

# **Informe Económico al Gobernador**

Economic Report to the Governor

Temas Especiales

Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Oficina del Gobernador  
Junta de Planificación



Commonwealth of Puerto Rico  
Office of the Governor  
Planning Board



# Informe Económico al Gobernador

## TEMAS ESPECIALES

Ing. Angel D. Rodríguez Quiñones  
**Presidente**

Prof. José M. Auger Marchand  
**Director**

Programa de Planificación Económica y Social

Plan. Gerardo Sánchez Duvergé  
**Director**

Subprograma de Análisis Económico

Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Oficina del Gobernador  
Junta de Planificación

DICIEMBRE 2005



**Grupo de Trabajo**

**Coordinación**

Gerardo Sánchez Duvergé

**Revisión Técnica**

Leandro Colón Alicea, Ph.D.

**Revisión Técnica y Gramatical**

José M. Auger Marchand

William Echevarría Rivera

Gerardo Sánchez Duvergé

José L. Vélez Quiñones

**Redacción**

Eduardo A. Kicinski Martin

Karen J. Ortiz

Angel L. Ruiz Mercado

Luz Leyda Vega Rosado

**Tablas y Gráficas**

Katherine Chacón Rivera

Alejandro Díaz Marrero

Glorimar Morales Rivera

Yajaira Soliveras Morales

**Apoyo Secretarial**

Carmen Carrasquillo Cuesta

Oneida Cruz González

Carmen Santos Marrero

**Montaje y Diseño**

Nancy Más Marrero

**Reproducción**

Feliciano Santos Rojas y la Unidad de Reproducciones



## PREFACIO

La estructura y contenido de los informes económicos preparados por la **Junta de Planificación** han tenido variaciones a lo largo del tiempo. Hasta 1975, el Informe contenía una discusión del movimiento de la economía de Puerto Rico durante el año fiscal, los problemas principales confrontados y las iniciativas tomadas para enfrentarlos. Se enfatizaban tanto los principales desarrollos relacionados con la oferta de bienes y servicios producidos como los relacionados con la demanda agregada y sus componentes. En el Informe de 1976 se trascendió el enfoque retrospectivo que había tenido el documento y se incluyó una sección sobre las perspectivas económicas del año fiscal en curso, incluyendo también perspectivas para la economía norteamericana. A partir del Informe de 1979 se ha estado incluyendo una sección de temas especiales de relevancia para entender lo ocurrido en la economía.

Este año, la Junta de Planificación ha decidido presentar una publicación sobre aspectos fundamentales de la economía de Puerto Rico, que sirve de complemento al Informe Económico al Gobernador que prepara esta Agencia. Esta publicación contiene cuatro capítulos dirigidos al análisis detallado de sendos aspectos fundamentales de la economía del País. En el primer capítulo se analizan los cambios ocurridos en el sector de los servicios en términos de producción, empleo y productividad. Además, se lleva a cabo un análisis comparativo del consumo final de servicios *vis-a-vis* el consumo de bienes duraderos y no duraderos con el fin de dilucidar si durante el proceso de desarrollo económico de la Isla se han experimentado cambios significativos en la proporción que se consume de una u otra categoría de bienes.

El segundo capítulo contiene un análisis del empleo y desempleo por edad en Puerto Rico. El mismo incorpora algunos aspectos teóricos que pueden ser útiles para dicho análisis y sugiere un modelo “probit” que podría utilizarse para estimar la probabilidad de conseguir empleo. En el tercer capítulo se utiliza la metodología de conglomerados de industrias competitivas, desarrollada por Michael Porter, con el propósito de identificar las industrias en las cuales Puerto Rico se mantuvo competitivo a nivel internacional durante el periodo de 1987 a 2002.

Finalmente, en el último capítulo se discute el concepto de “economía del conocimiento” y su importancia como variable determinante del crecimiento económico. También se discuten los objetivos del gobierno de Puerto Rico con relación a este asunto y las acciones que están llevando a cabo el gobierno, el sector privado y la academia.

El esfuerzo del personal del Programa de Planificación Económica y Social dedicado a la preparación de este documento va encaminado a que el mismo sea de utilidad para todos los interesados en el quehacer económico del país.



INDICE GENERAL

CAPITULO

Página

**I EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMIA DE PUERTO RICO**

Introducción: una visión general .....	3
El problema de la clasificación .....	5
Relación del sector de servicios con la manufactura .....	5
El sector de los servicios en Puerto Rico .....	6
Esquema de clasificación .....	7
Tendencias históricas del empleo, producto bruto interno (PBI) y productividad en la industria de servicios .....	7
Tendencias generales: total de la industria .....	7
Sector de servicios distributivos .....	10
Producto bruto interno y crecimiento del sector .....	10
La industria de servicios al productor .....	12
La industria de servicios sociales .....	14
La industria de servicios personales .....	16
Comparación de los niveles de productividad de las industrias transformativas (manufactura y construcción) y el sector de servicios .....	17
Análisis comparativo de las tendencias en el consumo final de servicios .....	18
Análisis de impacto .....	20
Impacto en la producción .....	21
Impacto en el empleo .....	21
Impacto en el ingreso .....	22
Cambios en la demanda manufacturera de insumos intermedios suministrados por el sector de servicios .....	24
Comentarios finales .....	25
Notas .....	27
Bibliografía .....	29

# INDICE GENERAL

CAPITULO	Página
<b>II EMPLEO Y DESEMPLEO POR EDAD EN PUERTO RICO</b>	
Introducción.....	35
Empleo y desempleo por edad: aspectos teóricos.....	36
La tasa de participación laboral.....	38
Cambios en los niveles de educación en las últimas décadas.....	41
Un modelo teórico de empleo y desempleo por edad.....	42
Comentarios finales.....	43
Bibliografía.....	44
<b>III LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER</b>	
Introducción.....	47
Marco teórico.....	48
Metodología de Porter.....	51
Trasfondo general de las exportaciones: 1987-2002.....	53
Competitividad de Puerto Rico de acuerdo con el modelo de Porter.....	55
Conclusiones y recomendaciones.....	62
Notas.....	64
Bibliografía.....	65
<b>IV. LA ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO EN PUERTO RICO</b>	
Introducción.....	75
La economía del conocimiento.....	76
Puerto Rico y sus competidores principales: un análisis comparativo.....	78
Análisis comparativo.....	78
Experiencia de otros países.....	81
Iniciativas regionales.....	83
Corredores tecnológicos.....	83
PRTEC.....	86

<b>CAPITULO</b>	<b>Página</b>
INDUNIV .....	86
Ciudad Red .....	87
Antigua Base Naval Roosevelt Roads .....	88
Compromiso y plan de acción para el desarrollo de la economía del conocimiento .....	88
Gobierno .....	88
Sector privado .....	90
Academia .....	91
Conclusiones y recomendaciones .....	91
Bibliografía .....	92

INDICE TABLAS

I EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMIA DE PUERTO RICO

1. Empleo por sector industrial principal .....	6
2. Producto bruto interno en industrias de servicios .....	8
3. Producto bruto interno por categoría de industria .....	8
4. Tasa de crecimiento en la compensación y producción por empleado .....	9
5. Producto bruto interno, industria de servicios distributivos .....	10
6. Tasas promedio de crecimiento anual en el pbi, industria de servicios distributivos .....	10
7. Empleo en industrias de servicios distributivos .....	11
8. Niveles de productividad, industria de servicios distributivos .....	11
9. Indices de productividad, industria de servicios distributivos .....	11
10. Producto bruto interno, industria de servicios al productor .....	12
11. Tasas promedio de crecimiento anual en el pbi, industria de servicios al productor .....	12
12. Empleo en industrias de servicios al productor .....	13
13. Niveles de productividad, industria de servicios al productor .....	13
14. Tasas promedio de crecimiento anual en la productividad, industria de servicios al productor ....	13
15. Indices de cambio en la productividad, industria de servicios al productor .....	14
16. Producto bruto interno, industria de servicios sociales .....	14
17. Tasas promedio de crecimiento anual en el pbi, industria de servicios sociales .....	15
18. Empleo en industrias de servicios sociales .....	15
19. Tasas promedio de crecimiento anual en el empleo, industria de servicios sociales .....	15
20. Niveles de productividad, industria de servicios sociales .....	16
21. Tasas promedio de crecimiento anual en la productividad, industria de servicios distributivos ....	16
22. Indice de cambio en los niveles de productividad, industria de servicios sociales .....	16
23. Producto bruto interno, industria de servicios personales .....	17
24. Tasas promedio de crecimiento anual en el pbi, industria de servicios personales .....	17
25. Empleo en industrias de servicios personales .....	17
26. Niveles de productividad, industria de servicios personales .....	17
27. Producto bruto interno, empleo y productividad, industrias transformativas e industrias de servicios .....	18
28. Gasto en consumo de bienes y servicios finales .....	19
29. Participación porcentual de cada componente del consumo en el total .....	19
30. Ingreso personal disponible per cápita .....	20
31. Impacto directo e indirecto en producción de la demanda final por servicios, sectores primarios y sectores secundarios .....	21

32. Impacto directo e indirecto en empleo de la demanda final por servicios, sectores primarios y sectores secundarios .....	22
33. Impacto directo e indirecto en el ingreso de la demanda final por servicios, sectores primarios y sectores secundarios .....	23
34. Insumos intermedios suplidos por el sector de los servicios a las industrias manufactureras .....	24
35. Sectores suplidores de servicios a la manufactura de más alto crecimiento .....	24
36. Porcentaje del gasto total en insumos intermedios demandados por la manufactura del sector de los servicios .....	25

**II. EMPLEO Y DESEMPLEO POR EDAD EN PUERTO RICO**

1. Empleos por sector industrial .....	35
2. Cambio en el número de empleos por sector industrial .....	35
3. Cambio porcentual en el número de empleos por sector industrial .....	36
4. Tasa de desempleo por grupo de edad - ambos sexos .....	38
5. Tasa de desempleo por grupo de edad - varones .....	38
6. Tasa de desempleo por grupo de edad - hembras .....	38
7. Tasa de participación laboral por grupo de edad- ambos sexos .....	39
8. Tasa de participación laboral por grupo de edad - varones .....	40
9. Tasa de participación laboral por grupo de edad - hembras .....	40
10. Número de estudiantes matriculados en el sistema de enseñanza superior .....	41
11. Años de escuela completados por personas de 25 años o más .....	41
12. Población y por ciento de analfabetos(as) 10 años y más .....	42

**III. LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER**

1. Coeficientes de comercio exterior con respecto al pnb .....	54
2. Industrias competitivas en Puerto Rico por sector industrial .....	57
3. Industrias competitivas en Puerto Rico por año y uso final .....	58

**IV. LA ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO EN PUERTO RICO**

1. Puerto Rico en la economía del conocimiento: comparación a nivel internacional .....	79
2. Rango de indicadores economía del conocimiento .....	80

## INDICE GRAFICAS

### II. EMPLEO Y DESEMPLEO POR EDAD EN PUERTO RICO

1. Productividad y salario del trabajador a través del tiempo .....	37
2. Productividad salario para un trabajador maduro, que pierde el empleo .....	37
3. Relación entre los cambios estructurales y el desempleo por edad .....	37
4. El efecto del discrimen por edad en la adquisición de nuevas destrezas .....	38

### III. LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

1. Participación de Puerto Rico en exportaciones totales mundiales .....	53
2. Tasa de participación del sector de los servicios en las exportaciones de Puerto Rico y del mundo .....	54
3. Tasa de participación de Puerto Rico en el comercio mundial (punto de corte según terminología de Michael E. Porter) .....	55
4. Número de industrias competitivas en Puerto Rico (según metodología de mapa de conglomerados de Michael E. Porter) .....	55
5. Tasa de exportación de industrias competitivas de Puerto Rico .....	56
6. Drogas éticas, industrias SIC 2833 y 2834 .....	56

### IV. LA ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO EN PUERTO RICO

1. Ingreso nacional bruto per cápita .....	82
--	----

**INDICE DE DIAGRAMAS**

**III. LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO  
BASADA EN EL MODELO DE PORTER**

- 1. Determinantes de la ventaja competitiva, Diamante de Porter ..... 49
- 2. Mapa de conglomerados ..... 57



**EL SECTOR  
DE LOS SERVICIOS  
EN LA ECONOMIA  
DE PUERTO RICO**



## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO\*

### Introducción: una visión general

El sector de servicios ha sido catalogado por sociólogos y economistas como uno de gran dinamismo y destinado a reemplazar al sector manufacturero como principal creador e inductor de empleos. Si bien es cierto que el sector de los servicios se ha constituido en el de mayor crecimiento de empleos, las causas que están detrás de este fenómeno no han sido aclaradas, por lo menos a los menos legos en las disciplinas de las ciencias sociales.

Los datos para la economía de Puerto Rico, por ejemplo, revelan que el sector de los servicios es, en la actualidad, de gran relevancia en lo concerniente a la creación de empleo y valor añadido. Para entender las razones por las cuales los servicios han venido adquiriendo mayor importancia tanto a nivel local como internacional, y por qué la creación de empleo manufacturero ha venido reduciéndose en los últimos años del siglo, es necesario profundizar en el análisis de la función de este sector en la economía y en los eslabonamientos que tiene con la manufacturera y otros sectores económicos.

El sector de los servicios ha sido estudiado más bien desde el punto de vista del patrón de cambio en el empleo a través del proceso de desarrollo económico. Colin Clark y A. G. B. Fisher, los pioneros en este tipo de análisis, trabajaron con un modelo de tres sectores: sector primario (agricultura y minería), sector secundario (manufactura, construcción, electricidad y agua) y el sector terciario (servicios) (Fisher, 1933; Clark, 1940). Una de las conclusiones que se deriva del análisis de estos autores es que un aumento en el ingreso per cápita conduce históricamente a un movimiento del empleo agrícola hacia el sector secundario (llamado en este trabajo como sector de “industrias transformativas”) y, por último, hacia el sector terciario. Según estos autores, el surgimiento del sector de servicios durante el proceso de desarrollo económico es inducido por cambios en la demanda final de los consumidores. Esto, a su vez, aumenta la demanda en el mercado laboral induciendo un flujo de fuerza trabajadora hacia industrias de servicio. Clark basó su análisis en la hipótesis de jerarquía de necesidades según la cual, una vez se alcanza cierto nivel de ingreso, las necesidades de los consumidores cambian a los servicios los cuales presuntamente satisfacen necesidades de más alta jerarquía que los bienes físicos.

A base de esta hipótesis, la demanda de empleo actual en el sector de servicios es más alta que en el pasado porque las sociedades exigen más servicios conforme aumentan los ingresos. Esto implica que el alto nivel de empleo en el sector de servicios en países industrializados es consecuencia natural de los aumentos en ingresos y del cambio en las preferencias de los consumidores hacia los servicios, una vez satisfechas sus necesidades básicas relacionadas con la producción de los sectores primarios y secundarios.

La explicación por el lado de la demanda del traslado del empleo hacia el sector de los servicios ha sido cuestionada por William Baumol utilizando un enfoque por el lado de la oferta (Baumol, 1967; Baumol y Bowen, 1966; Baumol, 2001). De acuerdo con este autor, el traslado hacia el empleo en el sector de los servicios no es el resultado de los cambios en la demanda final sino que resultan del diferencial

\* Ángel Ruiz, Ph. D., Catedrático, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto Metropolitano

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

en el crecimiento de la productividad. Su supuesto es que cuando la demanda por bienes y servicios es medida a precios constantes es independiente del ingreso y, como consecuencia, la participación de los servicios en la producción total es constante a través del tiempo y entre países. Sin embargo, como la productividad de los servicios aumenta menos que la del sector manufacturero, la participación del empleo en el sector de los servicios será mayor en economías que gozan de altos ingresos. Si los salarios en el sector de los servicios aumentan en línea con la tasa promedio de crecimiento de los mismos para la economía, entonces la participación de los servicios en la producción nominal también aumentará con el ingreso. Tal aumento, no obstante, no refleja un mayor deseo por los servicios, sino el “estancamiento tecnológico” del sector de los servicios.

En esa misma dirección Fuchs, quien ha escrito uno de los libros más importantes relacionados con este tema, establece que al examinar los patrones de compra, en un análisis seccionado transversalmente, y al evaluar las tendencias en la producción en un cierto plazo, la evidencia sugiere que el aumento en el ingreso y los cambios consiguientes en la demanda no demuestran que hayan sido una fuente importante del crecimiento relativo del empleo en el sector de servicios (Fuchs, 1968). Sus hallazgos corroboran la hipótesis de Baumol de que los traslados en la demanda juegan un papel menor y que la participación creciente del empleo en el sector de los servicios se debe mayormente a que la productividad de este sector aumenta en forma rezagada en comparación con la manufactura y otros sectores.

Una tercera explicación del aumento en la participación del empleo en los servicios se enfoca en la división del trabajo inter-industrial. De acuerdo a esta explicación las industrias manufactureras, en forma creciente, subcontratan (*outsource*) sus actividades relacionadas con los servicios a firmas especializadas en suministrar tales servicios. Como las cuentas de Ingreso-Producto (NIPA por sus siglas en Inglés) clasifican a las firmas de acuerdo al producto principal que producen, el empleo generado por las tareas de servicios que son ejecutadas por las industrias manufactureras se clasifica como empleo manufacturero. Sin embargo, cuando éstas pasan a ser ejecutadas por industrias de servicios, el empleo se clasifica como empleo generado por estas industrias. En otras palabras, en las cuentas sociales de Ingreso-Producto, los trabajadores no son clasificados de acuerdo a las características de la actividad que llevan a cabo sino a base de la localización del lugar donde trabajan. Por ejemplo, un gerente de mercadeo de una industria manufacturera dedicada a fabricar automóviles se contabiliza como un trabajador de la manufactura, mientras que un gerente de mercadeo en una firma especializada en mercadeo y ejerciendo idénticas tareas es contabilizado como un trabajador en un sector industrial de servicios. Por lo tanto, a medida que las firmas manufactureras se especializan y sub-contratan (“*outsource*”) tareas de servicios a firmas especializadas en la provisión de los mismos, aumenta el empleo en el sector de los servicios sin que necesariamente haya aumentado la demanda final por éstos. En este caso, el empleo en los servicios aumenta debido a una relocalización de actividades.

Los objetivos principales de este trabajo son los siguientes: analizar los cambios ocurridos en el sector de los servicios en términos de producción, empleo y productividad; y llevar a cabo un análisis comparativo del consumo final de servicios vis- a-vis el consumo de bienes duraderos y no-duraderos. Para ubicar el análisis en términos de los marcos conceptuales existentes se ha utilizado un esquema de clasificación recomendado por J. Singelmann y H. L. Browning (Browning y Singelmann, 1977; Singelmann, 1978).

### **El problema de la clasificación**

En la mayor parte de los estudios del sector de servicios éste se considera como un sector homogéneo. Debe señalarse, sin embargo, que el sector de los servicios es uno altamente heterogéneo, por lo que debe presumirse que las diversas industrias dentro del mismo no han seguido un patrón de comportamiento uniforme a lo largo del proceso de desarrollo económico. De ahí surge la necesidad de desagregar el sector en el mayor número posible de sub-sectores conforme lo permita la disponibilidad de datos. En otras palabras, el término servicios abarca una gran gama de industrias que llevan a cabo un sin número de funciones para el comprador pero que no envuelven, en la mayoría de los casos, la venta de un artículo tangible. Estos se pueden dividir entre aquellos que se proveen a individuos o familias y aquellos que se proveen a los negocios e instituciones. La definición de los servicios es, la mayor parte de las veces, imprecisa y se torna más ambigua a medida que la naturaleza de la competencia en los servicios aumenta. La misma medición de la actividad llevada a cabo en el sector se presta a diferentes interpretaciones. Por ejemplo, como ya se mencionó en el caso del empleo, si el trabajo de mantenimiento en una firma manufacturera se lleva a cabo en la misma firma, el ingreso de los trabajadores se contabiliza como costos de la empresa. Sin embargo, la contabilidad social ubica los mismos en el sector de servicios de mantenimiento si la firma sub-contrata a otra firma de servicios para llevar a cabo el trabajo de mantenimiento, por lo que cabe la posibilidad de que la actividad económica de los servicios esté sub-estimada. De todas formas, los servicios han venido experimentando una acelerada tasa de crecimiento. Se han ofrecido varias razones para explicar este fenómeno.<sup>1</sup>

### **Relación del sector de servicios con la manufactura**

Según Porter (1990), existe una relación estrecha entre el sector de los servicios y la manufactura. El eslabonamiento entre la manufactura y los servicios ha venido a ser una parte importante del argumento de que una nación no puede darse el lujo de ignorar su posición internacional competitiva en la manufactura. Si la manufactura y el sector de servicios están eslabonados, un país no puede esperar que su sector de servicios reemplace la pérdida en exportaciones manufactureras. Siguiendo la lógica del argumento de Porter, puede inferirse que la pérdida en empleos manufactureros no necesariamente implica debilidad de este sector sino un mayor grado de integración del mismo con el sector de los servicios. O sea, como se indicó antes, en etapas más avanzadas en el proceso de industrialización la industria manufacturera tiende a sub-contratar servicios que antes eran suministrados por la propia industria manufacturera, reduciendo de este modo el empleo directo manufacturero pero aumentando el empleo indirecto que este sector genera en la industria de servicios.

Existen tres tipos de eslabonamientos entre el sector manufacturero y el sector de los servicios.

#### **1. Relación entre suplidor y comprador**

Muchas industrias de servicios se han creado como consecuencia de la “de-integración” de actividades de servicios por parte del sector manufacturero. Según Porter esto tiene varias implicaciones. Una es que sin firmas manufactureras locales la demanda por servicios es limitada. A pesar de que las empresas en el sector de los servicios también compran servicios, muchas industrias de servicios

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

dependen de firmas manufactureras para un gran porcentaje de sus ventas. La segunda implicación es que la estructura del sector manufacturero del país puede influenciar fuertemente los tipos de servicios que se demandan y el grado de sofisticación de los mismos.

### 2. Servicios que están ligados a la venta de bienes manufactureros

El segundo tipo de eslabonamiento entre manufactura y servicios ocurre cuando la venta de un bien manufacturado crea demanda por un servicio asociado. La venta de computadoras, por ejemplo, puede provocar aumentos en la demanda por servicios de programación, servicios de entrenamiento y otros servicios relacionados con la adquisición de estos equipos sofisticados.

### 3. Los bienes manufacturados que están ligados a la venta de servicios

El tercer tipo de eslabonamiento entre servicios y manufactura es el reverso del analizado anteriormente. Las ventas de algunos servicios, tales como los servicios de ingenieros, arquitectos y consultoría en gerencia, pueden conducir a un aumento en la demanda de equipo y de otros bienes manufacturados asociados.

## El sector de los servicios en Puerto Rico

A pesar de que existe una literatura relativamente abundante sobre el proceso de transformación de la economía de Puerto Rico, muy poca importancia se le ha prestado al análisis de los cambios ocurridos en el sector de los servicios. Ello, a pesar de que el mismo es uno de los sectores más importantes de la economía, no sólo en lo concerniente a la generación de producción, sino también en la creación de empleos. Los datos que se incluyen en este trabajo demuestran que, en el año fiscal 2003, este sector (según el esquema de clasificación utilizado) generó el 79.8 por ciento del empleo total de la economía, comparado con 39.3 por ciento en 1950. Por su parte, la manufactura generó 11.2 por ciento del empleo total en el 2003, un porcentaje más bajo que el de 1950. Por otro lado, la contribución de la agricultura al empleo total declinó de 36.2 por ciento en 1950 a 2.1 por ciento en el 2003.

Estas tendencias en el empleo por sector industrial principal muestran al sector de los servicios como el mayor receptor de la mano de obra proveniente de otros sectores bien sea por el proceso de *outsourcing*, de los aumentos en la fuerza laboral o producto de los cambios tecnológicos ahorrrativos en mano de obra en otros sectores de la economía.

TABLA 1  
EMPLEO POR SECTOR INDUSTRIAL PRINCIPAL, 1950 Y 2003 (en miles)

Sector Industrial	1950	Participación Porcentual	2003	Participación Porcentual
Agricultura, silvicultura y Pesca	216	36.2	25	2.1
Manufactura, Excepto aguja en el hogar	55	9.2	136	11.2
Trabajo de aguja en el hogar	51	8.6	0	0.0
Construcción	27	4.5	83	6.9
Comercio	89	14.9	257	21.2
Finanzas, seguros y Bienes Raíces	3	0.5	43	3.6
Transportación, Comunicaciones y otros servicios públicos	30	5.0	57	4.7
Servicios	77	12.9	335	27.7
Gobierno	45	7.6	274	22.6
Empleo no identificado y discrepancias por redondeo	3	0.5	1	0.1
<b>Empleo Total</b>	<b>596</b>	<b>100.0</b>	<b>1,211</b>	<b>100.0</b>

Fuente: *Informe Económico al Gobernador 1963*, Apéndice Estadístico, Tabla 17;  
*Informe Económico al Gobernador 2003*, Apéndice Estadístico, Tabla 33.

### Esquema de clasificación

Como se especificó antes, en este trabajo se utiliza el esquema de clasificación sugerido por H. L. Browning y J. Singelmann (1977); y Singelmann (1978). Estos autores dividen los sectores económicos en seis categorías: (1) industrias extractivas; (2) industrias transformativas; (3) industrias de servicios distributivos; (4) industrias de servicios orientados al productor; (5) servicios sociales; y (6) servicios personales. Para propósitos de este trabajo se enfatizan cuatro categorías de servicios, a saber: servicios distributivos, servicios al productor, servicios sociales y servicios personales. La categoría de servicios distributivos incluye transportación, comunicación, comercio al por mayor y comercio al detal. La industria de servicios orientados al productor está constituida principalmente por aquellas que proveen servicios mayormente a productores de bienes que, en una forma u otra, están relacionados con la propiedad: finanzas, seguros, bienes raíces, servicios comerciales y servicios profesionales. En otras palabras, este tipo de servicios se orienta más a satisfacer la demanda intermedia y no la demanda final. El crecimiento de este tipo de servicio surge de la creciente especialización y complejidad organizacional de los establecimientos (Greenfield, 1986). Según Singelmann, las restantes categorías de servicios son básicamente orientadas al consumo.

La industria de servicios sociales está orientada mayormente al consumo. Esta incluye servicios médicos y de salud, educación, administración pública y otros. Aunque estos servicios están dirigidos a la satisfacción del individuo, el origen de los mismos no se debe tanto a la demanda individual sino a la demanda colectiva, especialmente en países altamente industrializados. Como es de esperarse, los servicios sociales dependen, en gran medida, del subsidio gubernamental. En vista de esta característica, los estudios de Singelmann y Browning demuestran que estos servicios son los menos afectados por el ciclo económico y las condiciones cambiantes de la economía.

La última industria que se analiza es la de servicios personales. Esta constituye una categoría residual que incluye actividades económicas heterogéneas como: diversión y recreación, servicios domésticos, hoteles y otros. Estos servicios se caracterizan por su orientación al consumidor individual y responden básicamente a las fuerzas de la demanda y la oferta. Se diferencian de los servicios sociales en aspectos tales como: formas de organización, distribución ocupacional y logro educacional de las personas que rinden estos servicios. Según Singelmann, el tamaño del establecimiento en la industria de servicios personales es relativamente pequeño y con una gran proporción de trabajadores de cuello azul<sup>2</sup>.

