación de las tecnología para producir nuevos productos para satisfacer necesidades diversas. El segundo es de naturaleza empresarial; buscando crear las estructuras económicas, organizacionales, sociales y laborales para que esta industria pudiera iniciar su operación.

11. La configuración de este sector de actividad es la de un oligopolio presente en los países más desarrollados del mundo. Estas empresas se dotaron desde su inicio y a causa de la misma naturaleza de la actividad, de fuertes barreras de entrada, a causa de la intensidad del capital requerido y del alto contenido tecnológico propio a la actividad. Iniciándose sobre bases nacionales este sector ha permanecido muy concentrado

Las empresas más importantes de este oligopolio, que surgieron como talleres artesanales sobre bases nacionales desde finales del siglo XIX, continúan casi las mismas hasta la fecha, convirtiéndose en grupos de alto contenido tecnológico y muy grandes capitales, empleando cientos de miles de trabajadores en todo el mundo. Y hablamos de, entre otras empresas: General Electric (Estados Unidos); Siemens (Alemania), ACEC (Belga), que ha sido asociada a un grupo europeo muy potente, GEC-Alsthom (Franco-Inglés), Grupo ABB producto de la fusión del Sueco ASEA, con la empresa Suiza Brown Boveri, y la japonesa Mitsubishi. Todas estas empresas se convirtieron en un siglo en los grandes titanes de la construcción eléctrica, estando presentes en casi todos los segmentos que ellos desarrollaron a raíz del descubrimiento de la electricidad.

#### **4. La evolución o ciclo de vida del sector se integra de cuatro etapas**

La evolución de la industria de la construcción eléctrica presenta las cuatro etapas propias a un ciclo de vida. Coincidiendo el inicio y la conclusión de algunas de estas etapas con importantes eventos mundiales y acontecimientos históricos ocurridos durante el siglo XX, así:

La etapa de inicio va de finales del siglo XIX hasta el final de la primera guerra mundial, en 1918. La segunda etapa, de crecimiento, va de 1918 hasta finales de la segunda guerra mundial. La etapa de la consolidación o maduración va de 1950 hasta finales de los años 70. Este periodo a nivel mundial fue de gran importancia a causa del surgimiento de las primeras instituciones internacionales que constituyen las primeras bases sobre las cuales descansa el contexto de la mundialización. Y la última etapa, la de crisis o decadencia, comienza con la

década de los 80 y se ha mantenido por los necesarios ajustes a la fuerte dinámica de crecimiento que hemos conocido, al mismo tiempo que el mundo se ha transformado tan radicalmente.

## **5. El sector en su ciclo de vida presenta diversos procesos evolutivos**

Durante la evolución del sector eléctrico, se aprecian los procesos evolutivos, previstos en el modelo de M. Porter, Así en el sector y a lo largo del siglo XX se presentaron dinámicas evolutivas en: los segmentos del mercado atendidos por la industria ;incrementando el número de utilidades de la electricidad: En el aprendizaje de los compradores; ya que todas las comunidades humanas se electrificaron y fundaron su desarrollo sobre las bases de las ventajas tecnológicas disponibles. En la difusión de conocimientos patentados; a causa del creciente intercambio de licencias técnicas instalado en este oligopolio. En la acumulación de experiencia; en la expansión o contracción de la participación en el mercado de los competidores; ya que muchos participantes en esta industria se vieron obligados a abandonar la actividad. En los cambios de insumos; en la innovación del producto; en la innovación de los procesos; en el cambio estructural en las industrias conexas; en el cambio de las políticas gubernamental , y en las entradas y salidas de empresas al sector.

## **7. La etapa inicial del sector determinó la configuración de los constructores sobre sus bases nacionales**

La primera etapa de la evolución de la industria de la construcción eléctrica condicionó las primeras empresas a establecerse para atender la demanda nacional creciendo al ritmo de la talla de su mercado interno.

Esta etapa reveló las disparidades en los costos de producción y la desventaja de la industria europea, demasiado fragmentada situada en países pequeños, comparada a su competidor americano que gozaba de un vasto mercado nacional. De esta constatación los diferentes países del mundo constituyeron el mercado potencial de esta industria.