### Tendencias históricas del empleo, producto bruto interno (PBI) y productividad en la industria de servicios

#### Tendencias generales: total de la industria

En esta parte del trabajo se analizan las tendencias históricas en las diferentes industrias que componen el sector en términos de variables macroeconómicas tales como: empleo, producto bruto interno, nómina generada y la productividad de los diferentes sectores de servicios. El análisis de tendencias históricas comprende el período de 1964 al 2003. La presentación del análisis de datos en el texto principal se lleva a cabo para años fiscales seleccionados. Para que los datos sean comparables con los contenidos en la sección de análisis de impacto, a base del modelo de insumo-producto, los mismos se han expresado a precios del 1992<sup>3</sup>.

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

**TABLA 2**  
**PRODUCTO BRUTO INTERNO EN INDUSTRIAS DE SERVICIOS**  
**PERIODOS SELECCIONADOS**  
(en millones de \$, 1992=100)

Año	Servicios Sociales Total	Servicios al Productor Total	Servicios Distributivos Total	Servicios Personales Total	Servicios Total
1964	1,332.4	1,441.9	2,594.4	460.3	5,829.1
1965	1,471.9	1,636.7	2,635.4	526.4	6,270.5
1970	2,482.7	2,347.4	3,896.9	710.8	9,437.8
1974	3,131.1	2,959.5	3,949.9	507.5	10,548.0
1975	3,230.1	2,738.8	3,813.1	466.1	10,248.0
1980	3,936.9	3,126.3	4,714.1	489.9	12,267.2
1984	4,197.2	3,838.9	4,964.7	408.8	13,409.6
1985	4,437.9	3,879.2	5,193.8	427.9	13,938.8
1990	6,007.2	5,145.2	6,751.3	580.9	18,484.5
1994	6,522.1	6,666.3	7,524.9	742.7	21,456.0
1995	6,884.3	6,926.3	7,950.7	790.6	22,551.9
2000	7,945.3	5,931.8	10,107.1	971.7	24,955.9
2003	9,020.5	7,498.3	10,624.6	942.0	28,085.4

**TABLA 3**  
**PRODUCTO BRUTO INTERNO POR CATEGORIA DE INDUSTRIA**  
**PUERTO RICO, PERIODOS SELECCIONADOS**  
(en millones de \$, 1992=100)

Año	Industrias Extractivas		Industrias Transformativas		Industrias de Servicios		Economía Total
	PBI	% del Total	PBI	% del Total	PBI	% del Total	
1964	410.0	4.5	2,941.18	32.0	5,829.1	63.5	9,180.2
1965	383.7	3.9	3,289.39	33.1	6,270.5	63.1	9,943.6
1970	315.7	2.1	5,143.57	34.5	9,437.8	63.4	14,897.1
1974	358.5	2.0	6,968.63	39.0	10,548.0	59.0	17,875.2
1975	320.5	1.9	6,640.84	38.6	10,248.0	59.5	17,209.4
1980	385.9	1.7	9,935.94	44.0	12,267.2	54.3	22,589.1
1984	347.2	1.4	10,424.22	43.1	13,409.6	55.5	24,181.1
1985	355.0	1.4	10,922.36	43.3	13,938.8	55.3	25,216.2
1990	460.4	1.4	14,097.01	42.7	18,484.5	55.9	33,041.9
1994	407.8	1.1	16,807.42	43.5	21,456.0	55.5	38,671.2
1995	350.0	0.9	17,450.71	43.2	22,551.9	55.9	40,352.6
2000	483.6	1.1	20,055.06	44.1	24,955.9	54.9	45,494.5
2003	224.4	0.4	23,769.28	45.6	28,085.4	53.9	52,079.1

Antes de llevar a cabo un análisis detallado de cada industria de servicios, se procederá a ofrecer un análisis del sector en su totalidad. La **Tabla 2** muestra el producto interno bruto para años seleccionados, incluyendo el periodo recesionario de 1974 a 1975. En el año fiscal 2003, el producto bruto interno total generado por el sector de servicios (incluyendo gobierno) fue de \$28,085.4 millones, magnitud que representó el 53.9 por ciento del producto bruto interno total de la Isla (a precios de 1992). El sector de industrias transformativas (manufactura y construcción) generó un 45.6 por ciento del PBI y el sector de la agricultura y minería generó sólo 0.43 por ciento del total (**Tabla 3**).

En lo que respecta a la creación de empleos, el sector de los servicios es el que mayor aportación hace a la economía de Puerto Rico. Por ejemplo, para el año 2003, el sector de los servicios generaba un 79.2 por ciento del empleo total (incluyendo gobierno). Sin embargo, la participación

porcentual de las industrias transformativas (manufactura y construcción) disminuyó de 26.0 por ciento en 1964 a 18.1 por ciento en 2003. Básicamente, esta disminución se debió a que la participación del sector manufacturero en el empleo total disminuyó de 17.3 por ciento en 1964 a 11.2 por ciento en el 2003. El sector de los servicios fue uno de los que absorbió parte de los recursos humanos desplazados de otros sectores como la agricultura y aquellos que eran producto de los aumentos en la fuerza trabajadora. Por otro lado, el que un sector aumente su aportación al valor añadido no implica necesariamente un aumento en el bienestar del trabajador local, pues el incremento puede deberse a aumentos en los ingresos de los propietarios y no en aquella parte del valor añadido que constituye sueldos y jornales. Por ejemplo, al comparar las tablas del producto bruto por empleado con la de compensación por empleado, se observa que en muchas industrias la productividad del trabajador puertorriqueño creció más aceleradamente que la compensación por empleado. La **Tabla 4** muestra las tasas de crecimiento en la compensación de empleado comparada con la productividad por empleado para el periodo del 1993 al 2003.

TABLA 4  
TASA DE CRECIMIENTO EN LA COMPENSACION Y PRODUCCION  
POR EMPLEADO, PERIODO DEL 1993 AL 2003 (1992=100)

	Cambio % en Compesacion por Empleado	Cambio % en Producción por por Empleado
Economía Total	1.2	2.3
Agricultura	0.4	(5.4)
Minería y Construcción	0.8	2.2
Manufactura	3.5	5.6
Transportacion y Otros Servicios Públ.	2.3	4.6
Comercio	1.0	1.3
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	1.2	4.8
Servicios Totales	1.3	0.2
Gobierno	1.9	0.9

Un análisis de la Tabla 4 muestra que la productividad (producto bruto por empleado) creció más rápidamente que la compensación por empleado en casi todas las industrias excepto agricultura, servicios totales y gobierno. Por ejemplo, para la economía total la productividad creció a un ritmo anual de 3.3 por ciento mientras que la compensación creció en 1.2 por ciento durante el periodo del 1993 al 2003.

Las estadísticas de ingreso interno del sector manufacturero durante los últimos años corroboran que la participación porcentual de las ganancias en el ingreso neto ha experimentado fuertes aumentos, mientras que la de sueldos y jornales ha estado disminuyendo.<sup>4</sup> De ahí que la aportación al empleo constituye una buena medida de los aumentos en el bienestar en economías abiertas y con altos niveles de desempleo. El sector de los servicios ha sido prácticamente el responsable de los aumentos en el empleo durante los últimos años.

El fenómeno de la poca absorción de mano de obra por las industrias transformativas (manufactura y construcción) parece ser la regla en un gran número de países. Para la mayoría de los países analizados por Singelmann, el año de 1960 marca el período en el cual la participación de estas industrias alcanza su punto más alto. En Puerto Rico, esta proporción llegó a su punto máximo en el 1971 (30.5 por ciento) y, a partir de este año, disminuyó, llegando a sólo 18.1 por ciento en el año 2003. En Estados Unidos y Canadá la participación del empleo en las industrias transformativas alcanza su punto máximo a un nivel mucho más bajo que en el caso de los países europeos. Esta proporción llegó a 30.4 por ciento en el 1970, mientras que para los países europeos la misma alcanza el 40 por ciento o más.

Estas tendencias implican que los niveles de productividad de las industrias transformativas, especialmente la manufactura, han aumentado a una tasa más acelerada que en el sector de los servicios en su totalidad (aunque no necesariamente cuando se compara con industrias específicas de servicios). Esto se debe a que el producto bruto interno de las industrias transformativas creció más rápidamente que el empleo, ocurriendo lo contrario en el sector de servicios. Por ejemplo, mientras el producto bruto por empleado en el sector manufacturero creció a una tasa promedio anual de 6 por ciento de 1964 a 2003, el mismo creció a una tasa anual promedio de menos del 4 por ciento en el sector de los servicios en su totalidad durante el mismo periodo. Para el total de las cuatro categorías de servicios analizados en la Tabla 1, la productividad aumentó a un ritmo anual de sólo 1.8 por ciento durante el periodo mencionado.

En la sección anterior se ofreció un cuadro general del sector de los servicios a base de las tendencias observadas en variables macroeconómicas tales como: producto bruto interno, empleo, compensación por empleado y producción por empleado. En la próxima sección se analizan las diversas industrias que componen el sector de servicios en forma más detallada siguiendo el esquema de clasificación sugerido por Singelmann y Browning (1979). Las industrias transformativas y extractivas no serán analizadas, excepto para propósitos comparativos.

**Industria de servicios distributivos**

**Producto bruto interno y crecimiento del sector**

En la industria de servicios distributivos se incluyen las de transportación, comunicaciones, comercio al detal y comercio al por mayor. Durante el año fiscal 2003, estas industrias fueron responsables del 19 por ciento del producto bruto interno total de la Isla o sea, \$10,624.6 millones de un total de \$56,045.1 (a precios de 1992) y del 24.7 por ciento del empleo total. La industria de servicios distributivos en su totalidad experimentó un crecimiento saludable durante las ultimas dos décadas. El producto bruto interno de ésta creció a un ritmo anual de 4.3 por ciento de 1984 a 1994 y 3.9 por ciento de 1994 a 2003. La industria de menor crecimiento durante el mismo período fue la de transportación, la cual creció a tasas anuales promedios de 1.0 y 0.69 por ciento para los mencionados periodos, respectivamente. La **Tabla 5** y la **Tabla 6** muestran el producto bruto interno del sector y las tasas anuales de crecimiento para periodos seleccionados.

**TABLA 5**  
**PRODUCTO BRUTO INTERNO INDUSTRIA DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS**  
**PERIODOS SELECCIONADOS**  
(en miles de \$, 1992=100)

Año	Transportación	Comunicación	Comercio al Por Mayor	Comercio al Detal	Servicios Distributivos Total
1964	559,659	62,321	866,476	1,105,990	2,594,447
1965	370,002	53,945	976,957	1,234,540	2,635,445
1970	673,544	114,958	1,438,842	1,669,557	3,896,900
1974	899,747	195,464	1,336,794	1,517,886	3,949,892
1975	830,385	191,610	1,407,225	1,383,863	3,813,084
1980	882,158	393,906	1,822,533	1,615,486	4,714,084
1984	829,603	509,675	1,956,171	1,669,244	4,964,692
1985	822,188	530,057	2,036,961	1,804,639	5,193,845
1990	1,046,634	717,175	2,445,372	2,542,080	6,751,261
1994	916,716	1,057,687	2,586,215	2,964,234	7,524,853
1995	925,254	1,155,866	2,674,013	3,195,544	7,950,677
2000	1,017,662	1,387,713	3,579,137	4,122,576	10,107,089
2003	975,117	1,912,538	3,583,321	4,153,599	10,624,575

**TABLA 6**  
**TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL PBI**  
**INDUSTRIA DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS**  
**PERIODOS SELECCIONADOS**

Año	Transportación	Comunicación	Comercio al Por Mayor	Comercio al Detal	Servicios Distributivos Total
<b>Cada Cinco Años</b>					
1965-1970	12.7	16.3	8.1	6.2	8.1
1970-1975	4.3	10.8	-0.4	-3.7	-0.4
1975-1980	1.2	15.5	5.3	3.1	4.3
1980-1985	-1.4	6.1	2.2	2.2	2.0
1985-1990	4.9	6.2	3.7	7.1	5.4
1990-1995	-2.4	10.0	1.8	4.7	3.3
1995-2000	1.9	3.7	6.0	5.2	4.9
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>					
1964-1974	4.9	12.1	4.4	3.2	4.3
1974-1984	-0.8	10.1	3.9	1.0	2.3
1984-1994	1.0	7.6	2.8	5.9	4.2
1994-2003	0.7	6.8	3.7	3.8	3.9

Cabe señalar que la industria de transportación marítima, componente del sector de transportación, experimentó tasas negativas de crecimiento durante varios de los periodos analizados en este trabajo. De hecho, la tasa de crecimiento relativamente baja en los niveles de productividad de la industria de servicios distributivos se debe, en gran parte, a la tasa negativa de cambio en la industria de transportación marítima y la baja tasa de crecimiento en la productividad de la industria de transportación aérea. Por otro lado, la transportación terrestre experimentó fuertes tasas de crecimiento en todas las variables analizadas. En general, la transportación es una industria que muestra signos de debilidad, o sea, bajas tasas de crecimiento en producción, empleo y productividad. De hecho, en los periodos analizados en este trabajo, la participación porcentual del producto bruto y el empleo de la

Tabla 7  
EMPLEO EN INDUSTRIAS DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS  
PERIODOS SELECCIONADOS

Año	Transportación	Comunicación	Comercio al Por Mayor	Comercio al Detal	Servicios Distributivos Total
1964	25,309	3,681	12,417	90,750	132,157
1965	26,265	4,041	13,000	96,583	139,890
1970	26,898	6,237	13,500	114,750	161,385
1974	29,904	7,353	18,833	122,333	178,423
1975	26,200	7,069	17,167	116,583	167,019
1980	25,059	8,436	17,083	121,000	171,578
1984	22,684	8,103	18,917	128,083	177,787
1985	24,306	9,662	19,250	130,417	183,635
1990	27,506	14,662	24,083	161,167	227,418
1994	25,285	13,274	21,083	180,250	239,892
1995	28,000	15,321	23,083	187,583	253,987
2000	26,209	15,582	26,583	213,917	282,290
2003	28,002	14,292	25,250	232,000	299,545

Tabla 8  
NIVELES DE PRODUCTIVIDAD INDUSTRIA DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS  
(en dólares, 1992=100)

Año	Transportación	Comunicación	Comercio al Por Mayor	Comercio al Detal	Servicios Distributivos Total
1964	22,113	16,931	69,783	12,187	19,632
1965	14,087	13,349	75,151	12,782	18,839
1970	25,041	18,433	106,581	14,550	24,147
1974	30,088	26,584	70,980	12,408	22,138
1975	31,694	27,106	81,974	11,870	22,830
1980	35,203	46,696	106,685	13,351	27,475
1984	36,572	62,899	103,410	13,032	27,925
1985	33,827	54,859	105,816	13,837	28,284
1990	38,051	48,915	101,538	15,773	29,687
1994	36,255	79,684	122,666	16,445	31,368
1995	33,045	75,444	115,842	17,035	31,303
2000	38,829	89,061	134,638	19,272	35,804
2003	34,823	133,815	141,914	17,903	35,469

Como se muestra en la **Tabla 7** y en la **Tabla 8**, la industria de mayor crecimiento dentro del sector fue la de comunicaciones, cuyo producto bruto interno real aumentó a una tasa anual promedio de 6.8 por ciento de 1994 a 2003. Esta industria muestra el más rápido crecimiento en los niveles de

Tabla 9  
INDICES DE PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIA DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS  
(en dólares de 1992, Año base 1964)

Año	Transportación	Comunicación	Comercio al Por Mayor	Comercio al Detal	Servicios Distributivos Total
1964	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1965	63.71	78.84	107.69	104.88	95.96
1970	113.24	108.87	152.73	119.38	123.00
1974	136.06	157.02	101.72	101.81	112.77
1975	143.33	160.10	117.47	97.40	116.29
1980	159.20	275.81	152.88	109.55	139.95
1984	165.39	371.51	148.19	106.94	142.24
1985	152.97	324.02	151.64	113.54	144.07
1990	172.08	288.91	145.50	129.42	151.22
1994	163.95	470.65	175.78	134.94	159.78
1995	149.44	445.61	166.00	139.78	159.45
2000	175.59	526.03	192.94	158.13	182.38
2003	157.48	790.37	203.36	146.90	180.67

industria de transportación en el total de la Isla ha estado disminuyendo. En los países analizados por Singelmann y Browning la tendencia es parecida a la de Puerto Rico. Es decir, mientras los servicios de transportación van disminuyendo, la participación del comercio y las comunicaciones aumenta continuamente.

Dentro de la categoría de servicios distributivos, la industria de comercio al detal es la de mayor importancia relativa en lo concerniente a valor añadido y creación de empleos. En el año fiscal 2003, ésta generó el 39.1 por ciento del valor añadido y el 77.4 por ciento del empleo de la industria de servicios distributivos. Sin embargo, sus niveles de productividad, en prácticamente todos los periodos analizados, fueron los más bajos del sector.

La industria de comunicaciones se compone de las de radio, televisión y teléfono.

En resumen, a juzgar por las variables macroeconómicas analizadas, la industria más dinámica dentro de este sector de servicios es la de comunicaciones. Esta industria muestra altas tasas de crecimiento y altos niveles de productividad (**Tabla 9**). Esta alcanzó un nivel de \$133,815 por empleado en el año fiscal 2003

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

comparado con \$16,931 en el 1964 (a precios de 1992). Esta cifra compara con sólo \$17,903 en comercio al detal y \$34,823 en transportación, durante el año fiscal del 2003. También, la industria de comunicaciones experimentó una de las tasas más altas de crecimiento en la productividad, como lo demuestra el aumento en el índice de cambio en productividad de 790.4 en el año 2003 con respecto al 1964 (casi 8 veces el nivel prevaleciente en el 1964). Los índices para las industrias de comercio al detal y transportación fueron de 146.9 y de 157.5, respectivamente, para el mismo período.

Otra industria dentro del sector que muestra altos niveles de productividad es la de comercio al por mayor, con un nivel de productividad de \$141,914 por empleado en 2003 y un índice de cambio de la misma relativamente alto: 203.4 en el 2003, comparado con el año base de 1964. Esta industria puede convertirse en exportadora. Por ejemplo, la Isla podría convertirse en un centro de distribución de ciertos

productos para suplir la demanda de éstos proveniente de los países del Caribe y Centro América, así como también algunos países sudamericanos.

**TABLA 10**  
**PRODUCTO BRUTO INTERNO**  
**INDUSTRIA DE SERVICIOS AL PRODUCTOR**  
(en miles de \$, 1992=100)

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
1964	92,286	999,519	211,610	138,519	1,441,933
1965	104,126	1,096,475	273,977	162,155	1,636,732
1970	141,949	1,553,726	440,787	210,913	2,347,375
1974	223,000	2,149,472	370,842	216,229	2,959,542
1975	86,222	2,060,622	381,779	210,133	2,738,756
1980	260,645	2,213,318	443,447	208,917	3,126,327
1984	585,015	2,498,120	548,708	207,035	3,838,878
1985	583,855	2,492,852	589,922	212,537	3,879,165
1990	1,214,299	2,784,267	846,887	299,723	5,145,176
1994	1,999,463	3,171,679	1,115,697	379,507	6,666,346
1995	2,019,354	3,316,889	1,197,953	392,092	6,926,289
2000	3,142,888	924,835	1,441,291	422,803	5,931,817
2003	4,311,073	949,312	1,795,921	441,976	7,498,282

### La industria de servicios al productor

Esta se compone de las industrias de finanzas, seguros y bienes raíces, servicios comerciales y otros servicios profesionales (servicios legales y de arquitectos e ingenieros). La **Tabla 10** y la **Tabla 11** presentan los datos del producto bruto interno del sector y tasas de crecimiento para periodos seleccionados.

**TABLA 11**  
**TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL PBI**  
**INDUSTRIA DE SERVICIOS AL PRODUCTOR**

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
<b>Cada</b>					
<b>Cinco Años</b>					
1965-1970	6.4	7.2	10.0	5.4	7.5
1970-1975	-9.5	5.8	-2.8	-0.1	3.1
1975-1980	24.8	1.4	3.0	-0.1	2.7
1980-1985	17.5	2.4	5.9	0.3	4.4
1985-1990	15.8	2.2	7.5	7.1	5.8
1990-1995	10.7	3.6	7.2	5.5	6.1
1995-2000	9.3	-22.5	3.8	1.5	-3.1
<b>Por Décadas</b>					
<b>(Excepto 1994-2003)</b>					
1964-1974	9.2	8.0	5.8	4.6	7.5
1974-1984	10.1	1.5	4.0	-0.4	2.6
1984-1994	13.1	2.4	7.4	6.2	5.7
1994-2003	8.9	-12.5	5.4	1.7	1.3

Estas industrias experimentaron un débil crecimiento de 1994 a 2003, debido al ritmo de crecimiento negativo (-12.5 por ciento anual) de la industria de seguros y bienes raíces. Los servicios profesionales también muestran bajos ritmos de crecimiento, aunque positivos. La industria de mayor crecimiento fue la de finanzas, cuyo producto bruto interno real aumentó a una tasa anual promedio de 8.9 por ciento de 1994

a 2003. Otra industria que experimentó un alto crecimiento fue la de servicios comerciales y de reparación. Esta creció a un ritmo anual promedio de 5.4 por ciento durante el mismo periodo. Los servicios comerciales incluyen industrias tales como la publicidad, contabilidad y auditoría, procesamiento

TABLA 12  
EMPLEO EN INDUSTRIAS DE SERVICIOS AL PRODUCTOR, PERIODOS SELECCIONADOS

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios Comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
1964	4,490	4,322	12,134	3,818	24,764
1965	4,119	4,894	13,053	4,340	26,405
1970	5,984	7,084	19,507	6,889	39,465
1974	8,176	9,197	26,230	7,552	51,154
1975	8,297	9,068	24,791	6,751	48,906
1980	10,241	10,311	30,800	8,760	60,112
1984	10,744	11,643	31,807	10,687	64,880
1985	12,066	11,783	33,186	10,351	67,387
1990	13,864	15,998	51,385	16,070	97,317
1994	13,173	20,021	72,221	16,641	122,056
1995	13,998	21,633	74,873	19,160	129,663
2000	15,511	26,062	98,550	24,562	164,686
2003	16,215	26,059	110,448	23,356	176,078

TABLA 13  
NIVELES DE PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIA DE SERVICIOS AL PRODUCTOR  
(en dólares, 1992=100)

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
1964	20,552	231,272	17,440	36,280	58,227
1965	25,277	224,056	20,990	37,367	61,985
1970	23,721	219,324	22,596	30,616	59,480
1974	27,276	233,717	14,138	28,634	57,856
1975	10,393	227,243	15,400	31,128	56,001
1980	25,451	214,647	14,397	23,850	52,008
1984	54,453	214,554	17,251	19,373	59,169
1985	48,387	211,562	17,776	20,533	57,566
1990	87,586	174,039	16,481	18,651	52,870
1994	151,783	158,422	15,448	22,806	54,617
1995	144,259	153,328	16,000	20,464	53,418
2000	202,619	35,485	14,625	17,214	36,019
2003	265,878	36,429	16,260	18,923	42,585

Tabla 14  
TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN LA PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIA DE SERVICIOS AL PRODUCTOR

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
<b>Cada Cinco Años</b>					
1965-1970	-1.3	-0.4	1.5	-3.9	-0.8
1970-1975	-15.2	0.7	-7.4	0.3	-1.2
1975-1980	19.6	-1.1	-1.3	-5.2	-1.5
1980-1985	13.7	-0.3	4.3	-3.0	2.1
1985-1990	12.6	-3.8	-1.5	-1.9	-1.7
1990-1995	10.5	-2.5	-0.6	1.9	0.2
1995-2000	7.0	-25.4	-1.8	-3.4	-7.6
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>					
1964-1974	2.9	0.1	-2.1	-2.3	-0.1
1974-1984	7.2	-0.9	2.0	-3.8	0.2
1984-1994	10.8	-3.0	-1.1	1.6	-0.8
1994-2003	6.4	-15.1	0.6	-2.1	-2.7

de datos y reparación de autos y otras reparaciones misceláneas. Las industrias de finanzas y servicios comerciales poseen altos eslabonamientos con el sector manufacturero, por lo cual su tendencia futura dependerá fuertemente del crecimiento de este sector. Por otro lado, la industria de servicios profesionales creció a una tasa débil durante el periodo antes mencionado. En esta última industria se incluyen los servicios legales y de ingenieros y arquitectos.

Las bajas tasas de crecimiento en la producción por empleado en la industria de servicios al productor es motivo de preocupación ya que ésta tiene un gran potencial para convertirse en una de las industrias exportadoras de servicios. La Tabla 12 muestra el empleo para las industrias de servicios al productor. La industria que más empleo genera es la de servicios comerciales y de reparación (62.7 por ciento del total del sector). En conjunto, estas industrias sólo generan un 14 por ciento del empleo en la economía total.

La Tabla 13 y la Tabla 14 muestran los niveles y tasas de crecimiento en la productividad. El análisis de estas tablas revela que de 1994 a 2003, la tasa de crecimiento en la productividad de servicios profesionales fue negativa (-2.05 por ciento anual). Debe indicarse que esta industria posee un gran potencial de exportación. Sin embargo, para aumentar su ventaja competitiva en los mercados mundiales es necesario aumentar su eficiencia. No obstante, la industria que a todas luces muestra

que puede exportar servicios, y lo está haciendo, es la de finanzas. Esta muestra altos niveles y altas tasas de crecimiento en productividad. Las industrias de finanzas, seguros y bienes raíces, en su

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

**TABLA 15**  
INDICES DE CAMBIO EN LA PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIA DE SERVICIOS AL PRODUCTOR  
(1964=100)

Año	Finanzas	Seguros y Bienes Raíces	Servicios comerciales y de Reparación	Servicios Profesionales	Servicios al Productor Total
1964	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1965	123.0	96.9	120.4	103.0	106.5
1970	115.4	94.8	129.6	84.4	102.2
1974	132.7	101.1	81.1	78.9	99.4
1975	50.6	98.3	88.3	85.8	96.2
1980	123.8	92.8	82.6	65.7	89.3
1984	265.0	92.8	98.9	53.4	101.6
1985	235.4	91.5	101.9	56.6	98.9
1990	426.2	75.3	94.5	51.4	90.8
1994	738.5	68.5	88.6	62.9	93.8
1995	701.9	66.3	91.7	56.4	91.7
2000	985.9	15.3	83.9	47.4	61.9
2003	1293.7	15.8	93.2	52.2	73.1

totalidad, muestran un fuerte debilitamiento en productividad prácticamente durante todo el periodo analizado. Si se considera que estas industrias prestan sus servicios al productor, existen razones de peso para preocuparse por las tendencias observadas en casi todas las industrias excepto finanzas. La situación difícil por la que atraviesan estas industrias es aún más dramática al observar el índice de cambio en la productividad mostrado en la **Tabla 15**.

Otro hallazgo interesante que se deriva al analizar las tablas de compensación por empleado y producto bruto por empleado es la gran discrepancia entre los cambios en productividad y los cambios en compensación por empleado en la industria de finanzas. En ésta, la productividad aumentó a un ritmo porcentual mucho más alto que la compensación real por empleado (salarios y jornales y suplementos). Esto implica que los costos por unidad laboral están disminuyendo, lo que hace de esta industria una altamente competitiva y con gran potencial para convertirse en una industria de exportación.

### La industria de servicios sociales

Esta industria es de suma importancia en lo concerniente a la creación de empleos, especialmente de personal altamente diestro (profesional y técnico). Durante el año fiscal 2003, el conjunto de las industrias de servicios sociales contribuyeron con el 16.1 por ciento al producto bruto interno total de la Isla (o sea, \$9,020.5 millones de un total de \$56,045.1, a precios de 1992) y 34.2 por ciento al empleo total. El producto bruto de estas industrias experimentó un crecimiento de 3.7 por ciento de 1994 al 2003.

La **Tabla 16** y la **Tabla 17** muestran los niveles y las tasas de crecimiento del producto bruto interno de cada industria. El análisis de las tablas muestra que el periodo de mayor crecimiento en cada una de las industrias fue el de 1964 a 1974. De ahí en adelante, el crecimiento empieza a debilitarse. Otro hecho interesante es que la industria de servicios educativos privados es el que muestra menor crecimiento. Esta industria es de suma importancia ya que es fuente de crecimiento para la acumulación de capital humano que, a su vez, es un factor de suma importancia para el crecimiento económico. Otro hallazgo que debe mencionarse es la alta tasa de crecimiento mostrada por el sector de administración pública. Esto es así porque el PBI de gobierno es básicamente nómina, la cual, como es de esperarse, es alta debido al alto nivel de empleo en el mismo.

**TABLA 16**  
PRODUCTO BRUTO INTERNO INDUSTRIA DE SERVICIOS SOCIALES  
(en miles de \$, 1992=100)

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
1964	310,150	204,383	57,306	33,445	727,115	1,332,399
1965	356,146	219,579	61,293	39,708	795,201	1,471,926
1970	619,631	330,161	97,464	57,755	1,377,680	2,482,690
1974	787,043	464,193	139,089	72,216	1,668,553	3,131,095
1975	693,650	433,476	148,146	71,625	1,883,208	3,230,105
1980	658,402	532,797	225,582	104,716	2,415,434	3,936,930
1984	596,804	672,790	278,984	125,326	2,523,337	4,197,241
1985	584,191	698,859	287,838	143,875	2,723,129	4,437,891
1990	859,172	937,694	387,319	174,489	3,648,508	6,007,182
1994	1,140,226	1,227,789	437,766	267,853	3,448,466	6,522,100
1995	1,142,369	1,318,285	439,699	280,111	3,703,877	6,884,341
2000	1,401,824	1,586,075	470,675	322,968	4,163,714	7,945,256
2003	1,494,489	1,650,456	478,242	327,190	5,070,159	9,020,537

TABLA 17  
TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL PBI  
INDUSTRIA DE SERVICIOS SOCIALES

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
<b>Cada Cinco Años</b>						
1965-1970	11.7	8.5	9.7	7.8	11.6	11.0
1970-1975	2.3	5.6	8.7	4.4	6.5	5.4
1975-1980	-1.0	4.2	8.8	7.9	5.1	4.0
1980-1985	-2.4	5.6	5.0	6.6	2.4	2.4
1985-1990	8.0	6.1	6.1	3.9	6.0	6.2
1990-1995	5.9	7.1	2.6	9.9	0.3	2.8
1995-2000	4.2	3.8	1.4	2.9	2.4	2.9
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>						
1964-1974	9.8	8.5	9.3	8.0	8.7	8.9
1974-1984	-2.7	3.8	7.2	5.7	4.2	3.0
1984-1994	6.7	6.2	4.6	7.9	3.2	4.5
1994-2003	3.1	3.3	1.0	2.2	4.4	3.7

En el 2003, la aportación al empleo de la industria de servicios sociales fue mucho mayor que en las industrias sectores de servicios antes discutidas (Tabla 18). Esta importante aportación al empleo total de la Isla se debe a que en estas industrias se incluye la de servicios médicos y el gobierno. Esta última industria generó el 66.2 por ciento del empleo del sector y el 22.6 por ciento del empleo total en la Isla. No obstante, se espera que el empleo del gobierno aumente más lentamente a partir de los próximos años.

TABLA 18  
EMPLEO EN INDUSTRIAS DE SERVICIOS SOCIALES, PERIODOS SELECCIONADOS

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
1964	9,039	20,988	3,278	2,307	71,833	107,445
1965	9,847	21,093	3,873	2,393	77,000	114,206
1970	12,049	31,052	5,396	2,717	105,667	156,881
1974	14,155	36,597	5,886	2,885	140,333	199,856
1975	13,566	35,094	7,543	3,215	143,167	202,585
1980	13,724	46,407	10,888	3,865	183,917	258,801
1984	11,177	46,587	14,833	5,458	179,667	257,722
1985	10,881	53,219	16,385	6,026	183,333	269,844
1990	17,398	69,636	21,029	7,497	222,167	337,727
1994	16,000	72,701	23,181	7,833	224,167	343,882
1995	17,000	75,091	22,687	8,092	232,500	355,370
2000	12,876	81,553	25,965	9,559	249,333	379,287
2003	14,039	84,667	30,699	10,515	273,917	413,837

La Tabla 19 muestra las tasas de crecimiento del empleo para las industrias de servicios sociales. Las industrias que muestran mayor crecimiento en empleo son las de servicios educativos privados, instituciones sin fines de lucro y administración pública. Un hecho que debe recalcarse es que, en la industria de servicios educativos privados e instituciones sin fines de lucro, el empleo creció más rápidamente que su producto bruto interno lo que implica un crecimiento menor en productividad.

TABLA 19  
TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL EMPLEO  
INDUSTRIA DE SERVICIOS SOCIALES

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
<b>Cada Cinco Años</b>						
1965-1970	4.1	8.0	6.9	2.6	6.5	6.6
1970-1975	2.4	2.5	6.9	3.4	6.3	5.2
1975-1980	0.2	5.7	7.6	3.8	5.1	5.0
1980-1985	-4.5	2.8	8.5	9.3	-0.1	0.8
1985-1990	9.8	5.5	5.1	4.5	3.9	4.6
1990-1995	-0.5	1.5	1.5	1.5	0.9	1.0
1995-2000	-5.4	1.7	2.7	3.4	1.4	1.3
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>						
1964-1974	4.6	5.7	6.0	2.3	6.9	6.4
1974-1984	-2.3	2.4	9.7	6.6	2.5	2.6
1984-1994	3.7	4.6	4.6	3.7	2.2	2.9
1994-2003	-1.4	1.7	3.2	3.3	2.3	2.1

El comportamiento de la productividad de la industria de servicios sociales puede observarse más claramente si se analizan los niveles, las tasas de crecimiento y los índices de cambio en productividad. (Tabla 20, Tabla 21 y Tabla 22) Durante el periodo de 1994 a 2003, la productividad mostró bajas tasas de crecimiento en prácticamente todas las industrias, excepto servicios públicos. En esta última industria, el PBI creció más rápidamente que el empleo. Un hecho relevante es la baja tasa

de crecimiento en la industria de servicios médicos y el crecimiento negativo en la de servicios educativos privados. Esta tendencia es preocupante ya que los servicios de salud y educativos son pilares para un crecimiento sostenido.

En el conjunto de industrias orientadas a los servicios sociales se pueden identificar dos con buen potencial de exportación. Estas son las de servicios educativos y servicios médicos. La Isla podría

# EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

**TABLA 20**  
NIVELES DE PRODUCTIVIDAD INDUSTRIA DE SERVICIOS SOCIALES  
(en dólares, 1992=100)

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
1964	34,312	9,738	17,480	14,500	10,122	12,401
1965	36,168	10,410	15,828	16,590	10,327	12,888
1970	51,426	10,633	18,061	21,257	13,038	15,825
1974	55,602	12,684	23,630	25,030	11,890	15,667
1975	51,132	12,352	19,639	22,276	13,154	15,944
1980	47,974	11,481	20,718	27,092	13,133	15,212
1984	53,396	14,442	18,809	22,961	14,045	16,286
1985	53,689	13,132	17,568	23,876	14,853	16,446
1990	49,383	13,466	18,418	23,274	16,422	17,787
1994	71,264	16,888	18,885	34,195	15,383	18,966
1995	67,198	17,556	19,381	34,618	15,931	19,372
2000	108,868	19,448	18,127	33,789	16,699	20,948
2003	106,456	19,493	15,579	31,115	18,510	21,797

**TABLA 21**  
TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN LA PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIA DE SERVICIOS DISTRIBUTIVOS

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
<b>Cada Cinco Años</b>						
1965-1970	7.3	0.4	2.7	5.1	4.8	4.2
1970-1975	-0.1	3.0	1.7	0.9	0.2	0.2
1975-1980	-1.3	-1.5	1.1	4.0	0.0	-0.9
1980-1985	2.3	2.7	-3.2	-2.5	2.5	1.6
1985-1990	-1.7	0.5	1.0	-0.5	2.0	1.6
1990-1995	6.4	5.4	1.0	8.3	-0.6	1.7
1995-2000	10.1	2.1	-1.3	-0.5	0.9	1.6
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>						
1964-1974	4.9	2.7	3.1	5.6	1.6	2.4
1974-1984	-0.4	1.3	-2.3	-0.9	1.7	0.4
1984-1994	2.9	1.6	0.0	4.1	0.9	1.5
1994-2003	4.6	1.6	-2.1	-1.0	2.1	1.6

**TABLA 22**  
INDICE DE CAMBIO EN LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD INDUSTRIA DE  
SERVICIOS SOCIALES (1964=100)

Año	Servicios Públicos	Servicios de Salud	Servicios Educativos Privados	Instituciones Sin Fines de Lucro	Administración Pública	Servicios Sociales Total
1964	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1965	105.41	106.90	90.55	114.42	102.03	103.93
1970	149.88	109.18	103.32	146.60	128.81	127.62
1974	162.05	130.25	135.18	172.62	117.46	126.34
1975	149.02	126.84	112.35	153.63	129.95	128.58
1980	139.82	117.90	118.52	186.84	129.75	122.67
1984	155.62	148.30	107.60	158.35	138.75	131.33
1985	156.47	134.85	100.50	164.66	146.74	132.62
1990	143.92	138.27	105.37	160.51	162.24	143.44
1994	207.69	173.42	108.03	235.83	151.98	152.94
1995	195.84	180.27	110.87	238.74	157.38	156.22
2000	317.28	199.71	103.70	233.03	164.98	168.92
2003	310.25	200.17	89.12	214.59	182.86	175.77

convertirse en un centro de servicios hospitalarios y médicos especializados en algunas ramas de la medicina. Para lograr este propósito, la productividad de estas industrias tendría que aumentar a un ritmo mayor que el experimentado durante el periodo de 1994 a 2003. El potencial de exportación de servicios educativos dependerá, en gran medida, de las políticas educativas de las instituciones privadas con respecto a las facilidades que éstas ofrezcan a los estudiantes extranjeros. Las universidades del estado podrían también adoptar políticas más favorables al respecto.

## La industria de servicios personales

Esta se compone de las industrias de servicios personales (hoteles, trenes de lavado, barberías etc.), diversión y recreación, y servicios domésticos. La misma constituye una categoría residual que incluye actividades económicas heterogéneas. Se caracterizan por su orientación al consumidor individual y, básicamente, responden a las fuerzas de la demanda y la oferta. Se diferencian de los servicios sociales en aspectos tales como: formas de organización, distribución ocupacional y logro educacional de las personas que rinden estos servicios. La **Tabla 23** y la **Tabla 24** presentan los datos de producto bruto interno y su tasa de crecimiento. Se observa que la industria de otros servicios

personales goza del más alto nivel de producción. Sin embargo, el PBI de la industria de servicios personales constituye sólo el 1.7 por ciento del PBI de toda la economía. Las industrias de mayor crecimiento son las de otros servicios personales (hoteles turísticos, comerciales y casas de huéspedes, y otros) y servicios de recreación (producción y distribución de películas, cines, producción de espectáculos públicos, hipódromos y dueños de caballos, y otros).

**TABLA 23**  
**PRODUCTO BRUTO INTERNO INDUSTRIA DE SERVICIOS PERSONALES**  
(en miles de \$, 1992=100)

Año	Otros Servicios Personales*	Servicios de Recreación y Diversión	Servicios Domésticos	Servicios Personales Total
1964	258,533	90,904	110,892	460,329
1965	314,002	100,752	111,678	526,432
1970	494,074	122,555	94,205	710,834
1974	398,919	56,449	52,110	507,477
1975	366,659	54,783	44,618	466,060
1980	382,828	61,271	45,789	489,888
1984	308,164	73,159	27,491	408,814
1985	328,333	71,038	28,525	427,896
1990	444,862	86,393	49,635	580,889
1994	513,684	151,329	77,704	742,717
1995	558,610	164,078	67,890	790,578
2000	675,183	226,926	69,587	971,696
2003	686,726	198,443	56,805	941,974

\* Incluye hoteles comerciales y turísticos y "guest houses"

**TABLA 24**  
**TASAS PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL PBI**  
**INDUSTRIA DE SERVICIOS PERSONALES**

Año	Otros Servicios Personales*	Servicios de Recreación y Diversión	Servicios Domésticos	Servicios Personales Total
<b>Cada Cinco Años</b>				
1965-1970	9.5	4.0	-3.3	6.2
1970-1975	-5.8	-14.9	-13.9	-8.1
1975-1980	0.9	2.3	0.5	1.0
1980-1985	-3.0	3.0	-9.0	-2.7
1985-1990	6.3	4.0	11.7	6.3
1990-1995	4.7	13.7	6.5	6.4
1995-2000	3.9	6.7	0.5	4.2
<b>Por Décadas (Excepto 1994-2003)</b>				
1964-1974	4.4	-4.7	-7.3	1.0
1974-1984	-2.5	2.6	-6.2	-2.1
1984-1994	5.2	7.5	10.9	6.2
1994-2003	3.3	3.1	-3.4	2.7

\* Incluye hoteles comerciales y turísticos y "guest houses"

La **Tabla 25** y la **Tabla 26** muestran los niveles de empleo y productividad para esta industria. Se observa que ésta es el componente de menor productividad dentro del sector de servicios y el que menos empleos genera en la economía de Puerto Rico. En prácticamente todas las industrias de servicios personales, la productividad muestra un lento crecimiento o disminuciones durante el período de 1982 a 1992, tendencia que se espera continúe en el 2005. Sólo la industria de diversión y recreación muestra un fuerte aumento en la productividad.

**TABLA 25**  
**EMPLEO EN INDUSTRIAS DE SERVICIOS PERSONALES,**  
**PERIODOS SELECCIONADOS**

Año	Otros Servicios Personales*	Servicios de Recreación y Diversión	Servicios Domésticos	Servicios Personales Total
1964	21,832	6,073	17,082	44,987
1965	21,747	6,760	16,873	45,379
1970	26,848	8,058	14,990	49,897
1974	25,110	8,494	10,228	43,832
1975	19,785	8,082	8,789	36,657
1980	20,444	7,753	6,336	34,533
1984	20,328	6,772	5,601	32,700
1985	20,934	8,139	5,774	34,847
1990	25,652	8,291	6,683	40,627
1994	32,865	9,394	10,512	52,772
1995	31,218	9,845	8,706	49,769
2000	43,366	10,591	10,187	64,143
2003	49,057	9,712	10,507	69,276

\* Incluye hoteles comerciales y turísticos y "guest houses"

**TABLA 26**  
**NIVELES DE PRODUCTIVIDAD INDUSTRIA DE SERVICIOS PERSONALES**  
(en dólares, 1992=100)

Año	Otros Servicios Personales*	Servicios de Recreación y Diversión	Servicios Domésticos	Servicios Personales Total
1964	11,842	14,968	6,492	10,232
1965	14,439	14,904	6,619	11,601
1970	18,403	15,208	6,285	14,246
1974	15,887	6,646	5,095	11,578
1975	18,532	6,778	5,076	12,714
1980	18,725	7,903	7,227	14,186
1984	15,160	10,803	4,909	12,502
1985	15,684	8,728	4,940	12,279
1990	17,342	10,420	7,427	14,298
1994	15,630	16,109	7,392	14,074
1995	17,894	16,666	7,798	15,885
2000	15,570	21,427	6,831	15,149
2003	13,999	20,432	5,407	13,597

\* Incluye hoteles comerciales y turísticos y "guest houses"

La industria de mayor crecimiento dentro del componente denominado como otros servicios personales fue la de hoteles. Otra industria de relativamente alto crecimiento (con respecto al crecimiento promedio del sector) fue la de diversión y recreación. Su productividad aumentó a un ritmo anual de 5.1 por ciento de 1995 a 2000 y de 2.7 por ciento de 1994 a 2003. Se incluyen industrias tales como: producción y distribución de películas y producción de espectáculos públicos, las que pueden convertirse en exportadoras.

### Comparación de los niveles de productividad de las industrias transformativas (manufactura y construcción) y el sector de servicios

Como se indicó antes, la explicación por el lado de la demanda del traslado del empleo hacia el sector de los servicios ha sido cuestionada (Baumol y Bowen, 1966; Baumol, 1967; Baumol, 2001). De acuerdo

con Baumol, el traslado hacia el empleo en el sector de los servicios no es el resultado de los cambios en la demanda final sino que resulta del diferencial de crecimiento en la productividad. O sea, la productividad de los servicios aumenta menos que la productividad del sector manufacturero. En esa misma dirección, Fuchs (1968) sugiere que el aumento en el ingreso y los cambios subsiguientes en la demanda no han sido una fuente importante del crecimiento relativo del empleo en el sector de servicios. Sus hallazgos corroboran la hipótesis de Baumol de acuerdo a la cual los traslados en demanda juegan un papel menor y la participación creciente del empleo en el sector de los servicios se debe mayormente a que la productividad del sector de los servicios aumenta en forma rezagada, en comparación con la manufactura y otros sectores.

**TABLA 27  
PRODUCTO BRUTO INTERNO, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD  
INDUSTRIAS TRANSFORMATIVAS Y DE SERVICIOS  
PERIODOS SELECCIONADOS**

Año	Sector de industrias transformativas			Sector de industrias de servicios		
	PBI (millones de \$)	Empleo	Productividad (dólares)	PBI (millones de \$)	Empleo	Productividad (dólares)
1964	2,941.2	152,667	19,265.4	5,829.1	309,352	18,842.9
1965	3,289.4	168,750	19,492.7	6,270.5	325,880	19,241.9
1970	5,143.6	208,333	24,689.1	9,437.8	407,626	23,153.1
1974	6,968.6	218,083	31,954.0	10,548.0	473,266	22,287.7
1975	6,640.8	195,000	34,055.6	10,248.0	455,167	22,514.9
1980	9,935.9	186,917	53,157.1	12,267.2	525,024	23,365.1
1984	10,424.2	179,583	58,046.7	13,409.6	533,089	25,154.6
1985	10,922.4	177,917	61,390.3	13,938.8	555,713	25,082.7
1990	14,097.0	223,167	63,168.1	18,484.5	703,089	26,290.4
1994	16,807.4	219,167	76,687.8	21,456.0	758,601	28,283.7
1995	17,450.7	228,667	76,315.1	22,551.9	788,790	28,590.5
2000	20,055.1	243,750	82,277.2	24,955.9	890,406	28,027.5
2003	23,769.3	219,333	108,370.6	28,085.4	958,735	29,294.2
<b>Tasas de Crecimiento</b>						
1964-1974	9.0	3.6	5.2	6.1	4.3	1.7
1974-1984	4.1	-1.9	6.2	2.4	1.2	1.2
1984-1994	4.9	2.0	2.8	4.8	3.6	1.2
1994-2003	3.9	0.0	3.9	3.0	2.6	0.4

\* Incluye hoteles comerciales y turísticos y "guest houses"

discrepancias en la tasa de crecimiento en el empleo son sustanciales, especialmente en el último periodo analizado. Asimismo, las diferencias en el crecimiento de la productividad en ambos sectores son marcadas. Por ejemplo, de 1994 a 2003, la tasa de crecimiento de la productividad en las industrias transformativas fue de 3.9 por ciento por año mientras que, en el sector de servicios, fue de sólo 0.39 por ciento. Estas tendencias tienden a corroborar parcialmente los resultados de Baumol. Sin embargo, el crecimiento en el producto bruto interno del sector de servicios ha sido razonable en todos los periodos analizados, aunque su participación porcentual en el producto bruto interno de la economía ha permanecido en alrededor de 55 por ciento desde el 1980. La prueba de la hipótesis de Baumol requiere mayor análisis y no está contemplada como parte de este trabajo.

### **Análisis comparativo de las tendencias en el consumo final de servicios**

En las secciones anteriores se discutieron las tendencias en el valor añadido (producto bruto interno), empleo y productividad de las diferentes industrias que componen el sector de los servicios. En la contabilidad nacional, específicamente bajo el enfoque de gastos, el consumo de servicios es parte del consumo total, componente principal del producto bruto del país.<sup>5</sup>

En esta sección no se pretende probar estas hipótesis pero se ofrece un cuadro estadístico mostrando cómo se han comportado las variables de producto bruto interno, empleo y productividad en las industrias transformativas y en el sector de servicios. La **Tabla 27** muestra estos datos comparativos para periodos seleccionados.

Estos datos no muestran grandes discrepancias en el crecimiento del producto bruto interno de ambos sectores, excepto por los periodos de 1964-1974 y 1974-1984. Sin embargo, las

En esta sección se presentará un cuadro estadístico de las tendencias en el consumo de bienes duraderos, no-duraderos y servicios a partir del 1950. Se desea dilucidar, a través de las series estadísticas, si durante el proceso de desarrollo económico se han experimentado cambios significativos en la proporción que se consume de una u otra categoría de consumo, especialmente la del consumo de servicios. Ya para mediados del Siglo 19, el estadístico alemán Ernst Engel (1821-1896) propuso lo que más tarde se conoció como la "Ley de Engel". Esta especifica que a bajos niveles de ingreso familiar mayor es la proporción que se gasta en alimentos. Dicho de otra forma, que la proporción de ingreso que se gasta en alimentos declina a medida que se experimentan aumentos en los ingresos, *ceteris paribus*.

La **Tabla 28** muestra el consumo en las tres categorías señaladas anteriormente. La **Tabla 29** muestra las participaciones porcentuales en el consumo total de cada categoría. Los datos están expresados a precios de 1992.

Se observa, en primer lugar, que el consumo en todas las categorías ha experimentado, en prácticamente todos los periodos, altas tasas de crecimiento. En segundo lugar, cuando se examina cada categoría se observa que, durante el periodo de 1940 a 1970, el consumo de artículos duraderos experimentó las tasas más altas de crecimiento; más altas que las experimentadas por las otras dos categorías de consumo. Sin embargo, también se observa que la proporción gastada en el consumo de bienes no-duraderos es la más alta por lo menos hasta el 1990. Esto coincide con la "Ley de Engel".

El dato más interesante, para propósitos de esta investigación, es el comportamiento del gasto en consumo de servicios. Este empezó a constituir la proporción mayor del consumo total a partir de 1995. En ese año, el consumo de servicios constituyó el 44.1 por ciento del consumo total mientras que la proporción para el consumo de bienes no-duraderos fue de 41.6 por ciento. A pesar de las altas tasas de crecimiento en el consumo de bienes duraderos, este tipo de consumo se ha mantenido en proporciones que fluctúan entre 12 y 14 por ciento, manteniéndose en alrededor de 12 por ciento del consumo total en los últimos dos años.

**TABLA 28**  
GASTO EN CONSUMO DE BIENES Y SERVICIOS FINALES,  
PUERTO RICO, PERIODOS SELECCIONADOS  
(en millones de \$, 1992=100)

Año	Artículos duraderos	Artículos no duraderos	Servicios	Total
1940	74.8	1,177.3	499.8	1,752.0
1950	180.7	2,042.1	948.4	3,171.1
1960	481.4	3,037.6	1,579.9	5,098.9
1965	839.5	4,150.6	2,601.4	7,591.4
1970	1,376.4	5,420.1	3,792.6	10,589.1
1975	1,565.2	6,170.7	5,070.2	12,806.1
1980	1,996.9	7,441.5	6,161.8	15,600.1
1985	2,380.2	7,949.6	7,302.5	17,632.4
1990	2,631.8	9,814.0	8,461.7	20,907.5
1995	3,514.1	10,296.4	10,918.5	24,729.0
2000	4,245.6	12,996.3	14,359.4	31,601.3
2001	4,331.2	13,156.7	14,408.2	31,896.1
2002	4,336.8	13,259.7	15,167.3	32,763.8
2003	4,275.5	13,427.0	16,401.7	34,104.2
2004	4,314.7	13,980.8	17,002.9	35,298.3
Tasas de Crecimiento				
1940-50	9.2	5.7	6.6	6.1
1950-60	10.3	4.1	5.2	4.9
1960-70	11.1	6.0	9.2	7.6
1970-80	3.8	3.2	5.0	4.0
1980-90	0.1	2.8	2.8	3.2
1990-04	0.1	3.6	2.6	5.1

**TABLA 29**  
PARTICIPACION PORCENTUAL DE CADA COMPONENTE DEL CONSUMO  
EN EL TOTAL, PERIODOS SELECCIONADOS

Año	Artículos duraderos	Artículos no duraderos	Servicios	Total
1940	4.3	67.2	28.5	100.0
1950	5.7	64.4	29.9	100.0
1960	9.4	59.6	31.0	100.0
1965	11.1	54.7	34.3	100.0
1970	13.0	51.2	35.8	100.0
1975	12.2	48.2	39.6	100.0
1980	12.8	47.7	39.5	100.0
1985	13.5	45.1	41.4	100.0
1990	12.6	46.9	40.5	100.0
1995	14.2	41.6	44.2	100.0
2000	13.4	41.1	45.4	100.0
2001	13.6	41.2	45.2	100.0
2002	13.2	40.5	46.3	100.0
2003	12.5	39.4	48.1	100.0
2004	12.2	39.6	48.2	100.0

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

Si se analizan los cambios en el ingreso personal disponible per cápita, según publicados por la Junta de Planificación, se observa que, por lo menos de 1940 a 1970, el mismo, a precios constantes, no alcanzó la cifra de los \$1,000.0 (Tabla 30). Por otro lado, la proporción de consumo en bienes no duraderos se mantenía por encima del 50 por ciento del consumo total. Estas cifras están en armonía con lo planteado por Engel. Sin embargo, sorprende la baja proporción en el consumo de bienes duraderos. En cuanto a los servicios se refiere no fue hasta 1995 que su proporción rebasó a las otras dos categorías de consumo.

Como se mencionó antes, una de las explicaciones ofrecidas para el gran aumento en la producción y empleo en los servicios plantea que, a medida que aumenta el ingreso per cápita, es decir, a medida que un país pasa de uno menos desarrollado a uno más avanzado, aumenta la proporción del ingreso que se gasta en el consumo de servicios y disminuye la proporción que se gasta en bienes no-duraderos. Los datos para Puerto Rico muestran que la proporción que se consume en servicios sobrepasa la correspondiente a los gastos en bienes no duraderos a partir del 1995. Sin embargo, la proporción en gastos de bienes no duraderos se mantiene a un nivel alto, casi 40 por ciento, en el año fiscal 2004 y la proporción del gasto en bienes duraderos no ha rebasado el 15 por ciento en ninguno de los periodos analizados.