## **8. La etapa de crecimiento revela la necesidad de crear las primeras instituciones internacionales.**

Este periodo de crecimiento va a caracterizarse por un proceso creciente de la electrificación del mundo y con ello poco a poco se instala un proceso de internacionalización de las economías, haciendo sentir una mayor necesidad de capitales y la urgencia del establecimiento de un sistema monetario internacional. Esta etapa comprende un período en el que las dos guerras mundiales y las necesidades de la reconstrucción europea favorecieron la creación de las primeras instituciones internacionales como el Fondo monetario internacional y el Banco mundial.

## **9. La etapa de consolidación revela gracias al progreso tecnológico, un funcionamiento económico internacional**

La etapa de consolidación abarca el período de la crisis petrolera. Este periodo se caracterizó por un crecimiento industrial continuado en todo el mundo. Es la época de consolidación también de las redes de telecomunicación, de la televisión, el teléfono, las computadoras, etc. que operan contribuyendo al desarrollo comercial internacional. Es la época en que México registró crecimientos del 7% en su PIB. Pero este crecimiento generalizado llega a su fin con la década de los 70.

## **10. La declinación o crisis del sector comenzó con los 80's**

La etapa de crisis comenzó con la década de los ochenta, marcando un freno económico, la crisis se presenta en un contexto altamente inflacionista, que alcanza igual a Estados Unidos, Europa y países subdesarrollados. Paralelamente un fuerte cambio se presenta en el comportamiento de los consumidores, cediendo a un período de ajuste, de prudencia en la compra se impone y así los consumidores reflejan la crisis que se instala a nivel mundial. Es la época de las reestructuraciones para crear grupos de talla mundial.

## **11. La electricidad logró establecer un núcleo tecnológico**

El fuerte crecimiento y la dinámica tecnológica que ha conocido esta industria favoreció la actividad económica, dando nacimiento durante su recorrido, a nuevas áreas de actividad y a nuevos productos. Siendo la electricidad un potente núcleo tecnológico alrededor de la cual ha habido una gran transformación. El trayecto tecnológico fruto de la evolución de esta industria permitió la aparición de nuevos segmentos de actividad, entre ellos citamos los siguientes: la electrónica, la industria audiovisual, la informática, la instrumentación médica, las telecomunicaciones y la industria espacial.

## **12. Una industria clave por surgir en el momento adecuado**

La electricidad aparece en un mundo en proceso de transformación. Puesto que las locomotoras de vapor habían sido instaladas y numerosas vías ferroviarias permitían la comunicación entre el campo y los principales centros urbanos en un mundo que estaba tomando cierta distancia con respecto al sector agrícola. La tierra dejó de ser el elemento generador de riqueza. En el desarrollo industrial y urbano el avance técnico y la capacidad de innovación, son desde ahora el nuevo elemento generador de la riqueza

### **13. Una industria clave por aportar el elemento energético**

Para generar una transformación tan profunda era necesario que el siglo XIX nos aportara el surgimiento de dos factores fundamentales: El primero consiste en establecer la organización social que va a animar y a hacer funcionar la economía sobre la base del capital invertido para la satisfacción de las necesidades del mercado. Este factor constituye un requisito cubierto por la creación de las sociedades anónimas. El segundo factor es la utilización de la energía eléctrica que es proporcionada por ciertos recursos naturales, para actuar en la transformación de otros recursos.

Ambos factores eran necesarios para iniciar este proceso de transformación social y económica del mundo moderno. Es por esto que esta industria puede considerarse como una industria clave.

### **14. Una industria clave por permitir el progreso tecnológico**

La construcción eléctrica, surgiendo en un contexto favorable, que había sido preparado por la revolución industrial. En donde el elemento energético se había introducido gracias a la utilización del vapor y el carbón, es una industria clave para comprender el desarrollo industrial y tecnológico que va a permitir la puesta en relación económica, de los diferentes países

Revolucionario este siglo XX a causa de las grandes mutaciones efectuadas sobre la base del progreso tecnológico generado. Dotados de medios de comunicación muy potentes: No muy lejos de nuestra atmósfera se encuentran en órbita numerosos satélites al servicio de una humanidad comunicada. Desde ahora el comercio internacional se ha vuelto una actividad normal, que puede ejercerse a distancia gracias a los medios de comunicación actuales.

Establecer una relación directa entre la mundialización y el progreso tecnológico ha sido el objeto de este trabajo. Situar esta relación al interior de un proceso evolutivo marcado por una serie de eventos importantes de este siglo, es una de las razones que justifican la selección de este sector industrial

### **15. Una industria clave para permitir la comunicación**

La electrificación de todas naciones constituyó el común denominador para hacer posible la comunicación entre los diferentes países en el mundo. La transferencia tecnológica se efectuó poniendo en movimiento una gran masa de capitales. Para dotarse de la tecnología que permite, por una parte, explotar los recursos nacionales para el consumo interno y para el comercio exterior. Y por, otra parte, mantener la comunicación con las demás naciones. Esto ha tenido como resultante una gran interdependencia económica

## 16. Una industria en fuerte crecimiento

La Industria de la Construcción Eléctrica es un sector que ha combinado de una manera conjunta los dos modos de crecimiento característicos del área estratégica: La expansión y la diversificación. En materia de expansión geográfica, la instalación de centrales eléctricas en el extranjero, explica claramente este proceso: La electricidad se expande, la utilización de la energía eléctrica se exporta sobre todos los mercados, y para intensificar la demanda de los equipos, ha sido técnicamente posible desarrollar las aplicaciones para demostrar su utilidad

En materia de diversificación el caso de la construcción eléctrica es un ejemplo aparte. En realidad los constructores que se consideraban ellos mismos diversificados, hacían referencia al hecho de poseer en su seno, más que varias actividades o segmentos estratégicos. En realidad se trata de diferentes aplicaciones de la electricidad y pueden situarse en una integración vertical Este sería entonces el término más adecuado.

En este trabajo hemos puesto en evidencia que el hecho de haber encontrado muchas aplicaciones al empleo de la electricidad no significa que los constructores se hayan diversificado. Ellos han continuado el mismo trabajo. La expansión se continuaba multiplicando las aplicaciones con los consecuentes efectos transformantes. Los constructores fueron motivados para crecer por varias razones, entre ellas podemos citar las siguientes : 1) la necesidad de amortizar sus costos fijos y sus altos costos de investigación y desarrollo entre un mayor número de producciones, 2) La necesidad de compensar el carácter cíclico de la demanda, 3) El deseo de mantener el empleo en los talleres, 4) Responder a la demanda del público. 5) Escapar un poco a la dependencia que se instala entre los constructores eléctricos y su gobierno, cuyas agencias son los clientes de los constructores

La verdadera diversificación estratégica, es decir, la que consiste en cambiar de área de negocio adoptando un nuevo conjunto de factores clave de éxito, se presenta claramente en las dos últimas décadas, en dos casos mencionados en capítulos anteriores. Estos movimientos se explican también por el hecho de estar en posesión de potente núcleo tecnológico.

La salida de Westinghouse de este sector ha sido una maniobra financiera. En realidad Westinghouse sabía que no podría recuperar su retraso tecnológico con respecto a General Electric y necesitaba fondos para invertirlos en la adquisición de varios canales de la televisión americana. Este representa un verdadero movimiento de diversificación. La naturaleza de la competencia es demasiado ruda en la actividad de base o histórica que es la generación de la electricidad y Westinghouse no tenía los medios para lograr avanzar en la tecnología frente a los otros miembros del oligopolio, bien implantados en los segmentos tradicionales de esta industria y con un alto potencial tecnológico.

## **17. Una industria que ha generado nuevas áreas de actividad**

Westinghouse prefiere intentar una reconversión en una actividad que presenta buenas perspectivas en el futuro: la creación de imágenes.

Esta empresa va a tratar de desarrollar su nuevo segmento de la comunicación, absorbiendo varios canales de radio y de televisión americanos. Este segmento representa un nuevo vector de crecimiento generado en el seno de esta industria y constituye un mercado muy prometedor y altamente rentable. Producir imágenes es mejor que producir la electricidad ha sido la convicción de Westinghouse para diversificarse

Un segundo abandono de la actividad se presentó en la industria Alemana. Es el caso de la empresa pionera AEG, número 2 en su país de origen cediendo su actividad a Chrysler. Este es otro ejemplo de empresa de menor potencia incapaz de seguir el movimiento de concentración capitalista. Es ésta la que ha permitido a los constructores más fuertes consolidar su posición de líderes y ha obligado a los constructores menos bien implantados en su mercado local, a salir de la actividad o a fusionarse con otros grupos para alcanzar la talla crítica que les permita sobrevivir.