### Análisis de impacto

En esta sección se utiliza el modelo de insumo-producto para analizar el impacto de la demanda final por servicios en la producción, empleo e ingresos de la economía de Puerto Rico. Para propósitos comparativos, se incluyen también los impactos sobre estas variables de la demanda final de la agricultura y minería (sector primario) y la demanda final de la manufactura y la construcción (sector transformativo o secundario). El sector terciario incluye las cuatro categorías de servicios. Los resultados se obtienen multiplicando los vectores correspondientes de demanda final por la matriz inversa de insumo-producto (matriz de requisitos directos e indirectos, o "inversa de Leontieff") y utilizando coeficientes de empleo e ingresos para obtener el empleo y el ingreso en forma de salarios y jornales<sup>6</sup>. Los datos serán presentados en forma resumida de la siguiente forma:

1. Impacto en la producción
2. Impacto en el empleo
3. Impacto en el ingreso

Para arrojar luz sobre la hipótesis de que el aumento en el empleo en el sector de servicios se debe mayormente a un proceso de sub-contratación (*outsourcing*) se analizaron todas las matrices de transacciones publicadas en Puerto Rico a partir de 1963, con el fin de estimar cómo han cambiado los insumos que la industria manufacturera demanda del sector de los servicios. Se enfatiza que, por lo

**TABLA 30**  
**INGRESO PERSONAL DISPONIBLE**  
**PER CAPITA, PERIODOS SELECCIONADOS**  
(en millones de \$, 1992=100)

Año	A Precios Corrientes	Constante 1954=100
1940	117.0	212.0
1950	289.0	328.0
1960	569.0	514.0
1970	1,315.0	930.0
1980	3,267.0	1,183.0
1990	5,670.0	1,491.3
2000	9,516.5	2,079.6
2004	11,220.0	2,295.0
<b>Tasas de Crecimiento</b>		
1940-50	9.5	4.5
1950-60	7.0	4.6
1960-70	8.7	6.1
1970-80	9.5	2.4
1980-90	5.7	5.7
1990-04	5.0	3.1

Fuente: Junta de Planificación, Ingreso y Producto, varios años.

limitado de este trabajo, no se pretende probar esta hipótesis sino ofrecer los datos que podrían conducir a ese fin<sup>7</sup>.

### Impacto en la producción

La **Tabla 31** muestra los datos del impacto de la demanda final de los sectores primarios, secundarios y terciarios sobre la producción según definida en Insumo-Producto.<sup>8</sup> El análisis de la **Tabla 31** revela los siguientes importantes hallazgos. Las participaciones porcentuales de todos los servicios y del sector de industrias transformativas en la producción total han variado muy poco. En el sector de los servicios (en su totalidad) ésta disminuyó de 47 por ciento en 1963 a 45.1 por ciento en el estimado para el 2002. Por su parte, la participación de las industrias transformativas aumenta un poco: de 50.8 por ciento a 54.6 por ciento durante el mismo periodo. La única industria del sector de servicios que experimentó un alza en la participación de su producción con relación a la economía total fue la de servicios al productor. Esta participación aumentó de 8.6 por ciento en el 1963 a 11.2 por ciento en el 2002. Las demás industrias de servicios muestran disminuciones. Hay que observar que la industria de servicios al productor (finanzas, seguros y bienes raíces y servicios profesionales) está bastante eslabonada con el sector de la manufactura.

**Tabla 31**  
IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO EN PRODUCCION DE LA DEMANDA FINAL POR SERVICIOS, SECTORES PRIMARIOS Y SECTORES SECUNDARIOS\* (en millones de dólares)

Año	Servicios al Productor	Servicios Distributivos	Servicios Sociales	Servicios Personales	Industrias Extractivas	Industrias Transformativas	Total Servicios	Total Economía
1963	366.6	761.3	668.6	196.3	92.9	2,156.7	1,992.8	4,242.4
1967	504.9	1,051.9	1,195.4	267.9	70.2	3,280.6	3,020.0	6,370.8
1972	954.0	2,013.1	2,551.0	342.1	114.0	6,095.6	5,860.2	12,069.7
1977	2,108.4	3,524.4	3,928.6	517.8	220.9	15,732.2	10,079.1	26,032.2
1982	2,896.7	5,775.0	6,286.5	1,012.9	261.9	21,598.7	15,971.1	37,831.7
1987	5,255.0	6,795.8	8,213.0	841.0	367.3	29,002.6	21,104.8	50,474.6
1992	7,361.5	11,172.9	11,916.6	1,258.4	255.9	40,119.8	31,709.5	72,085.1
2002	11,738.4	16,905.1	15,444.5	2,958.2	379.5	56,989.2	47,046.1	104,414.8
<b>Participación Porcentual</b>								
1963	8.6	17.9	15.8	4.6	2.2	50.8	47.0	100.0
1967	7.9	16.5	18.8	4.2	1.1	51.5	47.4	100.0
1972	7.9	16.7	21.1	2.8	0.9	50.5	48.6	100.0
1977	8.1	13.5	15.1	2.0	0.8	60.4	38.7	100.0
1982	7.7	15.3	16.6	2.7	0.7	57.1	42.2	100.0
1987	10.4	13.5	16.3	1.7	0.7	57.5	41.8	100.0
1992	10.2	15.5	16.5	1.7	0.4	55.7	44.0	100.0
2002**	11.2	16.2	14.8	2.8	0.4	54.6	45.1	100.0

\* Los sectores primarios se refieren a la agricultura y minería, los sectores secundarios a la manufactura y la construcción

\*\* El año 2002 se estimó usando la estructura interindustrial del 1992 con valores estimados de demanda final para el 2002.

### Impacto en el empleo

Para propósitos de este trabajo es importante analizar el impacto sobre el empleo que han tenido los aumentos en la demanda final. La importancia está relacionada con la hipótesis que plantea que el aumento en el empleo del sector de servicios está estrechamente relacionado con la productividad del mismo vis-a-vis la de las industrias transformativas. La **Tabla 32** muestra los resultados de la solución a los modelos del 1963 hasta el año 2002. Los mismos deben ser comparados con los resultados obtenidos en la sección de impactos en la producción (**Tabla 31**).

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

**Tabla 32**  
**IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO EN EMPLEO DE LA DEMANDA FINAL POR SERVICIOS, SECTORES PRIMARIOS Y SECTORES SECUNDARIOS\***

Año	Servicios al Productor	Servicios Distributivos	Servicios Sociales	Servicios Personales	Industrias Extractivas	Industrias Transformativas	Total Servicios	Total Economía
1963	23,740	115,482	104,190	31,948	40,988	254,651	275,361	571,000
1967	21,673	130,962	148,244	40,806	19,750	282,099	341,685	643,534
1972	25,446	147,612	213,009	38,218	15,646	298,070	424,285	738,000
1977	32,356	142,039	204,576	25,242	11,150	275,637	404,213	691,000
1982	35,055	156,829	253,967	21,537	11,208	240,404	467,388	719,000
1987	47,465	157,965	289,352	26,708	15,794	296,716	521,490	834,000
1992	60,846	198,496	330,650	31,336	9,049	345,624	621,328	976,000
2002**	82,308	239,449	389,094	59,620	9,906	389,623	770,471	1,170,000
<b>Participación Porcentual</b>								
1963	4.2	20.2	18.2	5.6	7.2	44.6	48.2	100.0
1967	3.4	20.4	23.0	6.3	3.1	43.8	53.1	100.0
1972	3.4	20.0	28.9	5.2	2.1	40.4	57.5	100.0
1977	4.7	20.6	29.6	3.7	1.6	39.9	58.5	100.0
1982	4.9	21.8	35.3	3.0	1.6	33.4	65.0	100.0
1987	5.7	18.9	34.7	3.2	1.9	35.6	62.5	100.0
1992	6.2	20.3	33.9	3.2	0.9	35.4	63.7	100.0
2002**	7.0	20.5	33.3	5.1	0.8	33.3	65.9	100.0

\* Los sectores primarios se refieren a la agricultura y minería, los sectores secundarios a la manufactura y la construcción

\*\* El año 2002 se estimó usando la estructura interindustrial del 1992 con valores estimados de demanda final para el 2002.

En contraposición con el caso del impacto en la producción, el impacto de la demanda final en el empleo muestra diferencias significativas. El empleo en el sector de servicios aumentó de 275,361 a 770,471 de 1963 al 2002. La participación porcentual de este sector en el empleo total aumentó de 48.2 por ciento a 65.9 por ciento durante el mismo periodo. Un ejercicio aritmético comparando los datos de la Tabla 32 con los de la Tabla 31 muestra un aumento más rápido en la productividad de las industrias transformativas que en la del sector de servicios. Esto implica que por lo menos parte del aumento en empleo del sector de los servicios se debe a un crecimiento más lento en la productividad que el experimentado en las industrias transformativas. Otro hecho ya corroborado en otras publicaciones es la fuerte disminución experimentada por las industrias extractivas (agricultura y minería) no sólo en la producción generada sino en la creación de empleos.

### Impacto en el ingreso

En esta sección se muestra el impacto de la demanda final en el ingreso salarial. Se compara el impacto con el mismo para las industrias transformativas y el sector primario. El análisis de impacto en el ingreso es, como en el caso del empleo, de suma importancia pues esta variable forma parte del valor añadido. La **Tabla 33** muestra un resumen del impacto en el ingreso de los cambios en la demanda final.

El análisis de los datos contenidos en la Tabla 33 muestra un aumento sustancial en el ingreso salarial<sup>9</sup> generado por la demanda final por servicios. Por ejemplo, el ingreso directo e indirecto generado por la demanda final por servicios aumentó de \$710.8 millones a \$14,296.1 millones. La participación porcentual del ingreso del sector de servicios en el total de la economía aumentó de 59.5 a 66.6 por ciento durante el mismo periodo. Por otra lado, la participación porcentual del ingreso de la manufactura y

Tabla 33  
IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO EN EL INGRESO DE LA DEMANDA FINAL POR SERVICIOS, SECTORES  
PRIMARIOS Y SECTORES SECUNDARIOS\* (en millones de dólares)

Año	Servicios al Productor	Servicios Distributivos	Servicios Sociales	Servicios Personales	Industrias Extractivas	Industrias Transformativas	Total Servicios	Total Economía
1963	71.3	219.5	366.5	53.5	12.2	471.8	710.8	1,194.8
1967	113.8	297.8	601.3	96.1	11.8	718.6	1,109.1	1,839.5
1972	156.3	559.3	1,218.5	120.8	16.4	1,194.4	2,054.8	3,265.6
1977	385.0	852.7	1,799.8	156.0	37.0	2,135.6	3,193.6	5,366.1
1982	484.1	1,452.3	2,612.3	217.1	49.0	2,905.0	4,765.8	7,719.9
1987	701.3	1,498.4	3,354.1	187.9	67.9	3,409.0	5,741.7	9,218.6
1992	983.5	2,186.7	4,689.4	293.0	52.6	4,593.4	8,152.6	12,798.6
2002	1,683.2	3,603.6	8,195.6	813.6	93.3	7,078.4	14,296.1	21,467.7
<b>Participación Porcentual</b>								
1963	6.0	18.4	30.7	4.5	1.0	39.5	59.5	100.0
1967	6.2	16.2	32.7	5.2	0.6	39.1	60.3	100.0
1972	4.8	17.1	37.3	3.7	0.5	36.6	62.9	100.0
1977	7.2	15.9	33.5	2.9	0.7	39.8	59.5	100.0
1982	6.3	18.8	33.8	2.8	0.6	37.6	61.7	100.0
1987	7.6	16.3	36.4	2.0	0.7	37.0	62.3	100.0
1992	7.7	17.1	36.6	2.3	0.4	35.9	63.7	100.0
2002**	7.8	16.8	38.2	3.8	0.4	33.0	66.6	100.0

\* Los sectores primarios se refieren a la agricultura y minería; los sectores secundarios a la manufactura y la construcción.

\*\* El año 2002 se estimó usando la estructura interindustrial del 1992 con valores estimados de demanda final para el 2002.

construcción (industrias transformativas) disminuyó de 39.5 por ciento en el 1963 a 33.0 por ciento en el 2002. La reducción en el empleo y el aumento en la producción de las industrias transformativas apuntan hacia un aumento en la productividad. Sin embargo, su impacto como generador de empleo e ingresos ha disminuido. Claramente, el sector de servicios es el mayor generador de empleos e ingresos. Como se indicó antes, existen varias teorías (más bien hipótesis) para explicar el gran aumento en el empleo del sector de servicios. Entre éstas se encuentra la que señala, como una de las causas, el aumento en la sub-contratación (*outsourcing*) de servicios especialmente por el sector de la manufactura a medida que el sistema económico se torna más complejo y aumenta la división del trabajo. Las matrices de insumo-producto son la herramienta ideal para analizar los cambios en insumos intermedios demandados interindustrialmente. En este caso, pueden analizarse los cambios en la demanda por insumos intermedios suministrados por el sector de servicios al sector de la manufactura. En la próxima sección se hace este análisis a base de las matrices de transacciones de 1963 hasta 1992.

### Cambios en la demanda manufacturera de insumos intermedios suministrados por el sector de servicios

Los cambios en la oferta de insumos intermedios de servicios suministrados a otras industrias del sistema, especialmente a las industrias manufactureras, pueden constituir un indicador de que las últimas han aumentado la contratación de servicios que antes eran parte de su producción, y que así se contabilizaban en las cuentas de ingreso-producto. Sin embargo, el que se experimente un aumento en la oferta de estos insumos no constituye una prueba contundente de que ha ocurrido un proceso de

## EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

*outsourcing*. Parte del aumento puede deberse a cambios en la estructura, o composición industrial o al crecimiento natural de las industrias manufactureras. La **Tabla 34** y la **Tabla 35** muestran los insumos de servicios suministrados a las industrias manufactureras para años donde se estimaron matrices de insumo-producto.

TABLA 34

### INSUMOS INTERMEDIOS SUPLIDOS POR EL SECTOR DE LOS SERVICIOS A LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS, PERIODOS SELECCIONADOS\* (en miles de dólares)

Sector de Servicios	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992
Transportación	27,746	40,978	57,195	96,397	221,025	157,735	169,808
Comunicaciones	4,312	17,568	45,366	48,227	69,623	113,375	183,393
Electricidad	13,710	22,045	28,797	171,268	323,445	257,471	432,321
Agua, gas y servicios sanitarios	1,984	2,430	6,484	6,262	24,117	40,561	63,821
Comercio	17,385	44,222	130,803	153,098	317,895	1,067,295	1,604,567
Bancos y otras agencias de crédito	4,268	12,616	22,828	30,044	230,251	353,391	518,053
Seguros	168	4,771	16,735	38,471	42,029	62,983	102,389
Bienes raíces	9,557	12,214	31,033	62,588	57,266	61,833	81,096
Hoteles y casas de hospedaje	1,415	0	0	0	51,869	27,199	20,362
Servicios personales	51	173	2,050	158	282	0	4,101
Servicios comerciales	24,261	24,305	28,864	251,649	578,535	763,240	648,377
Diversión y recreación	178	423	0	1	2,149	6,092	12,233
Servicios de salud	0	0	1,399	12	0	2,704	1,397
Otros servicios	17,530	51,776	40,417	111,605	330,069	440,809	512,744
Gobierno del E.L.A.	1	6,294	5,619	9,435	0	15,207	26
Gobierno Municipal	0	0	0	0	0	0	0
Gobierno Federal	519	4,075	4,665	16,001	8,887	20,920	15,010
Total Insumos Domésticos	123,086	243,890	422,254	995,216	2,257,442	3,390,815	4,369,698
Total Insumos Importados	7,037	7,507	38,567	46,536	378,614	522,207	542,981
Total Insumos	130,122	251,397	460,821	1,041,752	2,636,056	3,913,022	4,912,679
<b>Gasto Total</b>	<b>1,528,679</b>	<b>2,294,953</b>	<b>4,503,819</b>	<b>11,083,877</b>	<b>18,289,020</b>	<b>23,250,388</b>	<b>31,748,442</b>

\*Periodos en los cuales existen matrices de insumo-producto.

TABLA 35

### SECTORES SUPLIDORES DE SERVICIOS A LA MANUFACTURA DE MAS ALTO CRECIMIENTO

Sector	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Tasa de Crecimiento 1963-1992
Seguros	168	4,771	16,735	38,471	42,029	62,983	102,389	24.7
Comercio	17,385	44,222	130,803	153,098	317,895	1,067,295	1,604,567	16.9
Bancos y otras agencias de crédito	4,268	12,616	22,828	30,044	230,251	353,391	518,053	18.0
Comunicaciones	4,312	17,568	45,366	48,227	69,623	113,375	183,393	13.8
Agua, gas y servicios sanitarios	1,984	2,430	6,484	6,262	24,117	40,561	63,821	12.7
Electricidad	13,710	22,045	28,797	171,268	323,445	257,471	432,321	12.6
Otros Servicios Profesionales	17,530	51,776	40,417	111,605	330,069	440,809	512,744	12.3
Gobierno Federal	519	4,075	4,665	16,001	8,887	20,920	15,010	12.3
Servicios Comerciales	24,261	24,305	28,864	251,649	578,535	763,240	648,377	12.0

El análisis de las tablas muestra un aumento en la oferta de insumos intermedios de servicios a la manufactura, aunque no tan marcado. Las industrias de seguros, comercio y finanzas experimentaron el mayor crecimiento en la demanda manufacturera de insumos. La **Tabla 36** resume los resultados en términos de la participación porcentual de la demanda de insumos con respecto al gasto total.

El análisis de la tabla muestra que, de 1963 a 1992, la participación relativa de la demanda intermedia de servicios de las industrias manufactureras aumentó del 8.5 por ciento a 15.5 por ciento del gasto total de las mismas. La demanda de insumos domésticos aumentó de 8.1 por ciento a 13.8 por ciento y la

demanda de insumos importados de servicios de 0.46 por ciento a 1.7 por ciento durante el mismo periodo.<sup>10</sup> Los mayores aumentos en la demanda se registraron de 1982-1992. Durante este periodo, la demanda de insumos intermedios de servicios aumentó a una tasa promedio anual de 6.4 por ciento.

**TABLA 36**  
**PORCIENTO DEL GASTO TOTAL EN INSUMOS INTERMEDIOS DEMANDADOS POR LA**  
**MANUFACTURA DEL SECTOR DE LOS SERVICIOS, PERIODOS SELECCIONADOS**

	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992
Insumos Intermedios Domésticos	8.1	10.6	9.4	9.0	12.3	14.6	13.8
Insumos Importados	0.5	0.3	0.9	0.4	2.1	2.2	1.7
Total Insumos	8.5	11.0	10.2	9.4	14.4	16.8	15.5
<b>Gasto total</b>	<b>100.0</b>						

### Comentarios finales

En este trabajo se ha presentado un cuadro del comportamiento del sector de servicios durante las últimas cuatro décadas. Se utilizó un esquema de clasificación diferente al que se utiliza usualmente en las cuentas sociales. Se analizaron diferentes indicadores macroeconómicos del sector tales como producto bruto interno, empleo, ingresos y productividad. También, se utilizó el análisis de insumo-producto para determinar el impacto directo e indirecto de la demanda final de servicios en la producción, el empleo y los ingresos salariales. Para darle un contenido analítico al trabajo se usaron como trasfondo tres hipótesis que tratan de explicar el significativo aumento en el empleo de los servicios en un gran número de países desarrollados y en vías de desarrollo.

Aunque los datos analizados no prueban en forma contundente las hipótesis planteadas en la literatura, demuestran que en Puerto Rico, al igual que en gran número de países, la productividad de varias industrias del sector de servicios es más baja, y crece a tasas inferiores, que la experimentada en las industrias manufactureras. Esto está a tono con la hipótesis de que el estable aumento en el empleo en el sector de los servicios se debe, en gran medida, a que éste experimenta más bajos niveles, y menores tasas de crecimiento, en la productividad.

Por otro lado, se argumenta que, a medida que el sistema económico se torna más complejo y aumenta la división del trabajo, las industrias manufactureras sub-contratan industrias de servicios para suministrarles servicios que antes eran parte de su producción. Esto puede resultar en una disminución en la producción y el empleo manufacturero, según se refleja en las cuentas sociales, y por ende, en un aumento en el empleo del sector de los servicios. El análisis realizado en este capítulo muestra que ha ocurrido un aumento en la demanda por insumos intermedios suministrados por las industrias de servicios. Sin embargo, esto no es prueba contundente de esta hipótesis. Los aumentos pueden deberse en parte a este proceso, pero también a otros factores como los cambios en la estructura y composición industrial y los cambios tecnológicos.

En cuanto a la hipótesis de que la demanda final por servicios aumenta cuando aumenta el ingreso per cápita, los datos reflejan un aumento bastante marcado en la demanda de servicios, especialmente durante la última década, así como en el ingreso per cápita. Pero esto tampoco prueba que ésta sea la causa del aumento en la producción y el empleo en el sector de los servicios.

## **EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO**

En resumen, el aumento en el empleo del sector de los servicios puede deberse al conjunto de explicaciones ofrecidas por estas teorías y también a otras causas. En el caso de Puerto Rico, por ejemplo, el sector gobierno ha jugado un papel muy importante en la creación de empleos. Lo antes planteado deja las puertas abiertas para que se amplíen las investigaciones en este campo. 

## NOTAS

1. Según un autor norteamericano: "There are three basic drivers of this growth: a growing underlying need for service functions, many of which are increasingly sophisticated; de-integration of service activities formerly performed in-house to specialized outside service vendors; and privatization of public services, which is sometimes a result of the two drivers." (Porter, 1990).
2. La clasificación hecha por Singelmann y Browning difiere un tanto a la versión aplicada a este trabajo. En este trabajo "otros servicios públicos" (electricidad, agua y gas) se incluyen en servicios sociales y no en el sector de industrias transformativas. Además, la industria de expendio de comidas y bebidas se incluye en el comercio al detal y no en servicios personales. Por otro lado, la construcción se incluye en las industrias transformativas. En el Censo de Población, los servicios de expendio de comidas y bebidas se incluyen en la industria de comercio al detal. La justificación empírica y teórica de esta clasificación está contenida en Singelmann (1978).
3. Los deflatores utilizados para deflacionar las series fueron tomados de datos no publicados de la deflación del producto bruto interno por sector industrial. Aunque no se pretende que los deflatores tengan una pureza estadística sofisticada, se utilizan como la mejor aproximación disponible. El año base de 1954 fue convertido al año base de 1992.
4. Junta de Planificación, **Informe Económico al Gobernador 1992**, Apéndice Estadístico, Tabla 11. Véase también el artículo periodístico que este autor publicara en el periódico **El Día** de México, 3 de noviembre de 1984.
5. En la contabilidad social el gasto total es igual al gasto de los consumidores en bienes duraderos, bienes no-duraderos y servicios, más la inversión, los gastos de consumo de gobierno y las exportaciones netas.
6. Los interesados en entender y profundizar sobre el modelo de insumo-producto pueden consultar las siguientes referencias: Leontieff, 1966; Myernik, 1965; Richardson, 1972; Chenery y Clark, 1967; Miller y Blair, 1985; y Ruiz (El sistema de contabilidad y el modelo de insumo-producto).
7. La tesis doctoral del estudiante Edwin Dávila (en proceso), bajo la supervisión de este autor, profundiza más sobre ésta y otras hipótesis.
8. En este caso, la producción se refiere a la demanda intermedia más la demanda final la cual es igual a los gastos totales en insumos intermedios más el costo de los insumos primarios (valor añadido).

**EL SECTOR DE LOS SERVICIOS  
EN LA ECONOMIA DE PUERTO RICO**

9. Se refiere a salarios y no a compensación a empleados.
10. La demanda intermedia de insumos de servicios importados no es típicamente grande ya que muchos de los mismos se pueden suplir a nivel doméstico.

## BIBLIOGRAFIA

Baumol, W. J. (1967) "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crises", American Economic Review, June.

Baumol, W. J. (1967) "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban, Crisis", American Economic Review, vol. 57, págs. 415 – 426.

Baumol, W.J. y Bowen, W.G. (1966) Performing Arts: The Economic Dilemma.

Baumol, W. J. (2001) "Paradox of the Services: Exploding Costs, Persistent Demand". En Ten Raa, T./ Schettkat, R. (eds.) The Growth of Service Industries: The Paradox of Exploding Costs and Persistent Demand. Cheltenham: Edward Elgar, págs. 3 – 28.

Bell, D. (1973, 1976, 1999) The Coming of Post-Industrial Society. Basic Books, Publisher.

Browning, H. L. y J. Singelmann (1977) The Emergence of a Service Society and its Sociological Implications. Austin, Texas.

Chenery, H. B. y P. G. Clark (1963) Economía interindustrial: insumo-producto y programación lineal. Fondo de cultura Económica, México.

Clark, C. (1950) The Conditions of Economic Progress. London: MacMillan Co. Ltd.

Clark, C. (1986) "International Comparison of Productivity Trends", The Journal of Business, Oct. 1958; 31, 4; ABI/INFORM Research.

Elfring, J. (1998) Service Sector Employment in Advance Economies. Avebury Press, Aldershot.

Elfring, T. (1989) "New Evidence on the Expansion of Service Employment in Advanced Economies", Review of Income and Wealth, Series 35, No. 4.

Freeman, R.B., Schettkat, R. (1999) Differentials in Service Industry Employment Growth: Germany and the US in the Comparable German American Structural Database. Brussels: European Commission

Fisher, A.G.B. (1935) The Clash of Progress and Security. London: MacMillan & Co. Ltd.

Fisher, A. G. B. (1993) "Capital and the Growth of Knowledge", Economic Journal, vol. 45, págs. 279-389.

Fuch, V. R. (1968) The Service Economy. New York and London: Columbia University Press.

Fuchs, V. R. (1968) The Service Sector. The City University of New York. National Bureau of Economic Research.

Gershuny, J. y I. Miles (1983) The New Service Economy: The Transformation of Employment in Industrial Societies. London: Frances Pinter.

Gordon, R. J. (1996) Problems with the Measurement and Performance of Service Sector Productivity in the United States. NBER Working Paper no. 5519, pp. 139 - 166

Greenfield, H. I. (1986) Manpower and the Growth of Producer's Services. Columbia University Press, New York.

Griliches, Z. ed. (1992) Output Measurement in the Service Sectors. Chicago and London: University of Chicago Press.

Guo, J., M. A. Planting (2000) Using Input-Output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period. Industry Economics Division, Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce, August.

Katouzian, M.A. (1970) "The Development of the Service Sector: A New Approach", Oxford Economic Papers, págs. 362 – 382.

Leontief, W. (1966) Input-Output Economics. Oxford University Press, New York.

Lovelock, C.H. (1981) "Towards a Classification of Services", en Theoretical Developments in Marketing, C.W., Lamb and P.M. Dunne, eds., American Marketing Association, Chicago.

Mark, J. A. (1988) "Productivity in Service Sector", en United States Service Industries Handbook, Wray Candilis editor, New York: Praeger.

McKinsey, L. (1992) Service Sector Productivity. Washington: McKinsey Global Institute. OECD (2000) Employment Outlook. Paris: OECD.

McKinsey Global Institute (1992) Service Sector Productivity. Washington: McKinsey Global Institute. OECD (2000) Employment Outlook. Paris: OECD

Miller R. E. y Peter D. Blair (1985) Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. Prentice Hall, NJ.

Myernik, H. (1965) Elements of Input-Output Analysis. Random House, Nueva York.

Porter, M. E. (1990) The Competitive Advantage of Nations. The Free Press, New York.

Miller, R.E. y Blair, P.D. (1985) Input – Output Analysis: Foundations and Extensions. Prentice Hall, New Jersey.

Richardson, H. W. (1972) Input-Output and Regional Economics. World University, Londres.

Riddle, Dorothy (1986) Service-Led Growth. New York: Praeger.

Ruiz A. L. (1993) El sector de la manufactura de Puerto Rico: un análisis histórico e intersectorial. PROICC, junio.

Ruiz, A. L. , El sistema de contabilidad y modelo de insumo-producto. (disponible del autor).

Ruiz, A. L. (1993) El sector de servicios: análisis histórico y tendencias para los Años 2000 y 2005. Comité Coordinador de Información Ocupacional de Puerto Rico.

Ruiz, A. L. y E. Wolf, “Productivity, Growth, Import Substitution, and Employment Growth in Puerto Rico, 1967-87”, Economic Systems Research, the Journal of the International Input-Output Association, Vol. 8, No. 4, Oxford England.

Ruiz, A. L. (1979) “Cambios en la productividad parcial del factor trabajo en el sector de los servicios en Puerto Rico: un enfoque usando la técnica de Insumo-Producto”, Revista de Ciencias Sociales, Vol. XXI, Num. 3-4.

Ruiz, A. L. y F. Zalacaín, “El impacto en el sector de los servicios del déficit’ en la balanza de pagos de Puerto Rico y de los pagos de transferencia federales, Revista de Administración Pública, Vol. XIV, Num.1.

Ruiz, A. L., “Transformación estructural en el sector de los servicios de la economía de Puerto Rico”, Revista de Administración Pública, Vol. XIV, Num. 2.

Ruiz, A. L. (1985) “Tourism and The Economy of Puerto Rico: An Input-Output Approach”, Tourism Management, Butterworth & Co. (Publishers), England, March.

Ruiz, A. L. “Transformación de la estructura industrial del empleo durante el proceso de desarrollo: un análisis histórico con énfasis en el sector de los servicios”, Revista de Administración Pública, Vol. XX, Num. 1.

Ruiz, A. L., “El impacto de los servicios médicos y servicios educativos privados sobre la economía de Puerto Rico”, Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, Serie de Ensayos y Monografías, Num. 44.

Ruiz, A. L. y F. Zalacaín, El sector de los servicios en Puerto Rico: un análisis econométrico usando el Modelo de Insumo-Producto. Publicado por el Banco Gubernamental de Fomento.

Ruiz, A. L. (1990) Análisis económico de los sectores de servicios y comercio en Puerto Rico, Investigación realizada para El Banco de Desarrollo Económico de Puerto Rico.

Ruiz, A. L. (1993), El sector de los servicios: un análisis histórico y tendencias para los años 2000 y 2005. Puerto Rico Occupational Information Coordinating Committee.

Ruiz, A. L. , Structural Change in the Service Sectors of the Puerto Rican Economy, Conferencia dictada en Puerto Rico, en el International Symposium on the Service Industry, auspiciado por la Facultad de Administración Comercial, Recinto de Río Piedras, julio 1978.

Ruiz, A. L. (1987) Transformación estructural del sector de los servicios en Puerto Rico. Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación de Economistas de América Latina y el Caribe, Habana, Cuba, noviembre.

Scharpf, F. W. (1990) "Structures of Postindustrial Society or Does Mass Unemployment Disappear in the Service and Information Economy?", In: Appelbaum, E./ Schettkat, R. (eds.) Labor Market Adjustments to Structural Change and Technological Progress. New York: Praeger Publishers. Págs. 17-36.

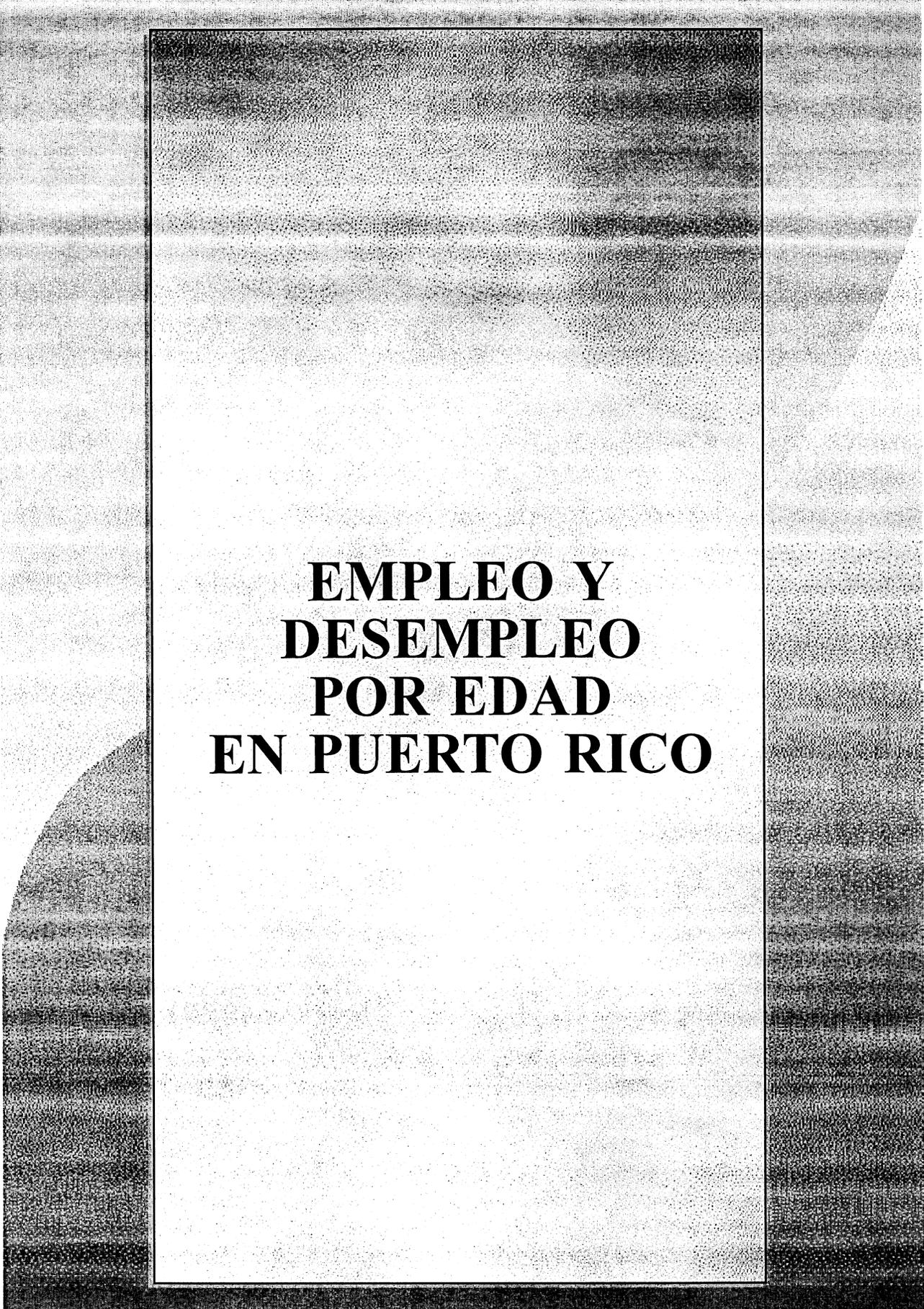
Singelmann, J. (1978) From Agriculture to Services: The Transformation of Employment in the Major Industrial Countries. 1920-1970, Sage Publication, Beverly Hills, California .

Storrie, D. (2001) "Service Employment, Productivity and Growth". In: Anxo, D. and Storrie, D. (eds) The Job Creation Potential of the Service Sector in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Summers, R. (1985) "Services in the International Economy", In: Inman, R.P (ed.) Managing the Service Economy. Cambridge:

Ten Raa, T. and Wolff, E.N. (1996) Outsourcing of Services and the Productivity Recovery in US Manufacturing in the 1980s. Tilburg University, CENTER Discussion Paper no. 9689.

Triplett, J. E. y B. P. Boswoth, (2000) Productivity In The Services Sector. Jack E. Brookings Institution, January.



**EMPLEO Y  
DESEMPLEO  
POR EDAD  
EN PUERTO RICO**



**EMPLEO Y DESEMPLEO  
POR EDAD EN PUERTO RICO\***

**Introducción**

Durante las últimas décadas Puerto Rico ha experimentado cambios estructurales en su economía, transformándose de una economía orientada a la agricultura a una de naturaleza industrial. En años recientes, la producción nacional se ha orientado a una economía del sector de servicios. En el 1962-63, habían 130,000 empleos en el sector agrícola, cifra que descendió a 26,000 empleos en el 2003-2004. En los pasados 41 años, la pérdida de empleos en este sector fue de 104,000 empleos, equivalente a una reducción de 80 por ciento. La tendencia en la generación de empleos agrícolas ha manifestado un continuo descenso.

En lo concerniente al sector de la manufactura, en el 1963 el número de empleos en el mismo era de 96,000. Durante los próximos treinta y tres años, éste mantuvo una tendencia ascendente alcanzando su valor máximo en el 1996, con 170,000 empleos. Con la eliminación gradual de la sección 936 del Código de Rentas Internas federal, comenzó una disminución gradual en el número de empleos manufactureros hasta alcanzar en el 2004 los 137,000 empleos. Esto representó una pérdida de 33,000 empleos, o 19.4 por ciento, en 8 años.

Durante los periodos fiscales incluidos entre 1963-2004, el aumento más significativo, en términos absolutos, en la generación de empleos se observó en el sector de servicios, con 85,000 empleos en el 1963, mientras registró 345,000 empleos en el 2004.

En el sector de comercio, por ejemplo, el empleo aumentó de manera significativa de 102,000 empleos en el 1963 a 258,000 empleos en el 2004. En el mismo periodo, los sectores de finanzas, seguros y bienes raíces incrementaron su empleo de 8,000 a 43,000. El mismo patrón se observó en el sector de la transportación, comunicación y utilidades, el cual creció de 39,000 a 56,000 empleos en ese periodo. En el sector de la administración

**Tabla 1: Empleos por sector industrial 1963, 1996 y 2004**

Sector industrial	Empleos		
	1963	1996	2004
Agricultura	130,000	30,000	26,000
Manufactura	96,000	170,000	137,000
Comercio	102,000	221,000	258,000
Finanzas, seguros y bienes raíces	8,000	38,000	43,000
Transportación, comunicación y utilidades	39,000	56,000	58,000
Administración pública	69,000	269,000	273,000
Servicios	85,000	288,000	345,000
Construcción	48,000	61,000	89,000

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

**Tabla 2: Cambio en el número de empleos por sector industrial 2004-1963, 2004-1996**

Sector industrial	2004-1963	2004-1996
Agricultura	-104,000	-4,000
Manufactura	41,000	-33,000
Comercio	156,000	37,000
Finanzas, seguros y bienes raíces	35,000	5,000
Transportación, comunicación y utilidades	19,000	2,000
Administración pública	204,000	4,000
Servicios	260,000	57,000
Construcción	41,000	28,000

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

\* Eduardo A. Kicinski, Catedrático, Departamento de Economía, U. P. R., Recinto Universitario de Mayagüez

## EMPLEO Y DESEMPLEO POR EDAD EN PUERTO RICO

pública, el alza en el número de empleos fue también significativa: de 69,000 a 273,000 para el mismo periodo. Otro sector que registró un crecimiento en los empleos fue el de la construcción, pasando de 48,000 en el 1963 a 89,000 empleos en el 2004.

Los cambios estructurales que han estado ocurriendo en la economía de Puerto Rico han tenido marcados efectos en el mercado laboral. Los requisitos de entrada para muchas ocupaciones y profesiones han cambiado, de tal forma que muchos trabajadores han quedado desplazados. Las destrezas mínimas que requiere cada nuevo empleo continúan

Tabla 3: Cambio porcentual en el número de empleos por sector industrial

Sector industrial	1963 al 2004	1996 al 2004
Agricultura	-80.0	-13.3
Manufactura	42.7	-19.4
Comercio	152.9	16.7
Finanza, seguros y bienes raíces	437.5	13.1
Transportación, comunicación y utilidades	48.7	3.6
Administración pública	295.6	1.5
Servicios	305.9	19.8
Construcción	85.4	45.9

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

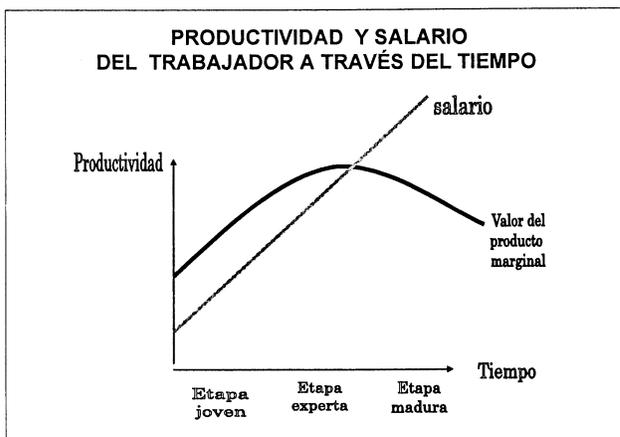
aumentando, disminuyendo de esta forma el número de empleos no diestros que requiere la economía. Por ejemplo, el cierre de fábricas tradicionales como la industria textil y la industria de atún incrementaron el desempleo estructural para grupos de personas de mayor edad. La teoría económica indica que un remedio para el desempleo estructural consiste del readiestramiento de la mano de obra, a los fines de dotarla de nuevas destrezas laborales. Los trabajadores desempleados por los cambios estructurales tienen como alternativa readiestrarse, optar por trasladarse a otros mercados o abandonar el mercado laboral. Lamentablemente, en Puerto Rico no se dispone de los datos necesarios para seguirle el rastro a los trabajadores una vez han quedado desempleados.

### Empleo y desempleo por edad: aspectos teóricos

Generalmente, la productividad promedio del trabajador asciende inicialmente a medida que adquiere destrezas y experiencias en el trabajo (Kicinski, 1995; Murphy & Topel, 1990). Luego de alcanzar su máximo potencial, la productividad comienza a descender debido a que las destrezas tienden a depreciar, por razón de edad o de salud. Las destrezas también pueden perder valor por las condiciones del mercado. En muchos mercados laborales es usual que el salario devengado por el trabajador aumente a medida que pasa el tiempo. En este arreglo salarial el trabajador recibe inicialmente un salario por debajo del valor de su productividad marginal. A medida que transcurre el tiempo, su salario continúa aumentando de manera que compense la desigualdad inicial. En la etapa madura, la productividad del trabajador está por debajo del valor de su productividad marginal. Esto tiene el efecto de reducir los costos de supervisión ya que el trabajador comprende que, si es detectado realizando una tarea por debajo de los niveles esperados, perdería los beneficios acumulados por la experiencia de trabajo (Gráfica 1).

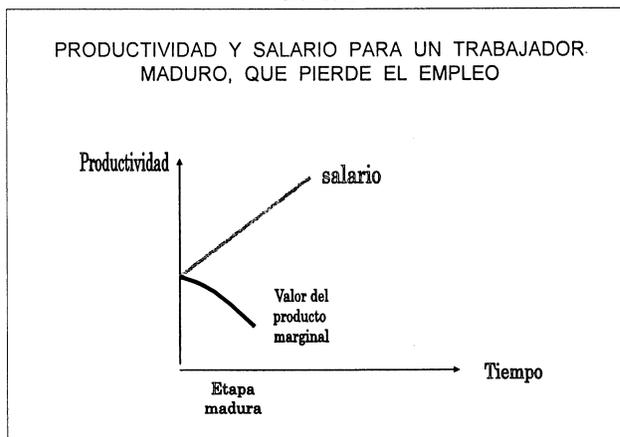
Este arreglo laboral tiene como consecuencia que si el trabajador de edad madura pierde el empleo debido al cierre de una fábrica, sus expectativas salariales no van a estar a la par con el valor de su productividad marginal (Gráfica 2). Su búsqueda de empleo se dificulta al no encontrar empresas que estén dispuestas a emplearlo al salario que recibía en la empresa anterior. Aun cuando el trabajador

Gráfica 1



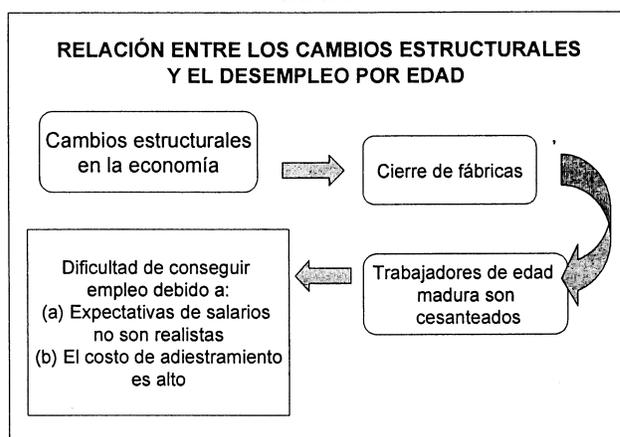
esté dispuesto a trabajar por un salario más bajo, muchas empresas no lo emplearían, si emplearlo implica un alto costo de inversión de capital humano en destrezas específicas de la empresa. Estas son destrezas que sólo son útiles para la empresa, mientras que las destrezas de tipo general son valiosas para muchas empresas. Por ejemplo, un mecánico puede reparar los vehículos de varios modelos. Pero si hay un mecanismo que sólo está presente en un modelo particular, aprender a reparar este mecanismo en particular sólo tendrá valor para ese modelo específico.

Gráfica 2



El adiestramiento de los trabajadores puede ser costoso para la empresa. Este es un costo que la empresa no recuperaría si la persona no tiene en mente trabajar por muchos años. En los empleos que no requieren una gran inversión de capital humano específico a la empresa, es más probable que tenga éxito en conseguir trabajo.

Gráfica 3

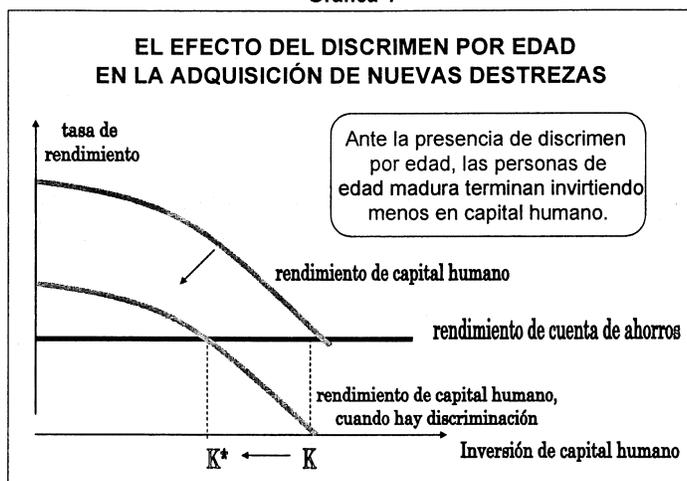


La adquisición de destrezas por parte de trabajadores de edad madura no representa para muchos una alternativa real, ya que el costo de adquirir las mismas puede ser alto. Esto es más patente cuando no tienen las expectativas de trabajar un gran número de años para recuperar la inversión en capital humano. Existe también cierto grado de resistencia emocional y psicológica de regresar a las instituciones educativas, luego de trabajar por varios años.

Otro factor que puede crear dificultades para los trabajadores de edad madura es la presencia de discriminación por razón de edad. Esto puede afectar las expectativas de los trabajadores, al considerar pocas las probabilidades de éxito (Kicinski, 1995). Por esta razón optan por

abandonar la fuerza laboral. Además, esto puede reducir el incentivo de adquirir destrezas y de participar de programas de adiestramiento, si los trabajadores entienden que la presencia de discriminación le reduce significativamente las probabilidades de éxito en conseguir un nuevo empleo (Gráfica 3).

Gráfica 4



La tasa de participación laboral

Durante las pasadas cuatro décadas se han observado cambios en las tasas de desempleo en Puerto Rico. Estas fluctuaciones son típicas de una economía dinámica que enfrenta los cambios cíclicos en la demanda y oferta agregadas (Tabla 4). En el desglose por grupo de edad se observan alzas y bajas en todos los grupos, sin ninguna tendencia en particular. De igual manera, en el desglose por grupo de edad y por género

(Tabla 5 y Tabla 6) se observa el mismo patrón. La tasa de desempleo podría estar ignorando un detalle importante que es la tasa de participación laboral. Si un gran número de trabajadores abandona la fuerza laboral, se reduce la cifra de desempleados no porque hayan encontrado empleo, sino porque han desistido de buscar un empleo.

La tasa de participación laboral por grupo de edad ilustra unas claras tendencias para cada grupo (Tabla 7). Los más jóvenes se inclinan a posponer su entrada al mercado laboral. En el 1963, el 27.7 por ciento de los jóvenes de 16 a 19 años participaba de la fuerza laboral. Este porcentaje comenzó a disminuir hasta alcanzar un 15.8 por ciento en el 1990. En el 1996, la participación laboral aumentó

Tabla 4: Tasa de desempleo por grupo de edad - ambos sexos  
Promedio año natural 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porcentaje)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1970	30.0	18.8	9.0	7.2	6.0	6.6	a/
1980	44.8	30.5	16.9	11.3	9.9	10.1	a/
1990	36.4	26.1	15.6	10.5	9.6	7.2	a/
1996	35.9	22.7	14.6	10.4	8.9	7.7	a/
2000	25.9	18.7	11.0	8.3	6.7	5.7	a/
2001	31.6	18.9	12.1	9.7	7.8	7.9	a/
2002	32.9	21.2	13.4	10.3	8.4	8.2	a/

a/ = Muy pocos casos en la muestra para un estimado confiable

Tabla 5: Tasa de desempleo por grupo de edad - varones  
Promedio año natural 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porcentaje)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1970	30.0	20.4	9.3	7.5	6.7	7.3	a/
1980	48.0	35.1	20.4	13.2	11.6	11.8	a/
1990	37.5	27.3	18.5	12.6	11.9	8.6	a/
1996	38.1	23.7	15.8	12.1	10.7	9.2	a/
2000	26.0	21.1	12.7	10.4	7.9	7.5	a/
2001	33.5	20.1	13.5	11.3	9.8	9.1	a/
2002	32.6	21.3	14.8	11.4	9.5	9.2	a/

a/ = Muy pocos casos en la muestra para un estimado confiable

Tabla 6: Tasa de desempleo por grupo de edad - hembras  
Promedio año natural 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porcentaje)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1970	30.1	16.5	8.5	6.5	a/	a/	a/
1980	36.7	22.6	11.5	7.6	6.2	a/	a/
1990	33.9	24.1	11.2	7.4	5.6	a/	a/
1996	31.1	21.3	13.0	8.2	6.4	a/	a/
2000	25.6	14.9	8.7	5.8	5.0	a/	a/
2001	28.0	16.8	10.2	7.7	5.0	5.4	a/
2002	33.4	21.1	11.5	9.0	7.0	6.5	a/

a/ = Muy pocos casos en la muestra para un estimado confiable

a 20.3 por ciento. Desde entonces, la tendencia ha sido de un continuo descenso, hasta llegar a 16.8 por ciento en el 2002. Una de las razones para posponer la entrada al mercado laboral pudiera ser el aumento en las oportunidades de aspirar a un grado universitario debido a las becas federales BEOG (Basic Educational Opportunity Grant), conocidas hoy como becas Pell.

Tabla 7: Tasa de participación laboral por grupo de edad- ambos sexos  
Promedio año natural 1963, 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porciento)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1963	27.7	55.3	60.1	58.9	56.9	48.0	19.0
1970	24.0	57.4	63.4	61.9	55.0	44.8	15.9
1980	17.0	51.8	64.2	60.1	51.7	31.1	8.5
1990	15.8	50.5	65.2	65.1	57.5	33.5	7.6
1996	20.3	55.3	69.1	67.5	59.0	34.3	8.1
2000	18.1	53.6	69.9	67.2	55.8	33.6	7.4
2001	16.6	52.3	69.2	67.0	56.7	32.3	6.6
2002	16.8	55.1	71.4	69.1	58.5	33.6	7.3

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

Las tasas de participación laboral de los grupos de edad de 20 a 24 años y de 45 a 54 años han permanecido relativamente constantes, con pequeñas fluctuaciones. En ambos grupos el por ciento de participación ha sido de más del 50 por ciento. Las tasas de participación laboral de los grupos de edad de 25 a 34 años y de 35 a 44 años experimentaron una tendencia de aumento a través del tiempo. La tasa de participación ascendió de 60.1 a 71.4 por ciento para el grupo de edad de 25 a 34 años. Mientras que, para el grupo de edad de 35 a 44 años, el aumento fue de 58.9 a 69.1 por ciento. Este avance en la participación laboral refleja las crecientes oportunidades de empleo para el grupo de graduados del sistema universitario y para aquellos con experiencia de trabajo.

Por otro lado, la participación laboral de los grupos de edad de 55 a 64 años y de 65 años y más refleja una tendencia decreciente. El 48.0 por ciento del grupo de edad de 55 a 64 años participaba en el mercado laboral en el 1963, bajando a 33.6 por ciento en el 2002. Así mismo, la participación disminuyó de 19.0 a 7.3 por ciento para el grupo de 65 años y más. Esta reducción en la tasa de participación laboral se puede explicar por varias razones:

- (a) Al llegar a la edad de 65 años, algunos optaron por acogerse al retiro.
- (b) Otros optaron por abandonar el mercado laboral al observar la dramática reducción de los empleos en la agricultura y en otros sectores de la economía.
- (c) Ante la presencia de discrimen por edad y desalentarse ante las pocas probabilidades de empleo optaron por abandonar el mercado laboral.

Si se observa la participación laboral por grupo de edad de los varones, la tendencia para todos los grupos es descendente (**Tabla 8**). En el 1963, el 43.7 por ciento de los jóvenes varones de 16 a 19 años participaba de la fuerza laboral y, en el 2002, el mismo disminuyó a 20.4 por ciento. Esta reducción no sería preocupante si refleja el deseo de muchos jóvenes varones de posponer su entrada al mercado laboral mientras terminan la escuela superior y adquieren destrezas de capital humano en los centros universitarios. La participación laboral de los varones, en el grupo de edad de 20 a 24 años, también mostró una reducción al registrar 83.6 por ciento en el 1963 y 69.1 por ciento en el 2001, lo que podría ser resultado de que, todavía a esta edad, muchos jóvenes están en los centros universitarios, posponiendo así su entrada al mercado de trabajo. Además, las oportunidades de empleo para aquellos con solamente un diploma de escuela superior han disminuido con el tiempo. En este caso, algunos jóvenes varones pueden haber optado por participar del mercado informal, ante las escasas posibilidades

## EMPLEO Y DESEMPLEO POR EDAD EN PUERTO RICO

de empleo en el mercado laboral formal.

La participación laboral de los varones en los grupos de edad de 25 a 34 años, 35 a 44 años y de 45 a 54 años reflejó una leve tendencia decreciente en el periodo analizado.

Sin embargo, los grupos de edad de 55 a 64 años y de 65 años y más,

experimentaron una gran disminución en su participación laboral. En el 1963, el 80.5 por ciento de los varones de 55 a 64 años participaba en el mercado de empleos, mientras que esta participación bajó a 47.9 por ciento para el 2002. Los cambios estructurales y la posible presencia de discrimen por edad pueden haber desalentado la participación laboral de este grupo de trabajadores. La disminución de 35.0 por ciento en el 1963 a 11.2 por ciento en el 2001 en la participación laboral de los varones de 65 años y más sugiere que un gran número de varones de esta edad han optado por abandonar el mercado laboral para acogerse al retiro voluntario.

La experiencia para el grupo trabajador femenino contrasta con la del grupo de los varones. Para la mayoría de los grupos de edad de las hembras la participación laboral ha tenido una tendencia hacia una mayor participación (**Tabla 9**). En el 1963, aproximadamente 3 de cada 10 mujeres entre los 25 a 44 años participaba de la fuerza

laboral. Para el 2002, esta participación laboral aumentó significativamente para estos grupos de edad, representando un incremento de más de 55 por ciento.

En el grupo de edad entre los 45 a 54 años se observó un crecimiento en la participación laboral de 24.2 a 46.3 por ciento en el mismo periodo. Resulta interesante que, aun para el grupo de edad de mujeres entre 55 y 64 años, la participación laboral aumentó levemente de 16.0 a 21.9 por ciento. Los datos tienden a sugerir que los cambios estructurales en la economía han inducido a una mayor participación de la mujer puertorriqueña en el mercado de empleos.