## **18. Una industria que se reestructura para adaptarse al mercado**

Hemos también puesto en evidencia la manera en la que los constructores eléctricos se adaptaron a los requerimientos de la demanda, creciendo en un contexto de fuerte expansión. Contribuyendo significativamente al desarrollo de las economías de sus clientes y provocando durante su paso una fuerte transformación del paisaje económico

A través de la imagen de la espiral de desarrollo se ha ilustrado el proceso de electrificación creciente del mundo y del incremento de las relaciones internacionales, construyendo poco a poco la infraestructura técnica para el surgimiento del contexto de la mundialización

El crecimiento que se presentó después de la segunda guerra mundial hasta la crisis petrolera de la década de los setentas, y el contexto de la guerra fría no había permitido considerar la posibilidad de efectuar alianzas entre constructores americanos y europeos. En un contexto en donde el proteccionismo nacional reinaba por razones de seguridad nacional

La urgencia de la reestructuración está presente en la industria Europea desde el inicio de la construcción Eléctrica, a causa de la sobre capacidad de producción instalada en estos diferentes países y de la fuerte batalla que han tenido que disputar siempre contra los americanos.

Cada constructor crecía gracias al financiamiento interno que aportó su actividad y para ello la talla del mercado interno fue un factor determinante.

Como una consecuencia del período de crisis manifestada a partir de la década de los ochentas y en un contexto de mayor confianza y comunicación, el oligopolio de la construcción Eléctrica inició un vasto movimiento de estructuración. La industria europea se encuentra actualmente reestructurada alrededor de 2 grandes constructores :

1) El grupo ABB que trabaja de manera conjunta con GEC Alsthom en materia de centrales eléctricas. Número 1 mundial .En esta agrupación encontramos las empresas constructoras tradicionales de los países siguientes: Suiza, Suecia, Inglaterra, Francia y Bélgica

2) El potente grupo Alemán SIEMENS número 3 mundial, presente en todos los sectores de alta tecnología con ventajas competitivas importantes al igual que General Electric, el gran americano número 2 mundial

### **19. Industria clave por permitir generar vectores de crecimiento**

La industria de la Construcción Eléctrica es un segmento clave para explicar la dinámica del proceso que nos ha conducido hacia la integración y la interdependencia de las economías. Es la pista que hemos escogido, estudiando el recorrido efectuado por sus empresas sometidas a una serie de eventos importantes en su entorno.

Durante todo este trabajo hemos afirmado la voluntad de efectuar un análisis paralelo entre los avances tecnológicos y las transformaciones económicas. Ambos factores se encuentran muy ligados durante nuestro análisis y explican una buena parte de las repercusiones de la acción de las grandes empresas de alta tecnología sobre nuestras sociedades.

Poco a poco se establecen las bases que van a regular este nuevo contexto. La Organización Mundial del Comercio (OMC), el Tribunal Penal internacional (TPI), el Fondo Monetario Internacional (FMI) son algunas de estas nuevas instituciones que revelan el nuevo contexto emergente. En él podemos observar también la nueva tendencia de integración de los mercados existentes para compensar un poco el desequilibrio presente con respecto al oligopolio tecnológico mundial y por otra parte para organizar la defensa de los países menos favorecidos con respecto a la tendencia a la concentración de las grandes empresas para obtener a nivel mundial, la talla absoluta

### **20. Las empresas son la nuevas potencias**

Esta constatación es cierta en este nuevo contexto. Las empresas son las nuevas potencias a escala mundial. Sus decisiones en materia de inversiones, de creación

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de empleos, de políticas salariales, etc. Las empresas juegan un papel preponderante y decisivo sobre las economías nacionales. El presupuesto que manejan las unidades financieras de las grandes empresas exceden en ciertos casos a los presupuestos nacionales de ciertos países.

## **21. La competencia se realiza a nivel de las naciones**

La mundialización se ha desarrollado efectuando una ruptura mayor históricamente sin precedentes. Esta ruptura es visible en los mecanismos de la economía y se traduce por la modificación de la relación de fuerza entre las naciones, gracias a una mayor participación de las empresas en el mundo económico que escapa cada vez más al control de los poderes públicos

## **22. Industria que favoreció la emergencia de una nueva geo-economía**

La mundialización ha sido abordada como un nuevo contexto emergente. Resultado de un proceso evolutivo a través del cual se ha engendrado una nueva zona geoeconómica; Es también el resultado de un proceso que ha hecho intervenir una multitud de factores de naturaleza diferente produciendo como resultado de su coexistencia y confrontación, la concepción de un nuevo espacio para los negocios. En él las condiciones del crecimiento y del empleo de cada nación están desde ahora determinados en gran parte, por la manera en que cada nación se implanta en el espacio mundial.

En esta nueva zona geoeconómica el espacio mundial es desde ahora el lugar en donde se confrontan la lógica de las empresas y la lógica de las naciones.

La ubicación de las actividades productivas es el resultado del juego mundial elaborado para mostrar atractivo su territorio para la inversión extranjera. Este proceso muestra bien la emergencia de un sistema productivo mundial para satisfacer la demanda de un mercado planetario.

Hemos visto emerger una zona productiva concentrada en el sureste asiático y patrocinada por los países miembros de nuestro oligopolio. Seguramente las razones demográficas explican este fenómeno. De 1960 a 1996 la población mundial pasó de 3 a 6 mil millones de habitantes. Desde hace algún tiempo Asia y Oceanía representan más de la mitad de la población del mundo. Su emergencia económica aparece con un fuerte incremento de su nivel de producción. Esta concentración ha sido permitida por los progresos técnicos presentes para transportar la producción en un mercado global.

## **23. Una clara distinción entre la oferta y la demanda**

Solamente tres zonas del mundo han podido penetrar en el oligopolio de la construcción eléctrica: los pioneros europeos, los americanos y los japoneses, estos últimos logran introducirse con fuerza, en un contexto favorable posterior a la segunda guerra mundial. Gracias a la posesión de grandes capitales para adquirir la tecnología, que entonces representa una muy alta barrera de entrada. Los japoneses se introducen justo a tiempo para participar activamente al proceso de industrialización del continente asiático.

Ningún otro país ha logrado penetrar en este grupo restringido de titanes de la tecnología. El resto de los países constituye el mercado de la construcción eléctrica o el terreno de batalla que va a disputarse este grupo reducido de constructores. Y a medida que la industrialización ha avanzado, el constructor ha hecho concesiones en materia de financiamiento de los equipos, de capacitación del personal y de fabricación local.

Esta industria ha seguido de cerca la evolución económica mundial, por ejemplo, la crisis petrolera tuvo repercusiones importantes sobre los proyectos de investigación de los productores. El incremento de los salarios en Europa favoreció la transferencia de ciertas producciones simples al extranjero, ocasionando una transferencia tecnológica, pero condicionando los miembros del oligopolio a atribuirse la exclusividad del avance tecnológico y de las tareas de fuerte valor agregado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

.El oligopolio no ha tomado ningún riesgo, la barrera tecnológica es demasiado alta para permitir la infiltración en él de cualquier otro país. Tanto el oligopolio como sus clientes se encuentran en una relación de gran dependencia y su actividad conjunta será el resultado de las negociaciones hechas, por cada una de las partes buscando obtener de la otra el mayor beneficio posible.

## **24. Una clara distinción entre la oferta y la demanda**

Los constructores saben que la electrificación del mundo ha ido bastante lejos y que mantener el ritmo del crecimiento que han conocido en el pasado es prácticamente imposible. La creación de los vectores de crecimiento ha sido de gran importancia para mantener y modernizar la actividad.

De todo este desarrollo aparece claramente que el modo de vida de nuestras sociedades ha sido tan profundamente transformado, que se ha vuelto irreversible. En efecto, un regreso al mundo rural, o a una vida sin electricidad es impensable y prácticamente imposible. La electricidad se convirtió durante este siglo en una necesidad vital. Por esta razón podemos afirmar que este sector de actividad nació no solamente para operar en nuestro mundo fuertes mutaciones, haciendo más potente la acción humana y no sólo permitiendo la comunicación entre todas las naciones sino para permanecer presente en el mundo económico.