La transformación de la economía puertorriqueña a una economía inclinada al sector de los servicios puede haber favorecido la participación laboral de la mujer. Otros factores que pueden haber inducido a esta mayor participación son:

- (a) mayores oportunidades educativas
- (b) mayor número de divorcios
- (c) control de la natalidad

**Tabla 8: Tasa de participación laboral por grupo de edad - varones**  
Promedio año natural 1963, 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porcentaje)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1963	43.7	83.6	93.5	92.6	89.5	80.5	35.0
1970	34.3	78.2	91.7	90.3	85.7	73.8	28.6
1980	24.0	69.5	86.8	85.2	75.8	50.6	15.1
1990	21.8	68.1	86.8	85.9	78.8	52.7	13.4
1996	27.2	69.3	87.7	85.3	76.9	50.7	13.6
2000	23.3	68.7	86.9	83.2	72.7	48.1	11.9
2001	21.1	67.5	85.5	82.3	72.4	47.2	10.6
2002	20.4	69.1	87.9	85.0	73.6	47.9	11.2

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

**Tabla 9: Tasa de participación laboral por grupo de edad - hembras**  
Promedio año natural 1963, 1970, 1980, 1990, 1996, 2000-2002 (porcentaje)

Año	16-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
1963	11.9	33.9	34.4	30.7	24.2	16.0	3.4
1970	14.1	41.3	40.5	37.5	26.7	16.1	4.1
1980	9.9	36.1	45.5	39.8	30.0	13.4	2.4
1990	9.8	34.5	47.4	48.0	39.4	17.1	2.6
1996	13.3	42.7	53.7	52.9	44.0	20.8	3.7
2000	12.8	40.0	55.4	54.4	41.8	21.4	4
2001	11.8	38.5	55.5	54.2	43.9	19.8	3.4
2002	13.1	42.4	57.7	56.3	46.3	21.9	4.2

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

A medida que más mujeres completan una mejor preparación académica aumentan sus oportunidades de empleo. En el caso de Puerto Rico, las expectativas de la mujer han cambiado sustancialmente a través de los años. Desde temprana edad, muchas aspiran a participar del mercado de empleos, a veces por necesidad o para su realización personal. Las conquistas que la mujer ha logrado en el mercado del trabajo han inducido a que muchas opten por participar, aun en los empleos no tradicionales.

Por otro lado, la creciente tasa de divorcios en Puerto Rico ha obligado a muchas mujeres a buscar trabajo. Ante la ausencia del ingreso monetario de su pareja, se ven necesitadas de ingresar al mercado laboral. Esto es particularmente cierto para aquellas mujeres que, ante la disolución de su matrimonio, se convierten en jefes de familia con la responsabilidad económica de sus hijos.

El uso de métodos anticonceptivos ha permitido a la mujer posponer la llegada de los hijos, permitiéndole participar del mercado laboral. Una vez integrada al mercado de trabajo puede hacer uso de los beneficios de maternidad que le provee la ley. Los métodos anticonceptivos también le permiten a la mujer controlar el número de hijos, reduciendo las suspensiones temporeras de su participación laboral.

**Cambios en los niveles de educación en las últimas décadas**

Durante las pasadas décadas el pueblo puertorriqueño ha invertido grandemente en la educación. El número de personas que ha completado la escuela superior, 1-3 años de estudios post-secundarios y grados universitarios, ha ascendido consistentemente en las pasadas cuatro décadas (Tabla 10). En el 1960, sólo un 3.5 por ciento de la población de 25 años y más había completado un grado universitario. En el 2000, este porcentaje había aumentado a 18.3. De igual forma, el número de personas con 1-3 años de estudios universitarios y post-secundarios había aumentado de 4.0 por ciento a un 19.4 por ciento, para el mismo periodo. Esto implica que el mercado laboral es uno más competitivo. Aquellos trabajadores que queden rezagados en los años de estudios completados estarán en desventaja con relación a los de mayor preparación académica.

**Tabla 10: Número de estudiantes matriculados en el Sistema de Enseñanza Superior (grados 10 - 12 y Educación especial)**

Año	Número de estudiantes
1963-1964	78,927
1970-1971	98,109
1980-1981	130,978
1990-1991	117,116
2000-2001	116,769

Fuente: Departamento de Educación de Puerto Rico

En Puerto Rico, existe un número significativo de personas analfabetas (Tabla 11). A pesar de los esfuerzos del Departamento de Educación, 10.6 por ciento de las personas de 10 años o más son analfabetas. Las oportunidades de empleo

**Tabla 11: Años de escuela completados por personas de 25 años o más**

Año	Total Población 25 años +	Escuela Superior (4 años)	Por ciento	Post-secundaria (1-3 años)	Por ciento	Univeridad (4 años o más)	Por ciento
1960	925,004	69,068	7.5	36,780	4.0	32,564	3.50%
1970	1,196,692	179,108	15.0	72,067	6.0	72,367	6.0
1980	1,577,682	332,770	21.1	142,981	9.1	147,920	9.4
1990	1,962,297	410,559	20.9	281,248	14.3	278,932	14.3
2000	2,288,326	509,856	22.3	443,813	19.4	418,253	18.3

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda, 1960-1970-1980-1990-2000 Perfil Demográfico 2, Perfil de Características Sociales Seleccionadas, Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

para este sector son limitadas. En el 2000, sólo un 60 por ciento de la población de 25 años o más había completado la escuela superior o un nivel educativo más alto. Este dato indica que existe un 40 por ciento

de la población de 25 años o más que enfrenta serias dificultades para competir en el mercado laboral. Esta clase marginada usualmente opta por no participar en el mercado de trabajo.

**Tabla 12: Población y porcentaje de analfabetos(as) 10 años y más**

Año	Número	Por ciento
1960	276,876	16.6
1970	221,486	10.8
1980	259,439	10.3
1990	307,915	10.6
2000	nd	nd

El Censo decenal de Población y Vivienda de Puerto Rico del año 2000 excluyó la variable "Habilidad para leer y escribir", por lo que no se pudo computar el número de personas analfabetas.

Fuente: Negociado de Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 1960-1970-1980-1990  
 Perfil Demográfico 2, Perfil de Características Sociales Seleccionadas,  
 Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social,  
 Oficina del Censo

A medida que la economía puertorriqueña se ha transformado de una

economía orientada a la agricultura a una orientada a la manufactura y luego a una de servicios, son muchos los trabajadores que quedan desplazados y desprovistos de una preparación académica adecuada para estos tiempos. La estrategia económica de Puerto Rico de atraer industrias de alta tecnología es consistente con una fuerza laboral cada vez más productiva y educada. Pero, al mismo tiempo, le cierra las oportunidades de empleo a un sector de la población que ha quedado rezagado ante los requerimientos de una preparación académica cada vez mayor. Ante esta situación, se hace imperativo que el Departamento de Educación redoble sus esfuerzos por retener la población estudiantil. Además, es necesario resaltar la importancia en los estudios post-secundarios. Aun para el 2000, sólo un 18.3 por ciento de la población de 25 años o más había completado un bachillerato o un grado más alto. Puerto Rico no puede atraer la inversión internacional con bajos salarios, pero si puede competir con una fuerza laboral más productiva.

**Un modelo teórico de empleo y desempleo por edad**

En Puerto Rico es necesario ampliar las investigaciones científicas sobre los factores que afectan el empleo y desempleo por edad. Ante los cambios estructurales observados en la economía del país es necesario analizar el efecto que tienen distintas variables en la probabilidad de un trabajador de conseguir empleo. Es importante determinar si existe alguna diferencia significativa entre los trabajadores de edad madura. Los resultados de este tipo de investigación pueden ser útiles a los hacedores de política pública para formular respuestas adecuadas a la problemática del desempleo estructural de Puerto Rico.

A continuación se presenta un modelo "probit" que podría ser utilizado para estimar las probabilidades de conseguir empleo. Estos modelos son utilizados para estimar las probabilidades de tomar una decisión (Kicinski, 1991). En el modelo propuesto, el trabajador tiene ante si dos posibilidades: estar o no empleado. El modelo está representado en la siguiente función:

Prob. empleo = f(D%PIB, ESC, EXP, EDAD, INDUS)

donde:

Prob. empleo = probabilidad de estar empleado

Para estimar la probabilidad de estar empleado se utiliza una variable binaria que asume uno de los siguientes dos valores:

Prob. empleo = 1, si está actualmente empleado

Prob. empleo = 0, si está actualmente desempleado

D% PIB = cambio porcentual en el Producto Interno Bruto

Si el país experimenta mayor crecimiento económico, aumentan las probabilidades de conseguir empleo.

ESC = años de escolaridad adquiridos por el trabajador

Mientras más alto sea el número de años de escolaridad adquiridos, mayor es la probabilidad de conseguir empleo.

EXP = años de experiencia en el trabajo del trabajador

Mientras más alto sea el número de años de experiencia de trabajo, mayor es la probabilidad de conseguir empleo.

EDAD = variable binaria (*dummy*) que toma dos posibles valores:

EDAD = 1, si el trabajador tiene una edad de 55 años o más

EDAD = 0, si trabajador tiene menos de 55 años

Esta variable intenta capturar la presencia de discrimen por edad.

INDUS = variable binaria (*dummy*) que toma dos posibles valores:

INDUS = 1, si el trabajador pertenece a un sector industrial donde se está observando un descenso en el número de empleos en el sector industrial. En el caso de Puerto Rico, estos sectores serían el agrícola y el manufacturero.

INDUS = 0, si el trabajador pertenece a un sector industrial donde se está observando un incremento en el número de empleos del sector.

Para estimar este modelo sería necesario seleccionar una muestra representativa de la fuerza laboral. Con la información que facilitaría esta muestra se estimarían los coeficientes de cada variable.

### Comentarios finales

La disminución que ha ocurrido en la participación laboral de algunos segmentos de la población de Puerto Rico, particularmente la de los hombres de edad madura, es motivo de preocupación. El recurso humano es uno muy valioso. Lo es más cuando consiste de un recurso con experiencia, responsabilidad y ética laboral. Los avances en la salud han permitido alargar la expectativa de vida para la mayoría de las personas. Una dieta adecuada y una buena rutina de ejercicios les permite mantenerse saludables y productivos, por lo que no hay razón para que tantos hombres opten por abandonar el mercado laboral a tan temprana edad.

Es necesario cambiar las actitudes hacia los trabajadores de edad madura. El discrimen contra estos trabajadores los perjudica de dos maneras. Por un lado, les limita sus posibilidades de empleo. Y, por otro, los desalienta y fomenta su abandono de la fuerza laboral, ante la percepción de que no conseguirán empleo.

El abandono de la fuerza laboral se puede deber a diversas razones como la falta de destrezas, la presencia de discrimen o razones de salud, entre otras. La presencia o percepción de discrimen por edad es un tema que no ha sido estudiado de una forma exhaustiva. De igual manera, es necesario reevaluar los programas de adiestramiento para determinar si han sido exitosos en reintegrar a los trabajadores desplazados al mercado laboral. Nunca es tarde para aprender nuevas destrezas. Nunca es tarde para aportar a la sociedad. 

## BIBLIOGRAFÍA

Ashenfelter, O., & A. Rees, Discrimination in Labor Markets. Princeton; Princeton University Press, 1973.

Becker, G. S. The Economics of Discrimination. Chicago: The University of Chicago Press, 1971.

Kicinski, E. "El desplazamiento, adiestramiento y traslado de los trabajadores en los Estados Unidos: una aplicación de los modelos probits", Ceteris Paribus, Vol. 1, Núm. 2, octubre, 1991.

Kicinski, E., "The Role of Expectations as a Barrier to Intergenerational Mobility between Groups", Ceteris Paribus, Vol. 5, Núm.1, abril 1995.

Kicinski, E., "Retiro temprano: una alternativa para aliviar el problema de desempleo", Ceteris Paribus, Vol. 5, Núm.2, octubre, 1995.

Murphy, K. & R. H. Topel, "Efficiency Wages Reconsidered: Theory and Evidence", Advances in the Theory and Measurement of Unemployment, editado por Yoram Weiss & Gideon Fishelson, St. Martin Press Inc.: New York, 1990.

Junta de Planificación de Puerto Rico, "Participación de la mujer en la fuerza laboral", Informe Económico al Gobernador 1996, San Juan.

Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 1960, Departamento de Comercio federal.

Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 1970, Departamento de Comercio federal.

Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 1980, Departamento de Comercio federal.

Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 1990, Departamento de Comercio federal.

Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 2000, Departamento de Comercio federal.

**LA COMPETITIVIDAD  
INTERNACIONAL  
DE PUERTO RICO  
BASADA EN EL  
MODELO DE PORTER**



## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER\*

### Introducción

La competitividad de un país es la base que debe examinarse antes de que el mismo pueda introducirse de forma eficaz en los mercados internacionales y en la economía globalizada de esta época. Sin embargo, antes de insertarse en los mercados globales de forma eficiente, es necesario que el país sepa dónde radica su competitividad. Tanto los países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo están discutiendo cada vez más seriamente este tema. Puerto Rico no puede ser la excepción. Es por esto necesario llevar a cabo estudios encaminados a determinar, de forma empírica y sistemática, las industrias es las cuales el país es competitivo a nivel internacional. Este es precisamente el propósito principal de este trabajo. De manera específica, el estudio pretende identificar las industrias competitivas en la Isla durante el periodo de 1987 a 2002, utilizando la metodología desarrollada por Michael Porter (1990) para preparar mapas de conglomerados, y evaluar los determinantes del Diamante de Porter en Puerto Rico.

El trabajo comienza estudiando la estructura de las exportaciones de Puerto Rico desde el 1987 al 2002, comparando a la Isla con el resto del mundo. Luego se discute el marco teórico y la metodología utilizada para preparar mapas de conglomerados y cómo ha sido aplicada a Puerto Rico.

En la segunda parte de la investigación se utiliza la metodología de mapas de conglomerados, también conocidos como gráficos de agrupamientos, para determinar cuáles han sido las industrias competitivas de Puerto Rico para los años 1987, 1992, 1997, 2001 y 2002. Con estas industrias se construyen los mapas de conglomerados para Puerto Rico.<sup>1</sup> Las industrias que se incluyen en los mapas son aquellas en las cuales se demuestra que el país es competitivo a nivel internacional basándose en las exportaciones del país en esa industria en comparación con las exportaciones de la industria a nivel mundial. Este capítulo se concentra en la identificación y análisis de las diez industrias que se mantuvieron consistentemente en los mapas de conglomerados durante los cinco años estudiados. Se incluye un análisis de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva conocidos como el Diamante de Porter y cómo éstos han incidido en la competitividad de esas diez industrias.

Este trabajo se divide en seis partes. En la introducción se plantea la importancia de medir la competitividad del país en esta época de interdependencia y globalización económica. En la segunda parte se expone el marco teórico utilizado para el desarrollo de la investigación. En la tercera se describe y explica la metodología utilizada. La cuarta parte constituye un preámbulo al análisis realizado con la metodología de Porter. En éste se incluye un trasfondo y análisis general de las exportaciones de Puerto Rico, tanto de mercancías como de servicios, desde el 1987 hasta el 2002. En la quinta parte se presentan los resultados del estudio, y el análisis de los mismos, con relación a las industrias que se mantuvieron competitivas en Puerto Rico durante los años 1987, 1992, 1997, 2001 y 2002 de acuerdo a la metodología utilizada. Finalmente, la sexta parte contiene las conclusiones y recomendaciones más importantes, especialmente las que son de política pública y se relacionan con el desarrollo económico de Puerto Rico.

\* Por Luz Leyda Vega Rosado, Ph. D., Catedrática Auxiliar, Universidad Interamericana, San Germán. Este trabajo está basado en la tesis doctoral de la autora: *La competitividad internacional de Puerto Rico: patrón de exportaciones y la metodología de Porter.*

### **Marco teórico**

La definición tradicional establece que la competitividad de un país se mide por su tasa de participación en los mercados mundiales. La verdadera competitividad a nivel internacional existe cuando muchos países pueden ganar porque se vuelven más productivos y pueden competir más y mejor en los mercados internacionales.

*La competitividad es un concepto dinámico. Es una función de muchos factores, desde el ambiente macroeconómico hasta la calidad de las instituciones públicas y el desarrollo del potencial tecnológico como resultado de la educación y la inversión en el capital humano.<sup>2</sup>*

Según Porter (1990), la ventaja competitiva de un país no se hereda sino que se crea. Competitividad es “crear un ambiente de negocios junto a las instituciones de apoyo que permita que un país use y mejore sus insumos de forma productiva” (Porter, 1990, xii).

*La competitividad no es un dote natural. En gran medida, es hecha por el ser humano y, en parte, manejada por el sector público. La globalización de los negocios aumenta la necesidad de una interacción positiva entre las fuerzas del mercado y la acción del estado (Berman, 1990, 3).*

A nivel micro, algunos definen la competitividad como la “habilidad de la empresa o la industria para alcanzar un mejor desempeño, en términos de ganancias, en comparación con sus rivales” (Hill & Jones, 1995). En este estudio se trabaja con la competitividad del país a la vez que se identifican las industrias que lo hacen competitivo.

Existen diversos enfoques diseñados para medir la competitividad de los países y de las industrias. Uno de éstos es el que utiliza el Foro Económico Mundial (FEM), que publica anualmente el Reporte de Competitividad Global. Una metodología concreta utilizada para medir la competitividad de los países es la construcción del mapa de conglomerados de industrias. Esta es la que se utiliza en este estudio. Las medidas utilizadas para construir el mapa buscan la “existencia de una verdadera ventaja competitiva en términos internacionales a nivel de industria” (Porter, 1990, 739). Porter utilizó este método en el 1990 para medir la competitividad de diez países industrializados. Su estudio fue la base del famoso libro titulado *La ventaja competitiva de las naciones*.

Los conglomerados de negocios son concentraciones geográficas de empresas e industrias que compiten, se complementan o son interdependientes, hacen negocios unas con otras o tienen necesidades comunes de talento, tecnología e infraestructura (Fisher & Reuber, 2000). El economista alemán Albert Hirschman fue el pionero en la utilización del concepto de conglomerados de negocios en el 1958, cuando analizó los lazos entre industrias a base de lo que se conoce como eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante (*backward and forward linkages*). Mientras más eslabonamientos tenga una industria con otras dentro del mismo sector industrial o dentro del mismo conglomerado, más exitosa será.

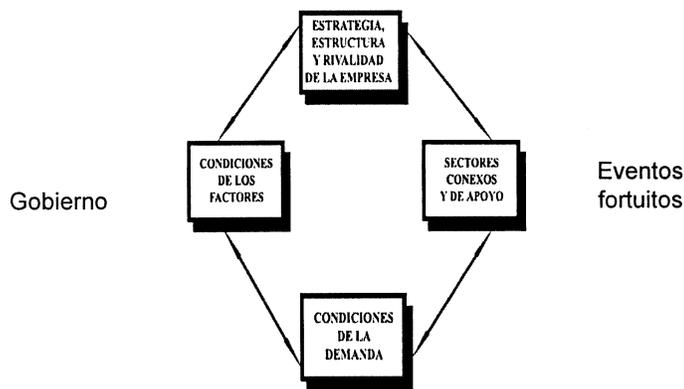
Según Best (2001), un conglomerado de negocios está formado por un grupo de negocios que se unen para crear una masa crítica de crecimiento, colaboración, competencia y oportunidades para inversión.

Esta masa crítica de crecimiento no se crea por las formas convencionales de crecimiento basadas en el progreso técnico como elemento exógeno al modelo. Se crea por la aplicación de la investigación y el desarrollo a través de la producción de capital humano.

Porter (1990) establece que la ventaja competitiva de las industrias está determinada por cuatro factores o determinantes que son parte del país donde está ubicada la industria. Estos determinantes forman lo que se conoce como el Diamante de Porter (Porter, 1990). “El diamante crea un ambiente que promueve los conglomerados de industrias competitivas” (Porter, 1992, 79). El Diamante de Porter (1990), ilustrado en el **Diagrama 1**, incluye cuatro factores: condiciones de los factores de producción (mano de obra, recursos naturales, capital e infraestructura); condiciones de la demanda; industrias relacionadas o de apoyo; y estrategia de la empresa, estructura y rivalidad. Además de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva, Porter (1990) identifica la influencia de lo que él llama dos residuales. Estos son el gobierno y los eventos fortuitos, que son aquellos fuera del control del país y de las industrias que están allí ubicadas.

**Diagrama 1**

Determinantes de la Ventaja Competitiva  
Diamante de Porter



Fuente: Porter, Michael E. (1990) *La Ventaja Competitiva de las Naciones*.  
Versión traducida por Javier Vergara (1991).

A continuación se incluye un resumen de cada factor del Diamante de Porter (1990):

- Condiciones de los factores de producción (mano de obra, recursos naturales, capital e infraestructura): condiciones de los factores de producción, como fuerza laboral diestra e infraestructura, necesarios para competir en una industria dada. Los factores determinan el flujo del comercio. Deben ser factores escasos, difíciles de imitar y para los cuales se requiera una inversión sostenida. Hay países que han logrado convertir sus desventajas en ventajas competitivas. En este primer factor, la calidad de los recursos humanos es indispensable para la competitividad de un país sobre todo en una economía basada en el conocimiento y la tecnología. Además, la capacidad empresarial de estos recursos determinará, en gran medida, la capacidad que tenga el país para mantenerse competitivo. “El factor empresarial constituye

uno de los insumos más importantes de la función de producción de la economía. Poca utilidad tienen los demás agentes de producción (tierra, trabajo y capital) si no se les proporciona un sentido de organización y dirección” (Rodríguez Santos, s.f., 1). Las universidades, los institutos de investigación y los institutos vocacionales y técnicos fortalecen los recursos humanos de un país. Si los factores de producción están diseñados de acuerdo a lo que necesita una industria en particular mayor será su ventaja competitiva.

- Condiciones de la demanda: naturaleza de la demanda local por el producto o servicio de la industria. Aunque la globalización hace que las condiciones de la demanda local no sean tan importantes, siempre siguen teniendo importancia. Las condiciones de la demanda local ayudan a construir ventajas competitivas cuando un segmento de una industria en particular es más grande o visible en el mercado doméstico que en los mercados extranjeros. Mientras más grande sea este segmento en un país, mayor será la atención que reciba de las compañías nacionales. Además, si los compradores locales son sofisticados y demandan productos y servicios sofisticados, esto crea presión sobre las empresas para cumplir con altos estándares, para mejorar, innovar y responder a retos fuertes. Los compradores locales pueden ayudar a las compañías nacionales a anticipar necesidades globales. Ejemplos de esto son Dinamarca, con su preocupación por el ambiente; Suecia, con su preocupación por las personas con impedimentos; y Estados Unidos con las tarjetas de crédito.
- Industrias relacionadas o de apoyo: presencia o ausencia en el país de industrias suplidoras e industrias internacionalmente competitivas. La presencia de estas industrias en el país crea ventajas en las que dependen de las mismas, fortaleciendo los eslabonamientos hacia atrás. Estos suplidores proveen los insumos de forma más costo- efectiva, eficiente, rápida y a tiempo. Además, si el suplidor está cerca de su cliente, la comunicación facilita la innovación y el intercambio de ideas. La competitividad de las industrias relacionadas a nivel local provee beneficios similares tales como un mayor flujo de información e intercambio técnico que acelera la tasa de innovación y mejoramiento.
- Estrategia de la empresa, estructura y rivalidad: condiciones en el país que determinan cómo las empresas están creadas, organizadas y administradas, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica. El sistema gerencial depende mucho de las circunstancias nacionales. Las metas de las empresas están marcadas por las metas que a nivel individual las personas deseen alcanzar. Los mercados de capital de las naciones y las recompensas a los gerentes también afectan la forma en que operan las empresas. La motivación individual al trabajo y a expandir destrezas es, además, importante para las ventajas competitivas. La presencia local de rivales fuertes es un estímulo a la creación y persistencia de ventajas competitivas. La competencia lleva a la innovación y al mejoramiento continuo. Se compite, entre otras cosas, por gente y por excelencia técnica. Mientras más localizada (espacios geográficos pequeños) esté la competencia, más intensa y mejor será. Otro beneficio de la competencia es que hace que las empresas sean más honestas con el fin de obtener el apoyo del gobierno.

Porter (1990) indica que la función del gobierno para impactar la competitividad del país consiste de la influencia positiva que ejerce en los cuatro determinantes de la ventaja competitiva. La función del

gobierno es empujar y retar a las empresas para que aumenten sus aspiraciones dando forma a las condiciones de los factores. De acuerdo con Porter, el impacto del gobierno en las condiciones de los factores debe incluir: mejorar la educación; lograr un mejor pareo entre investigación, desarrollo y competitividad; mejorar la infraestructura; ofrecer incentivos tributarios; y asegurar la disponibilidad de la inversión y del capital de riesgo (Bermann, 1990). Krugman (1987), por su parte, señala que sólo en algunos países y para algunas industrias ha sido positivo el apoyo del gobierno para lanzarlas a la competencia internacional.

### Metodología de Porter

Existen diversos métodos para medir la competitividad de un país. Los métodos han evolucionado, o se han vuelto más sofisticados, según avanzan las investigaciones en el campo de los negocios. En este estudio se utiliza una de las primeras herramientas desarrolladas para medir la competitividad. Esta consiste de la metodología que desarrolló Porter (1990) para preparar los mapas de conglomerados de industrias competitivas de un país. En Puerto Rico, de forma oficial, formal y como país individual, aún no se había llevado a cabo un estudio con este enfoque metodológico. Se ha decidido comenzar por la base y dar pie a futuras investigaciones. En el estudio se hicieron algunas modificaciones a la metodología original para adaptarla a la situación particular de Puerto Rico.

Las exportaciones de Puerto Rico (incluyendo mercancías y servicios) se analizaron para unos años seleccionados a los fines de determinar las industrias en las cuales la Isla ha sido competitiva durante esos años en relación al resto del mundo. Los años estudiados para determinar la competitividad de Puerto Rico son: 1987, 1992, 1997, 2001 y 2002<sup>3</sup>. Estos años se seleccionaron luego de discutir el asunto con miembros de la Junta de Planificación de Puerto Rico (JPPR), fuente de información primaria del estudio. Se determinaron cuáles eran los años más convenientes en términos de información disponible, estabilidad y cambios estructurales de la economía. Esta decisión fue evaluada, además, por los profesores asesores de la investigadora.<sup>4</sup> Casi todos los años incluidos son censales, lo cual provee mayor información como base analítica para el estudio.

Los datos utilizados sobre las exportaciones de mercancías y servicios de Puerto Rico provienen de la Junta de Planificación de Puerto Rico. En particular, los datos sobre exportaciones de mercancías fueron provistos por el Subprograma de Análisis Económico y los de exportaciones de servicios por el Subprograma de Análisis Social, Modelos y Proyecciones. Los datos a nivel mundial contra los cuales se comparan los datos de Puerto Rico son los que provee la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (United Nations, Department for Economic and Social Information and Policy Análisis, varios años) y la Organización Mundial del Comercio (OMC) (Organización Mundial del Comercio, [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2002\\_e/its02\\_bysector\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2002_e/its02_bysector_e.htm))

Los datos sobre exportaciones totales mundiales se tomaron de la OMC y los datos sobre exportaciones por industria provinieron de la ONU. Para el estudio fue necesario realizar una congruencia entre los dos sistemas en los cuales estaban clasificadas las exportaciones. Estos sistemas son: Clasificación Industrial Uniforme (SIC por sus siglas en inglés), único sistema utilizado en Puerto Rico hasta el año 2000, y el *Standard International Trade Classification* (SITC), sistema utilizado por la ONU. La congruencia se realizó utilizando el programado de computadoras *International Trade Codes Database* de la *World Market Watch, Inc.* (2004).

## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

Para iniciar el proceso se determinó el punto de corte (*cutoff*) para Puerto Rico en cada año analizado. Este punto de corte está dado por la tasa de participación de Puerto Rico en las exportaciones mundiales en un año dado. Para efectos de este estudio se denominará el punto de corte como TEP (tasa de exportación del país con respecto al mundo). El TEP se computó con la siguiente fórmula:

$$\text{TEP} = \frac{\text{Valor total en \$ de exportaciones de Puerto Rico para el año X}}{\text{Valor total en \$ de exportaciones del mundo para el año X}}$$

El valor total de las exportaciones de Puerto Rico para el año X es la suma del valor de las exportaciones de mercancías y de servicios provisto por la Junta de Planificación. El valor de las exportaciones totales anuales del mundo se tomó de los datos provistos por la Organización Mundial del Comercio sobre exportación de mercancías y servicios.

Para propósitos de este estudio, la medida de la tasa de exportaciones de la industria se denominará TEI. La fórmula que se usó para determinar el TEI fue:

$$\text{TEI} = \frac{\text{Valor en \$ del total de exportaciones de la industria X en PR para el año X}}{\text{Valor en \$ del total de exportaciones de la industria X a nivel mundial para el año X}}$$

En la fórmula anterior, el valor de las exportaciones de la industria X en Puerto Rico para el año X es el total registrado para cada industria del SIC a nivel de cuatro dígitos por cada uno de los años estudiados. Estas consisten de alrededor de 450 a 500 industrias por año. El denominador de esta fórmula es el valor de las exportaciones de la industria X, pero a nivel mundial para el año X. Este segundo dato se ha tomado de la información provista por la Organización de las Naciones Unidas en el *International Trade Statistics Yearbook* luego de haber hecho la congruencia correspondiente. Se utilizaron, además, los datos provistos por la Organización Mundial del Comercio en el caso de exportaciones de servicios.

Las industrias exportadoras, tanto de mercancías como de servicios, han sido la materia prima para construir los mapas de conglomerados de Puerto Rico. En los mapas de conglomerados de cada año se incluyeron aquellas industrias de Puerto Rico que, al ser examinadas a nivel de cuatro dígitos de desagregación por el SIC y comparadas con su contraparte a nivel mundial por el SITC, tuvieron un TEI mayor o igual al TEP. Las industrias que no cumplieron con este criterio no fueron incluidas. El mapa de conglomerados para cada año contiene dieciséis columnas y cuatro filas. En las dieciséis columnas las industrias se clasifican en los siguientes sectores:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Materiales/Metales                   | 9. Telecomunicaciones     |
| 2. Productos Forestales                 | 10. Defensa               |
| 3. Petróleo / Productos Químicos        | 11. Alimentos / Bebidas   |
| 4. Semiconductores / Ordenadores        | 12. Textiles / Confección |
| 5. Múltiple-Empresa                     | 13. Vivienda / Hogar      |
| 6. Transportación                       | 14. Salud                 |
| 7. Producción y distribución de energía | 15. Artículos personales  |
| 8. Oficina                              | 16. Esparcimiento / Ocio  |

En las cuatro filas las industrias se clasifican de acuerdo al uso final que se le da al producto o servicio de la industria, a saber: bienes primarios; maquinaria utilizada para producir los bienes primarios enlistados; insumos especializados para las dos industrias anteriores; e industrias de servicio.

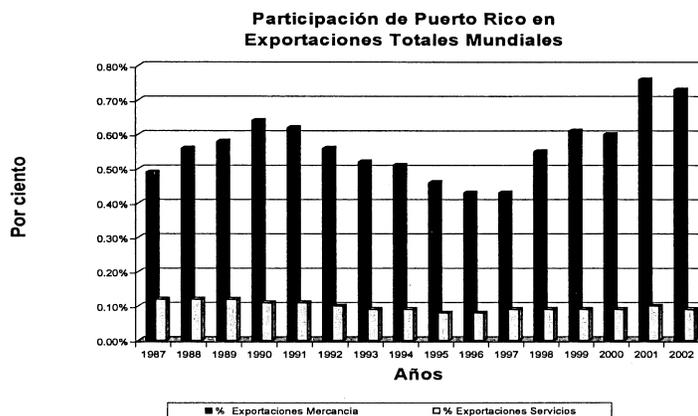
Luego de preparar los mapas de conglomerados para los cinco años indicados, se examinaron los cuatro determinantes del Diamante de Porter en las industrias que permanecieron competitivas durante los cinco años estudiados. En este caso, se examinaron esas industrias en particular para ver cómo estuvieron presentes los determinantes del Diamante de Porter en las mismas. Para llevar a cabo este análisis se identificaron empresas que estuvieran clasificadas bajo el SIC (a cuatro niveles) de las industrias que habían resultado competitivas. Para este propósito se utilizó la base de datos de la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO por sus siglas en inglés) (Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico, <http://www.pridco.com>). Luego se concertaron citas y entrevistas en empresas representativas de cada una de esas industrias. En estas diez industrias se concentra el trabajo que se presenta en este capítulo.

Como un preámbulo para observar el comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico durante un período que incluye los años para los cuales se identificaron las industrias competitivas del país, se llevó a cabo un análisis general de las exportaciones desde el 1987 al 2002. Se utilizaron los datos de exportaciones de mercancías y servicios de Puerto Rico suministrados por la Junta de Planificación. En esa parte del estudio se utilizaron herramientas tales como razones, porcentos y análisis estadístico. Este preámbulo se presenta a continuación. Luego de discuten los resultados obtenidos utilizando la metodología de Porter (1990).

### Trasfondo general de las exportaciones: 1987-2002<sup>5</sup>

Durante el periodo 1987-2002, en promedio, las exportaciones de Puerto Rico se distribuyeron de la siguiente forma: 96 por ciento en mercancías y 4 por ciento en servicios (**Gráfica 1**). En el caso de las exportaciones de mercancías, el 99 por ciento provienen del sector manufacturero, dentro del cual se destacan las industrias de alta tecnología. En las exportaciones de servicios se destacan las de la banca comercial. En el mundo, la participación relativa de las exportaciones de servicios en las exportaciones totales es mucho mayor que en Puerto Rico. A nivel mundial, se exporta, en promedio, un 81 por ciento de mercancías y un 19 por ciento de servicios. En el mundo las exportaciones de servicios han aumentado, mientras que en Puerto Rico han disminuido (**Gráfica 2**). La participación promedio de Puerto Rico en las exportaciones totales fue de 0.47 por ciento en los dieciséis años estudiados. Este dato posiciona bien a la Isla en la región del Caribe y Latinoamérica. El país es el tercer exportador en esa región.

Gráfica 1



## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

Las exportaciones han sido un factor muy importante en el comportamiento de la economía de Puerto Rico. En el periodo de 1987 al 2002, la contribución de las exportaciones al producto interno bruto (PIB) del país fue, en promedio, de 67 por ciento.

En lo concerniente a la contribución de las exportaciones al empleo, de los datos disponibles y del análisis estadístico realizado para este estudio se desprende que el empleo de la Isla aumentará en la medida en que aumenten las exportaciones de servicios. Se estimó que se crearán 584 empleos si las exportaciones de servicios aumentan en \$1 millón. Además, las exportaciones de manufactura aumentan el empleo en el sector de los servicios. Sin embargo, del análisis estadístico se desprende que, durante el periodo estudiado, las exportaciones de manufactura no aumentaron el empleo total de la Isla, ni el empleo en el mismo sector manufacturero. Esto puede deberse a que el sector manufacturero exportador está dominado por industrias de alta tecnología. Estas pueden producir y exportar más sin necesariamente emplear más recursos humanos.

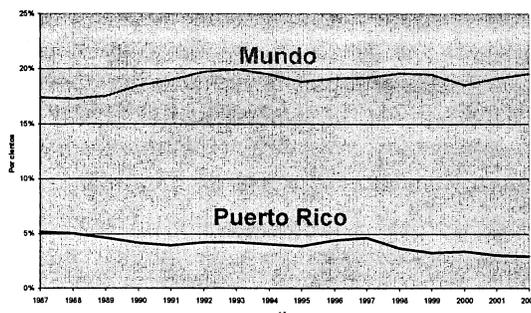
Durante los dieciséis años estudiados, el 80 por ciento o más de las exportaciones de mercancías ha estado concentrado en siete industrias, en promedio, y a dos niveles del SIC. Estas son: alimentos; ropa y textiles; productos químicos; refinerías y productos de petróleo; maquinaria excepto eléctrica; maquinaria eléctrica; e instrumentos profesionales y científicos. Esto demuestra la poca diversificación que existe entre las industrias exportadoras de mercancías del país. Sólo se excluyen los sectores de textiles y refinerías, los que han quedado rezagados a menos de 2 por ciento del total de exportaciones de mercancías. Es interesante observar que el sector de productos químicos crece en 0.18 por ciento aún cuando las exportaciones en el mundo no crezcan, mientras que el resto de todas las exportaciones de mercancías crece sólo 0.02 por ciento en similares circunstancias.

Puerto Rico se ha caracterizado por tener una economía abierta que depende grandemente del comercio con el resto del mundo. Las transacciones de la Isla con el exterior resultaron ser, en todos los años estudiados, vez y media o más de la producción doméstica, lo cual es una medida de cuán abierta es la economía del país. La mayor proporción de estas transacciones corresponde a exportaciones. (Tabla 1).

Durante los dieciséis años estudiados, las industrias que mayor crecimiento han experimentado en sus

**Gráfica 2**

**Tasa de Participación del Sector de los Servicios en las Exportaciones de Puerto Rico y del Mundo 1987-2002**



**Tabla 1: Coeficientes de comercio exterior con respecto al PNB**

Años	Exportaciones*	Importaciones*	Total comercio exterior**
1987	0.74	0.63	1.37
1988	0.79	0.64	1.43
1989	0.86	0.7	1.56
1990	0.93	0.73	1.66
1991	0.97	0.7	1.67
1992	0.93	0.65	1.58
1993	0.82	0.65	1.47
1994	0.85	0.63	1.48
1995	0.87	0.66	1.53
1996	0.79	0.63	1.42
1997	0.78	0.67	1.45
1998	0.9	0.62	1.52
1999	0.94	0.66	1.6
2000	0.96	0.65	1.61
2001	1.09	0.66	1.75
2002	1.07	0.64	1.72

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico.

\*Se dividieron las exportaciones totales entre el PNB y las importaciones entre el PNB de Puerto Rico, respectivamente.

\*\*Suma de las dos columnas anteriores.

exportaciones son: productos químicos; maquinaria excepto eléctrica; alimentos; e instrumentos profesionales y científicos. Se hallaron casos interesantes de industrias que, aunque su porcentaje de participación en las exportaciones de la Isla no es significativo, su tasa de crecimiento en los últimos años ha sido sobresaliente. Algunas de éstas son: productos primarios de metal; tabaco; productos de piedra, cristal, arcilla, concreto y cemento; y equipo de transportación. En estas industrias pueden existir nichos de competitividad futura de las exportaciones de mercancías de Puerto Rico.

### Competitividad de Puerto Rico de acuerdo con el modelo de Porter

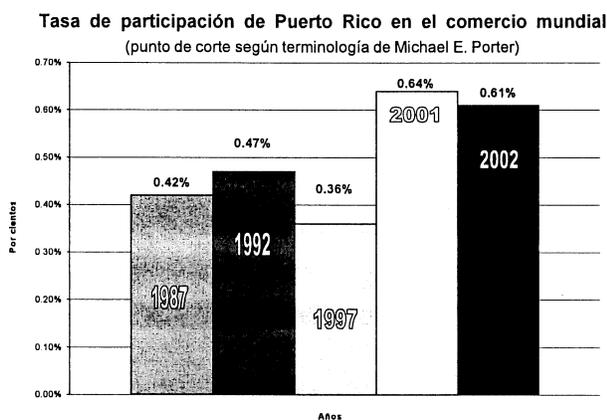
La tasa de participación de Puerto Rico en las exportaciones mundiales, punto de corte de Puerto Rico según la terminología de Porter, fluctuó durante los cinco años estudiados (**Gráfica 3**). Paradójicamente, aunque la Isla aumentó su participación en las exportaciones mundiales del 1987 al 2002, lo que parece reflejar un aumento en competitividad, el número de industrias competitivas disminuyó significativamente (**Gráfica 4**). De hecho, en ese periodo, el número de industrias competitivas se redujo a un paso acelerado. Por lo tanto, aunque Puerto Rico tiene ahora más presencia en los mercados internacionales, a nivel industrial desagregado ha perdido competitividad.

La Isla perdió competitividad del 1987 al 1997 y aumentó su competitividad, medida por su tasa de participación en el comercio mundial, del 1997 al 2002. Se observó cómo el número de industrias competitivas del 1987 al 2002 fue disminuyendo. En el 1987 se hallaron 40 industrias competitivas; en el 1992 se hallaron 28; en el 1997 se hallaron 26, y en el 2001 y 2002 se hallaron sólo 14 industrias competitivas. Sin embargo, la tasa de exportación (TEI) de más de la mitad de las industrias que resultaron competitivas en cada año sobrepasó la tasa de exportación del país (TEP) por dos o tres veces y, en ocasiones, por más de eso.

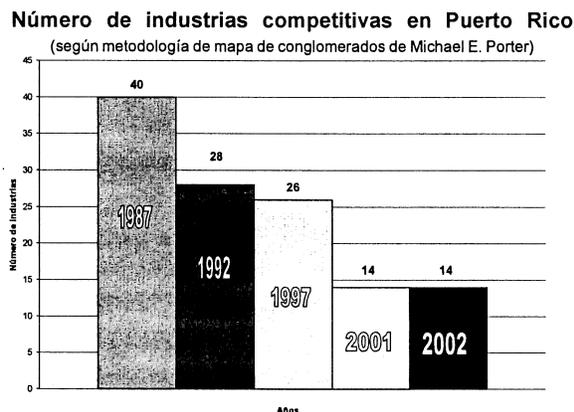
Sólo diez industrias se mantuvieron competitivas de forma consistente durante los cinco años estudiados. Estas son:

1. Pescados y mariscos enlatados y curados (SIC 2091)
2. Otros alimentos preparados (SIC 2099)

**Gráfica 3**



**Gráfica 4**

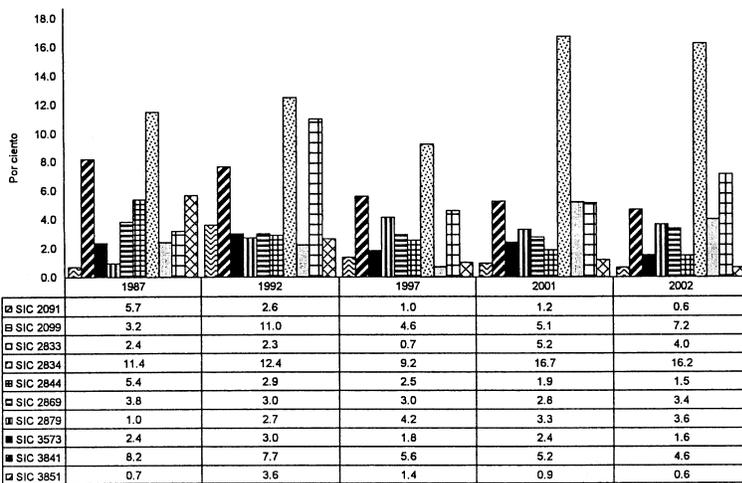


## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

3. Productos medicinales y botánicos (SIC 2833)
4. Preparaciones farmacéuticas (SIC 2834)
5. Preparados para el baño (SIC 2844)
6. Productos químicos orgánicos industriales (SIC 2869)
7. Productos químicos para la agricultura (SIC 2879)
8. Artefactos y piezas para computadoras (SIC 3573)
9. Instrumentos quirúrgicos y médicos (SIC 3841)
10. Artículos oftálmicos (SIC 3851)

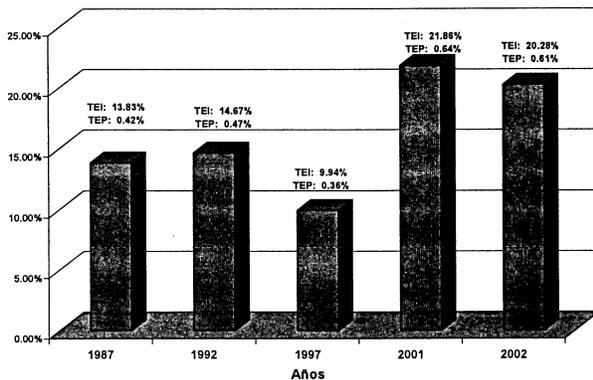
De las diez industrias anteriores, ocho están bajo sectores industriales que la Junta de Planificación de Puerto Rico define como de alta tecnología, lo que limita su contribución a la generación de empleos.<sup>6</sup> La **Gráfica 5** muestra la tasa de exportación (TEI) por año de cada una de estas diez industrias. Entre las industrias anteriores se encuentran dos que caen bajo el SIC 283 que agrupa a todas las de drogas éticas. Estas son: productos medicinales y botánicos (SIC 2833) y preparaciones farmacéuticas (SIC 2834). Por lo general, estas dos industrias se mencionan de forma

**Gráfica 5**  
Tasa de Exportación de Industrias Competitivas  
de Puerto Rico (Por ciento)



**Gráfica 6**

Drogas Éticas  
Industrias SIC 2833 y 2834



agregada en los foros públicos y privados de Puerto Rico. Si se toman ambas, de forma agregada, su competitividad en los años estudiados en esta investigación se ilustra en la **Gráfica 6**, la cual es muy parecida a la **Gráfica 3**. De modo que la razón principal para que la competitividad de Puerto Rico haya aumentado en el 2001 y 2002 se debe mayormente al aumento en la competitividad de este sector industrial de drogas éticas, dentro del cual resultaron competitivas dos industrias a cuatro niveles de desagregación del SIC<sup>7</sup>.

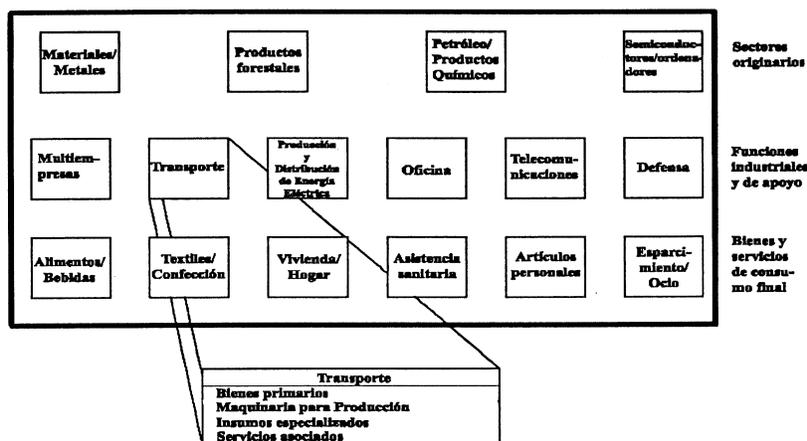
A continuación se presenta el diagrama que Porter (1990) incluye en su libro (**Diagrama 2**) y donde muestra los sectores industriales que definió en su estudio para las diez economías que estudió y la clasificación que asigna a las industrias dentro de cada sector industrial.

El conglomerado ideal de industrias, según Porter (1990), debe incluir, bajo un sector industrial, desde los bienes primarios hasta los servicios que dan apoyo a ese sector<sup>8</sup>.

La **Tabla 2** muestra la distribución de industrias competitivas en Puerto Rico para cada sector industrial amplio según definido por Porter (1990) en su metodología. Se observa que, en cada sector industrial, Puerto Rico fue perdiendo competitividad de un año a otro. Aún en aquellas áreas donde sigue siendo competitivo, el grado de competitividad fue menor en el 2002 que en el 1987. Por ejemplo, en el área de salud, en la cual se ubica la industria de preparados farmacéuticos, el número de industrias competitivas en el 2001 y 2002 es menor en comparación con los años anteriores. Sólo en seis de los dieciséis sectores industriales identificados en

Diagrama 2

## Mapa de Conglomerados (Porter, 1990)



Fuente: Porter, Michael E. (1990) *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Versión traducida por Javier Vergara (1991).

Tabla 2: Industrias competitivas en Puerto Rico por sector industrial\*

Sectores Industriales*	1987	1992	1997	2001	2002
Materiales y metales	4	2	3	2	1
Productos forestales	0	0	0	0	0
Petróleo y productos químicos	3	4	4	2	1
Semiconductores y ordenadores	2	2	1	1	1
Multiempresa	2	0	0	0	0
Transportación	0	0	0	0	0
Producción y distribución de energía	4	2	2	0	1
Oficina	0	0	0	0	0
Telecomunicaciones	0	0	0	0	0
Defensa	0	0	0	0	0
Alimentos y bebidas	8	3	5	4	4
Vivienda y hogar	1	3	1	1	1
Textiles y confección	7	1	2	0	0
Salud	5	9	5	4	4
Artículos personales	3	1	2	0	1
Esparcimiento y ocio**	1	1	1	0	0
Total	40	28	26	14	14

Fuentes: Investigación realizada por la autora utilizando datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico y de la Organización de las Naciones Unidas.

\*Estos sectores industriales son los que identifica Porter (1990) en su metodología original de mapa de conglomerados.

\*\*La industria que se ubica en este sector es la del turismo que fue medida con datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico y de la Organización Mundial del Comercio.

Nota: Los sectores sombreados en la tabla representan aquellos donde Puerto Rico mantuvo industrias competitivas durante los cinco años estudiados.

Allí se encuentran las diez industrias mencionadas en este trabajo.

la **Tabla 2**, Puerto Rico mantuvo industrias competitivas a través de los cinco años estudiados. Estos fueron: materiales y metales; petróleo y productos químicos; semiconductores y ordenadores; alimentos y bebidas; vivienda y hogar; y salud. Existe poca diversificación en las industrias exportadoras de Puerto Rico y, en la mayoría de los casos, la competitividad de las industrias disminuye de un período a otro. La Isla es competitiva mayormente en la producción de bienes primarios. En segundo lugar, es competitiva en maquinaria e insumos especializados, pero sólo en unas pocas industrias. En servicios, la Isla casi no tuvo industrias

## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

Tabla 3: Industrias competitivas en Puerto Rico por año y uso final

Uso final	1987	1992	1997	2001	2002
Bienes primarios	29	17	15	10	11
Maquinaria	7	4	5	1	1
Insumos especializados	3	6	5	3	2
Servicios	1	1	1	0	0
Total	40	28	26	14	14

Fuente: Investigación realizada por la autora.

bienes primarios hasta los servicios. Según Porter (1990), las relaciones verticales dentro de un sector estimulan la ventaja competitiva del país. Esto no se observó en Puerto Rico para ninguno de los cinco años estudiados.

El caso de Puerto Rico bajo análisis es comparable al de Japón, (Porter, et al, 2000). De Puerto Rico podría decirse lo mismo que se dijo de Japón en aquel momento: "...es sorprendente que en una nación tan admirada por sus fortalezas como exportadora, virtualmente no se estén desarrollando nuevas industrias". (Ibid.) Puerto Rico ha sido admirado, y hasta envidiado, en el Caribe y en Latinoamérica por el dinamismo de su economía y por las ventajas que le ofrece su relación con Estados Unidos. Sin embargo, de este estudio se desprenden áreas débiles de su competitividad exportadora que tienen que ser atendidas con prontitud. Puerto Rico descansa en la fuerte competitividad de unas pocas industrias. Si éstas se vieran amenazadas por los cambios que están ocurriendo en la economía globalizada de esta época, la Isla estaría en serios problemas.

Los dos sectores industriales más competitivos en Puerto Rico, durante los cinco años estudiados, son salud y alimentos. En el sector de salud Puerto Rico se mantiene con mayor número de industrias competitivas a través de los cinco años estudiados. Para una industria<sup>9</sup> es más fácil mover a otro país una línea de producción que mover todo el andamiaje que ha montado para llevar a cabo la fabricación de un producto como es el caso de las industrias que están bajo el sector de la salud como son las farmacéuticas.

La economía de Puerto Rico estaba más diversificada en el año 1987 que en el 2002. Podría indicarse que, al principio de este periodo, un choque adverso a una industria podía ser nivelado, absorbido o neutralizado por el desempeño de otra industria competitiva sin que se afectara demasiado la economía del país. A través del tiempo, sin embargo, esa capacidad de neutralizar choques adversos a una industria se ha reducido. Según este estudio, al final del periodo bajo consideración, existían pocas opciones en vista de que sólo había catorce industrias competitivas, cuatro de las cuales pertenecían al sector de alimentos y cuatro al de salud. En ambos casos, sólo bajo la categoría de industrias de bienes primarios la economía del país mostró competitividad. Las industrias de apoyo a éstas no demostraron ser competitivas.

Solamente una industria competitiva se ubica bajo la categoría de servicios. Esta es el turismo, la cual en realidad no es una industria sino un conjunto de varias industrias. El turismo resulta ser competitivo, cuando se mide contra el resto del mundo utilizando la metodología de Porter (1990), sólo para tres de los cinco años estudiados: 1987, 1992 y 1997. La industria de la transportación no resulta ser competitiva

competitivas, según muestra la **Tabla 3.**

Del análisis se desprende que la Isla no es competitiva en la cadena de valor completa de ninguna industria a un nivel de desagregación de cuatro niveles del SIC. Es decir, ningún sector contiene desde las industrias de

bajo los parámetros utilizados en este estudio. Sin embargo, como señalaron representantes entrevistados de las industrias que resultaron competitivas, sin la industria de la transportación el valor de exportaciones no hubiese sido tan alto.

Se realizó un análisis de los determinantes del Diamante de Porter con el fin de determinar cómo han estado presentes o ausentes en las industrias que se mantuvieron competitivas a través de los cinco años estudiados. Los resultados del análisis de los dos elementos exógenos al diamante (gobierno y eventos fortuitos) y de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva (condiciones de los factores de producción; condiciones de la demanda; industrias relacionadas; y estrategia, estructura y rivalidad) se resumen a continuación.

- El **gobierno** ha sido en todo momento el que ha guiado la economía de Puerto Rico. La competitividad de las industrias en cada uno de los años estudiados, pero sobre todo en los primeros tres (1987, 1992 y 1997), está muy ligada a las decisiones gubernamentales que se tomaron durante esos años y años previos. Ya en el 2001 y 2002, el sector privado había tomado una mayor iniciativa, buscando nuevas oportunidades de inversión y descansando más en sus propias fortalezas y menos en los incentivos gubernamentales. De las diez industrias que se mantuvieron competitivas durante los cinco años estudiados, las que mayor potencial tienen de continuar así son las que menos dependen de los incentivos gubernamentales, especialmente las que ya han dejado de estar cobijadas por la Sección 936 del Código de Rentas Internas federal u otro esquema contributivo y descansan en otros factores.
- Puerto Rico ha estado muy influenciado por el enfoque Keynesiano de la economía y necesita, como se ha estado haciendo en los últimos años, fomentar más las iniciativas del sector privado. El gobierno debe utilizar estrategias para fomentar la creación de nuevas empresas de bienes y servicios que, independientemente de los vaivenes políticos, se sostengan y que no dependan de un incentivo contributivo sino del peritaje y conocimiento de sus recursos humanos.
- Los **eventos fortuitos** sobre los cuales Puerto Rico no ha tenido control, como los tratados de libre comercio, han tenido impacto económico en la Isla. En el país no se ha desarrollado la visión de aprovechar, de forma proactiva y estratégica, las oportunidades que brindan estos acuerdos comerciales.
- El determinante del Diamante de Porter dado por las **condiciones de los factores de producción**, ha sido más significativo en la competitividad de las industrias en Puerto Rico que los otros tres determinantes.
- Las destrezas de los recursos humanos puertorriqueños en la producción de ciertos artículos y servicios han sido determinantes a la hora de decidir si una operación industrial se mueve a otra parte del mundo aún cuando allí la mano de obra sea menos costosa. Por ejemplo, en el sector industrial clasificado bajo el SIC 2091 (*Canned and Cured Fish and Seafoods*) los recursos humanos se han adiestrado y readiestrado en la maquinaria más especializada que existe para la producción en el mismo. Esto incluye el uso de maquinaria italiana sofisticada que requiere ser utilizada adecuadamente para producir un producto de alta calidad como el que se produce en Puerto Rico. El sector industrial correspondiente al SIC 2099 (*Food Preparations, Not*

*Elsewhere Classified*) tiene recursos humanos puertorriqueños con peritaje técnico y administrativo que les permite ser exitosos y mantenerse en el mercado, resistiendo la competencia de empresas extranjeras. En las industrias clasificadas bajo el SIC 3841 (*Surgical and Medical Instruments and Apparatus*) y el SIC 3851 (*Mechanical Pencils and Parts*) los recursos humanos puertorriqueños se han distinguido por ser innovadores en los procesos, así como expertos y precisos en el manejo de la materia prima y ensamblaje de los productos. En el caso de la industria de productos oftálmicos (SIC 3851), por ejemplo, alcanzar el peritaje necesario puede tomar de dos a tres años y no les conviene tener que hacer esa inversión en adiestramiento periódicamente.

- Las inversiones de capital e infraestructura que se han hecho en Puerto Rico para ciertas industrias, que no son fáciles de mover de un país a otro, también han sido determinantes para que unas industrias permanezcan en la Isla. Entre éstas, se destacan las industrias relacionadas a la preparación de medicamentos como las que pertenecen al SIC 2833 (*Medicinal Chemicals and Botanical Products*) y al SIC 2834 (*Pharmaceutical Preparations*). Por otro lado, en la Isla se prepara un gran acervo de recursos humanos pero existe la necesidad de desarrollar una mentalidad empresarial. Estos recursos necesitan herramientas que les permitan rebasar la frontera de 100 por 35 millas. Este es un enorme potencial que existe en el país.
- Las **condiciones de la demanda** local en Puerto Rico no ha sido un factor importante ya que la mayor parte de las industrias que resultaron competitivas exportan casi la totalidad de su producción. La demanda que es importante es la demanda internacional para los productos que se producen localmente. La demanda internacional por los productos de las industrias que se mantuvieron competitivas es una de naturaleza exigente y especializada. Por ejemplo, lo que produce la industria bajo el SIC 2879 (*Pesticides and Agricultural Chemicals Not Elsewhere Classified*) es consumido por un mercado agrícola que tiene el más alto nivel de preparación académica y que posee vastas extensiones de terreno en diversas partes del mundo. En el caso de la industria correspondiente al SIC 2099 (*Food Preparations Not Elsewhere Classified*), existe la peculiaridad de que puede exportar el sabor de las comidas puertorriqueñas a diversas partes de Estados Unidos donde existen grandes comunidades boricuas o hispanas con gustos similares a los del consumidor local. La industria clasificada en el SIC 2844 (*Perfumes, Cosmetics, and Other Toilet Preparations*) es una de las pocas que se distingue por tener empresas que sólo manufacturan para cumplir con la demanda local ya que sus costos de exportación resultan bastante onerosos en relación al tipo de producto.
- Los datos y la metodología utilizados en este estudio no arrojan evidencia de que las **industrias relacionadas o de apoyo** a las que resultan competitivas estén, en su mayoría, ubicadas en la Isla y, mucho menos, que si lo están sean competitivas. La mayor parte de la materia prima que se utiliza en estas industrias se importa. Existen industrias que dan apoyo y que son importantes para estas industrias, pero no resultan competitivas en el estudio. Un ejemplo de éstas es la de transportación. Otras organizaciones de apoyo son las no gubernamentales y que aglutinan al sector privado. Son voces fuertes que se hacen escuchar frente al gobierno y la academia. Esta última también ha sido determinante colaborando en la preparación de recursos humanos y en el desarrollo de investigaciones de aplicación industrial.

- Con relación a la **estrategia, estructura y rivalidad**, la historia indica que algunas estrategias iniciadas por el sector gubernamental hacia el sector industrial fracasaron. La competencia que experimentan las industrias competitivas es cada vez mayor y sólo sobreviven las que se adaptan sin que su existencia esté principalmente ligada a incentivos gubernamentales. Las estrategias de las que se mantienen competitivas van dirigidas a promover la innovación y la calidad de los procesos. Una estrategia sumamente importante ha sido la especialización local en productos y procesos que son muy importantes para la empresa matriz y a nivel global. Por ejemplo, en la industria bajo el SIC 3841 (*Surgical and Medical Instruments and Apparatus*) existen empresas en Puerto Rico que han obtenido, de su corporación matriz, exclusividad para la producción de productos que se venden en todas partes del mundo.

La industria bajo el SIC 2099 (*Food Preparations Not Elsewhere Classified*) se ha beneficiado por tener empresas que son subcontratadas en Puerto Rico por otras que tienen marcas registradas reconocidas en el mercado y que necesitan el peritaje de ingenieros técnicos y químicos, que consiguen localmente, para hacer las formulaciones químicas, producir los alimentos y cumplir con los estándares de las agencias reguladoras.

Otras estrategias importantes han sido las alianzas entre sectores. En la industria SIC 3841 (*Surgical and Medical Instruments and Apparatus*) existen alianzas entre las universidades que preparan a los cirujanos, potenciales usuarios de sus productos, y los médicos y hospitales usuarios de sus instrumentos. Por su parte, la industria SIC 3573 (*Computer Parts and Appliances*) se ha beneficiado de alianzas con empresas de otras industrias tales como las de servicios financieros. Además, se ha beneficiado del surgimiento de nuevas empresas pequeñas y nativas que se han convertido en suplidores de las empresas grandes y foráneas dentro de la industria SIC 3573.

La industria que corresponde al SIC 3851 (*Ophthalmic Products*) se ha beneficiado de tener empresas en Puerto Rico que han sido las primeras en lanzar ciertos productos al mercado (*first mover advantage*). Esta industria también se ha beneficiado de producir en Puerto Rico todo lo necesario para realizar una operación de cataratas, lo cual hace al país experto en este nicho.

A nivel industrial, se halló que las industrias donde más componentes del Diamante de Porter han estado presentes de forma consistente a través de los cinco años estudiados también son las que más competitivas han sido en la Isla. Se mencionarán en orden de mayor a menor competitividad. En primer lugar, están aquellas asociadas al sector de la salud: preparaciones farmacéuticas; instrumentos quirúrgicos y médicos; productos medicinales y botánicos; y artículos oftálmicos. En segundo lugar, están las industrias asociadas al sector de alimentos: otros alimentos preparados; pescados y mariscos enlatados y curados; y productos químicos para la agricultura. Este es el único sector donde, durante los cinco años estudiados, se mantuvo competitiva una industria que produce insumos especializados para un sector industrial como son los productos químicos para la agricultura. En el sector de productos químicos se mantuvo competitiva una industria: la de productos químicos orgánicos industriales. En el sector de semiconductores se mantuvo competitiva la industria de artefactos y piezas para computadoras. Por último, en el sector de vivienda se mantuvo competitiva la industria de preparados para el baño. Es importante destacar que, en el orden de mayor a menor competitividad, las industrias más

## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

competitivas a nivel internacional son aquellas donde más presentes están los cuatro determinantes del Diamante de Porter. Se observa que, aún cuando sean industrias compuestas por empresas foráneas, su razón principal para mantener una subsidiaria en Puerto Rico es que el país le ofrece una ventaja en comparación a otros lugares del mundo a los cuales pudieran moverse. Se pudo observar que la competitividad va disminuyendo a medida que las industrias dependen más de incentivos sobre los cuales localmente no se tiene control. Entre éstas se encuentran, por ejemplo, aquellas que permanecen aquí porque aún no ha terminado el período de desfase de la Sección 936 del Código de Rentas Internas federal pero que, al terminar el mismo, reconsiderarán si se quedan o no en Puerto Rico.

### Conclusiones y recomendaciones

En este trabajo se han hecho varias aportaciones al estudio de la economía de Puerto Rico. Se examinaron las exportaciones del país por dieciséis años y se analizó su impacto en la economía local y global. A base de la metodología de Porter (1990) se determinaron las industrias competitivas de Puerto Rico, al máximo nivel de desagregación que permite el SIC, para los años 1997, 1992, 1997, 2001 y 2002. Además, se analizaron los factores que han contribuido a la competitividad de las diez industrias que se mantuvieron competitivas durante los cinco años estudiados.

De los resultados de esta investigación se desprende que Puerto Rico tiene oportunidad de ser aún más competitivo en áreas relacionadas con la salud, tales como la cardiovascular y oftalmológica. El continuo fortalecimiento de estas áreas industriales, promoviendo la exportación de servicios asociados a las mismas, puede beneficiar a otra industria que es la del turismo. Esta última puede diversificarse atrayendo a la Isla turistas por razones distintas a la diversión y al asueto, sino por razones de salud. Puerto Rico demostró ser competitivo en el área de alimentos. Este sector tiene más presencia de empresas locales que, por ejemplo, el sector de la salud. El peritaje técnico y especializado de ingenieros que conocen la mecánica de operación y las formulaciones químicas para cumplir con los estándares de la *Federal Drug Administration* es local. De hecho, factores de producción local le dan apoyo técnico a empresas foráneas que poseen marcas registradas, pero desconocen los aspectos técnicos y regulaciones de los productos. No se deben pasar por alto las capacidades que existen en Puerto Rico para desarrollar aún más el sector de los alimentos y tener más presencia local y global en el mismo. Es sumamente importante examinar qué determinación van a tomar las empresas que pertenecen a industrias que, aún cuando mantienen competitividad, dependen en la Isla de elementos exógenos al Diamante de Porter y al gobierno local. La Isla enfrenta la gran amenaza de que éstas puedan abandonar el país en un futuro cercano. Es necesario delinear alternativas de nuevos usos para los edificios que ocupan estas industrias actualmente que, en su mayoría, pertenecen al gobierno. Al mismo tiempo, deben delinearse las políticas necesarias para generar nuevos empleos mediante la promoción de industrias que diversifiquen las exportaciones de la Isla y que la hagan más competitiva en los mercados internacionales.

Las recomendaciones de política pública que se hacen como resultado de este estudio son:

- Utilizar enfoques científicos para determinar la dirección estratégica económica que debe tomar el país.
- Promover agresivamente la diversificación de las industrias exportadoras de Puerto Rico.
- Utilizar las exportaciones como un mecanismo para aumentar el empleo en la Isla, especialmente las exportaciones de servicios.

- Fortalecer los elementos del Diamante de Porter en todas las industrias exportadoras como un medio para aumentar la competitividad de las mismas.
- Crear condiciones que faciliten expeditamente las exportaciones en aquellas industrias donde la Isla posea más fortalezas en el Diamante de Porter.
- Fomentar agresivamente las exportaciones de servicios.
- Evaluar las áreas de apoyo a la infraestructura de exportaciones e importaciones.
- Aumentar el intercambio comercial con el Caribe y con otros países latinoamericanos.
- Auscultar el potencial del mercado latino fuera de Puerto Rico en el área de alimentos y cómo puede hacerse de este sector industrial un nicho más fuerte para empresas puertorriqueñas exportadoras.
- Evaluar la estrategia de la industria del turismo. Una posibilidad es promocionar la Isla frente al resto del mundo de forma unificada entre el sector gubernamental, privado y académico de modo que se puedan obtener beneficios de los eslabonamientos que existan entre sectores e industrias. Por ejemplo, la competitividad de la Isla puede aumentarse en conjunto entre el sector de la salud y el del turismo promoviendo a la Isla en el Caribe, Centro y Sur América, como un centro de cuidados de salud cardiovasculares y oftalmológicos.

Puerto Rico es una Isla con una posición geográfica privilegiada para el manejo de exportaciones; un gran acervo de recursos humanos diestros y profesionales; grandes inversiones de capital en alta tecnología; un fuerte posicionamiento en industrias de gran valor global; con diversos recursos para atraer aún más el turismo. Sin embargo, es necesario que el país amplíe su visión. No puede descansar sólo en la fuerte competitividad de pocas industrias. No puede permitir que su economía dependa mayormente de la exportación de mercancías, cuando en el mundo las exportaciones de servicios ocupan casi una quinta parte de lo que se exporta. Mucho menos puede descansar en sectores industriales que dan signos de contribuir muy poco a la creación de nuevos empleos. Puerto Rico tiene que tomar sus fortalezas y reinvertirlas para que éstas generen nuevas industrias exportadoras, nuevas fuentes de ingreso al producto interno, nuevas fuentes de empleo y un incremento significativo de la competitividad de la Isla a nivel internacional. 

## **NOTAS**

1. Para fines de este trabajo, y por razones de espacio, no se incluyen los mapas de conglomerados donde aparecen todas las industrias competitivas en cada año. Este trabajo se enfoca en las diez industrias que permanecieron competitivas durante los cinco años estudiados. Si se desea más información sobre este pedicular puede consultarse a la autora.
2. Entrevista con Augusto López Claros, Jefe Económico del Foro Económico Mundial, realizada por Stefan von Bergen y publicada el 2 de enero de 2004. <http://www.weforum.org>.
3. Estos son años fiscales que cubren el período del 1 de julio al 30 de junio de cada año.
4. Estos fueron los Dres. Luis Rivera Batiz, Paul Latortue y Leandro Colón Alicea.
5. Todos los datos sobre exportaciones de Puerto Rico fueron suministrados por la Junta de Planificación de Puerto Rico en dólares. La autora realizó los cálculos que se incluyen en este trabajo y en las tablas del mismo.
6. La Junta de Planificación define como industrias de alta tecnología aquellas que caen bajo los SIC 28, 35, 36, 37 y 38 (*Informe Económico al Gobernador 1987*, Capítulo V, 7; *Informe Económico al Gobernador 1992*, Capítulo IV, 4).
7. Resulta interesante observar cómo, con el uso de esta metodología, unas industrias que históricamente han sido mencionadas y protegidas en la Isla no resultaron competitivas en ninguno de los años estudiados. Dos de éstas son el ron y el café.
8. Entiéndase industrias al nivel máximo de desagregación posible. En este estudio se utiliza el SIC a cuatro niveles de desagregación.
9. Entiéndase industria a cuatro niveles del SIC, que es el nivel más desagregado que permite este sistema de clasificación.

## BIBLIOGRAFIA

Abel, Andrew B y Ben S. Bernanke. *Macroeconomics*. 2<sup>nd</sup> ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Asociación de la Industria Farmacéutica de Puerto Rico, Inc. Suplemento, *El Nuevo Día*, 23 de noviembre de 2003.

August, Ray. *International Business Law*. 3rd edition. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

Berman, Evan. "Government, Politics and Economic Competitiveness in the Global Economy." *Journal of Interamerican Studies & World Affairs* 32, 1990: 3.

Best, Michael H. *The New Competitive Advantage*. New York: Oxford University Press, 2001.

Carbaugh, Robert J. *International Economics*. Ohio: Thomson South-Western, 2004.

Caribbean Community (CARICOM) Secretariat. *CARICOM's Trade in Services 1990-2000*. Georgetown, Guyana, 2002.

Cartwright, Wayne R. "Multiple Linked "Diamonds" and the International Competitiveness of Export-Dependent Industries: The New Zealand Experience". *Management International Review*. Second Quarter 1993, 33,2: 55-70.

Castañer, Juan. *El Tratado de Libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá: los casos de las industrias de ropa y farmacéuticos de Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: 1993.

Castañer, Juan; René Marqués; Francisco Martínez; Edwin Meléndez y William Lockwood. *Puerto Rico en los 1990*. Río Piedras, Puerto Rico: Centro de Investigaciones Sociales, 1988.

Castañer, Juan y Ruiz Mercado, Angel L. *La importancia del comercio para una economía orientada a la exportación en el contexto de los acuerdos de libre comercio: el caso de Puerto Rico*. Unidad de Investigaciones Económicas, Universidad de Puerto Rico 81 (1997). Luego publicado en *El Caribe en la era de la globalización*. Eds. Gerardo González Núñez y Emilio Pantojas García (Hato Rey, PR: Publicaciones, Puertorriqueñas, Inc., 2002), 173, 182.

Centro de Información Estadística y Análisis de Tendencias. Río Piedras, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico. [http://www.tendenciaspr.com/Salud/Tasas\\_Mortalidad.htm](http://www.tendenciaspr.com/Salud/Tasas_Mortalidad.htm).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2003*.

Colón Alicea, Leandro A. *An Economic Analysis of the High-Technology Sector in the Puerto Rican Economy: A Translog Cost Model Approach*. University of Wales, Aberystwyth. 1993.

Colón Alicea, Leandro A. "Tecnología y desarrollo económico: el caso de Puerto Rico". *Ceteris Paribus*. Vol. 1, núm. 3. [http://ceterisparibus.uprm.edu/articulos/vol1/articulo\\_3.htm](http://ceterisparibus.uprm.edu/articulos/vol1/articulo_3.htm).

Deardoff, Alan V. "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?". *The Regionalization of the World Economy*, ed. Jeffrey A. Frankel. Chicago: University of Chicago Press, 1998: 7-31.

Deardoff, Alan V. y R.M. Stern. "Multilateral Trade Negotiations and Preferential Trading Agreements." In A.V. Deardoff and R.M. Stern, eds., *Analytical and Negotiating Issues in the Global Trading System*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994.

Dietz, James L. *Historia económica de Puerto Rico*. Río Piedras, PR: Ediciones Huracán, Inc., 1989.

Drucker, Peter F. *Post-Capitalist Society*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: HarperCollins Publishers, Inc. 1994.

Dunning John H. "The Competitive Advantage of Countries and the Activities of Transnational Corporations". *Transnational Corporations*. (1992a): vol. 1, no. 1, 135-168.

Dunning John H. y Khalil A. Hamdani (ed). *The New Globalism and Developing Countries*. New York: The United Nations, 1997.

Eichengreen, Barry y Douglas A. Irwin. "The Role of History in Bilateral Trade Flows". *The Regionalization of the World Economy*, ed. Jeffrey A. Frankel. Chicago: University of Chicago Press, 1998: 33-62.

*El Nuevo Día*. "Suplemento: carga y transporte". 5 de agosto de 2004.

Estudios Técnicos, Inc., Price Waterhouse, Arthur D. Little, Inc., CARANA Corp. y McConnell Valdés. *Plan estratégico de comercio exterior de Puerto Rico: Reporte para la Junta de Comercio Exterior de Puerto Rico*. (1995).

Executive Office of the President. Office of Management and Budget. *Standard Industrial Classification Manual*. Springfield, Virginia: 1987.

Fisher, Hielen y Rebecca Reuber. *Industrial Clusters and PYMES Promotion in Developing Countries*. UK: Commonwealth Secretariat, 2000.

Flamm, Kenneth. "A Global View of Competition". *Issues in Science and Technology*. Winter (1990-91): 91-92.

Frankel, Jeffrey A., ed. *The Regionalization of the World Economy*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.

Frankel, Jeffrey A., Ernesto Stein y Shang-Jin Wei. "Continental Trading Blocs: Are They Natural or Supernatural?," *The Regionalization of the World Economy*, ed. Jeffrey A. Frankel. Chicago: University of Chicago Press, 1998: 91-112.

Grant, Robert M. "Porter's Competitive Advantage of Nations: An Assessment". *Strategic Management Journal*. Vol. 12, 1991: 535-548.

Gutiérrez, Elías R. *Estado de situación industrial de Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Asociación de Industriales, 1994. <http://egp.rrp.upr.edu/Investigacion/ERGEstadoSituacionIndustrial.htm>

Harvard Business School. *Institute for Strategy and Competitiveness*. <http://www.competitiveness.org/article/archive/1/1>.

Hill, Charles W. *International Business: Competing in the Global Marketplace*. 3<sup>rd</sup> ed. Boston, Burr Ridge, IL: Irwin McGraw-Hill, 2000.

Hill, Charles y G. Jones. *Administración estratégica: un enfoque integrado*. Boston Burr Ridge, IL: McGraw Hill, 1995.

Hirschman, Albert O. *The Strategy of Economic Development*. Connecticut: Yale University Press, 1958.

Holton, W. Conard. "Think Globally, Cluster Locally". *Laser Focus World*. Enero 2004: 77-78.

Hufbauer, Gary C. y Jeffrey J. Schott. "Western Hemisphere Economic Integration: Starting Point, Long-term Goals, Readiness Indicators, Paths to Integration," *Inter-American Development Bank Occasional Paper 10a* (1994): 66.

Irizarry Mora, Edwin. *Economía de Puerto Rico: evolución y perspectivas*. México, D.F.: Thomson Learning, Inc., 2001.

Junta de Planificación de Puerto Rico. *Informe Económico al Gobernador(a)*. San Juan, Puerto Rico: 1987, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 2001, 2002.

Krugman, Paul. Competitiveness: "A Dangerous Obsession". *Competitiveness: An International Economics Reader*. New York: Foreign Affairs Inc., March-April 1994: 1.

**LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO  
BASADA EN EL MODELO DE PORTER**

Krugman, Paul. Competitiveness: "Proving My Point". *Competitiveness: An International Economics Reader*. New York: Foreign Affairs Inc., Vol. 73, No. 4: 31.

Krugman, Paul R. "Is Free Trade Passé?" *Economic Perspectives* 1, No. 2 (Fall 1987): 136.

Krugman, Paul R. *Rethinking International Trade*. 5th ed. Massachusetts: MIT Press, 1996.

López Claros, Augusto (Jefe del Foro Económico Mundial). Entrevista realizada por Stefan von Bergen. 2 de enero de 2004. <http://www.weforum.org>.

Martínez, Francisco E. ed. *Futuro económico de Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico, 1999.

Montalvo Fiol, Francisco. "Hacia una sociedad competitiva", *Proyecto Siglo XXI*. 2003. <http://www.procomp-pr.com>

O'Gorman, Colm, Eoin O'Malley y John Mooney. *Clusters in Ireland: The Irish Indigenous Software Industry: An Application of Porter's Cluster Analysis*. Dublin: The National Economic and Social Council, 1997.

Organizacion de las Naciones Unidas. *Informe sobre las inversiones en el mundo 2002: Las empresas transnacionales y la competitividad de las exportaciones*. New York: ONU, 2002.

Peterson, Wallace C. y Paul S. Estenson. *Income, Employment, and Economic Growth*. New York: W.W. Norton & Company, 1996.

Porter, Michael E. "Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index." *Global Competitiveness Report*. Ginebra: World Economic Forum, 2002.

Porter, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press, 1985.

Porter, Michael E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press, 1980.

Porter, Michael E. "Michael E. Porter on Competition and Strategy." *Harvard Business Review* (21 de abril de 1992): 79.

Porter, Michael E. *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires, Argentina: Producciones Gráficas, 1991. (Javier Vergara, ed.; Rafael Aparicio, traductor)

Porter, Michael E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press, 1990.

Porter, Michael E. "The Economic Performance of Regions". *Regional Studies*. Vol. 37, agosto – octubre 2003: 549-578.

Porter, Michael E.; Takeuchi, Hiroataka; Sakakibara, Mariko. *Can Japan Compete?*. Cambridge, Massachusetts: Perseus Publishing, 2000.

Promoexport. *Statistical Summary of Puerto Rico's Trade with Foreign Countries*. Puerto Rico: 2002.

Puerto Rico Industrial Development Company (PRIDCO). *Industrial Database*. <http://www.pridco.com/english/plants>

Puerto Rico Industrial Development Company. *Guide to Tax & Business Guide*, 2002.

Puerto Rico Ports Authority. <http://apprportal.prpa.gobierno.pr/>.

Puerto Rico Technoeconomic Corridor. <http://www.prteconline.com>.

Rodríguez Santos, Juan M. *Reseña: La importancia del factor empresarial en la economía: un análisis de los empresarios locales del sector manufacturero de Puerto Rico*, (San Juan, PR: Administración de Fomento Económico, 1194) 1.

Rosado Dávila, Héctor. *El efecto de las leyes de cabotaje en los fletes marítimos y las exportaciones de Puerto Rico a Estados Unidos*. Río Piedras, PR: Universidad de Puerto Rico, Diciembre 2002.

Rosenfeld, Stuart A. "Does Cooperation Enhance Competitiveness? Assessing the Impact of Inter-firm Collaboration". *Research Policy*, March 1996, Vol. 25, Iss. 2, 247.

Rugman, Alan M. y Alain Verbeke. "Foreing Subsidiaries and Multinational Strategic Management: An Extension and Correction of Porter's Single Diamond Framework". *Management International Review*. Second Quarter 1993, 33, 2: 71-84.

Spilimbergo, Antonio y Ernesto Stein. "The Welfare Implications of Trading Blocs among Countries with Different Endowments", *The Regionalization of the World Economy*, ed. Jeffrey A. Frankel. Chicago: University of Chicago Press, 1998, 122.

Stewart, John R., Jr. *Competitive Clusters for Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Puerto Rico Industrial Development Company, 2002.

Stewart, John R., Jr. *Strategic Location for Manufacturing & Export Services*. San Juan, Puerto Rico: Puerto Rico Industrial Development Company, 2001.

## LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PUERTO RICO BASADA EN EL MODELO DE PORTER

Stewart, John R., Jr. *US Trade Policy and the Puerto Rico Economy: Current and Potential Impact of the Free Trade Area of the Americas and other US Trade Policies*. Puerto Rico Industrial Development Company, 2001.

Stuart, Devan. "Expiring Tax Credits May Hurt Puerto Rico Trade". *The Business Journal of Jacksonville*. 25 de agosto de 2003. <http://jacksonville.bizjournals.com/jacksonville/stories/2003/08/25/story6.html>.

Tomlinson, Mark. *Services and Economic Development: A Network Approach*. 1999. <http://www.druid.dk>.

United Nations Centre on Transnacional Corporations. *Services and Development: The Role of Foreign Direct Investment and Trade*. New York: United Nations, 1989.

United Nations. Economic & Social Affairs. *Manual on Statistics of International Trade in Services*. New York: 2002.

United Nations. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, Statistical Division. *International Trade Statistics Yearbook*. New York: 1987, 1992, 1997, 2001, 2002.

US Department of Commerce. Economics and Statistics Administration. US Census Bureau. *Puerto Rico Profile*. 2000. <http://www.census.gov/census2000/states/pr.html>

US Department of Commerce. Economics and Statistics Administration. US Census Bureau. *Puerto Rico Economic Census of Outlying Areas: Manufactures; Construction Industries; Geographic Area Statistics: Wholesale Trade, Retail Trade, Service Industries*. 1987, 1992, 1997, 2001, 2002.

Villamil, José J. "Tecnología y desarrollo", *Estrategias para el desarrollo*. San Juan, Puerto Rico: Cámara de Comercio, 1997.

World Economic Forum. *Global Competitiveness Report*. Ginebra: 2002, 2003.

World Market Watch, Inc. *International Trade Codes Database*. 2004. <http://www.tradeinfo.net/itc.html>.

World Tourism Organization. <http://www.world-tourism.org/>.

World Trade Organization. <http://stat