Existen todavía otras áreas a explorar, la construcción eléctrica continuará su acción transformadora porque la humanidad la necesita. La electricidad se ha vuelto una fuerza indispensable para vivir. Esto nos permite afirmar que la construcción eléctrica es un sector que desafía los conceptos tradicionales de la estrategia. Ella se ha adaptado a las necesidades y a las evoluciones del entorno en un intento de sobrevivir. Sin embargo su vida no se encuentra en peligro, a más que se desarrolle una nueva tecnología altamente revolucionaria. Pero si esto sucediera, sería en el seno del mismo oligopolio. Las tecnologías pueden variar pero la utilización energética permanecerá.

Así consideramos que la Industria de la Construcción Eléctrica posee en ella misma una cierta longevidad. Podemos afirmar que esta industria nació para permanecer, ejerciendo durante su paso un efecto transformante que ha dado origen al surgimiento de un nuevo contexto llamado la Mundialización

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

ANDREW, K.R., The Concept of Corporate Strategy, Dow Jones Irwin. 1971

ANSOFF, Igor, Strategie du Developement de l'entreprise, Editions Hommes et Techniques, Paris, 1968

ANSOFF, Igor, Strategic Management, Mac Millan, 1979

ANASTASSOPOULUS, Jean Pierre et Pierre Dussauge, La Technologie Francaise dans les PVD, Revue Francaise de Gestion, Enero-Febrero de 1984

CHRISTIANSEN, C.R. y Andrews, K.R, Business Policy, Text and Cases. Edit R. Irwin, 1973.

COHEN, Daniel, La Troisieme Revolution Industrielle: Au dela de la Mondialisation, Notas de la Fundación San Simón, Enero de 1997.

DEFARGES, Philippe Moreau, La Mondialisation: Vers la fin des frontieres, DUNOD 1993.  
2Idem p. 25

Depeche Coloniale del 14 de Enero de 1906 .

DUCLOS, Dennis: La globalisation va-t-elle unifier le monde? Le Monde Diplomatique No. 569

DUVAL, Guillaume, Vingt ans de Mondialisation: Le Bilan, Alternatives Economiques No. 184, Septiembre de 2000, p.37

EPSTEIN, Barbara. Politics of Trade in Power Plants : The Atlantic Trade Study, London 1971

EUTOSTAF, 1971: Los Líderes Mundiales de la Construcción Eléctrica

Gazeta Oficial de Charleroi, del 7 de Octubre de 1880

Gazeta Oficial de Charleroi, del 9 de Diciembre de 1906

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

KOERNER, Elaine, GE's High-Tech Strategy Long Range Planning, Vol 22, No. 4, pp11-19, 1989

KOMODA, Fumio, Technology Fusion and the New E&D, Harvard Business Review, July-August, 1972

LEARNED, E.P., CHRISTENSEN, K.R., Business Policy, Texts and Cases, R Irwin, 1965

MADU Christian, Transferring Technology to Developing Countries – Critical Factor Success, Long Range Planning, Vol. No. 4, pp. 115-124, 1989.

NONJON, Alain, Mondialisation ou Mondialisations ? SPACE PREPAS, Abril de 1988.

O'ROURKE, Kevin, Globalization and Inequality: Historical Trends Trinity College de Dublin, 2001.

PORTER, Michel E., Strategia Competitiva, Editorial CECSA, México, 28a reedición, 2001

PORTER, Michel E., Competition in Global Industries Harvard University Press, 1985

PORTER, Michel E., Ventaja Competitiva, Editorial CECSA, México 1997

RAMONET, Ignacio, La Mondialisation est-elle inevitable?, Periódico Le Monde Diplomatique, Junio de 1997.

RUGMAN, Alain M. y HODGETTS, Richard M.: La fin de la Stratégie Globale. L'Expansion Management Review.

STRATEGOR, Estrategia, Estructura, Decisión y Identidad: Política General de Empresas. Biblio Empresas, 1985

La Guerre Mondiale des Industries, Revue l'Expansion, Noviembre 1978

O.N.U., Les Sociétés Transnationales et l'Industrie de la Construction Electrique, New York, 1983

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN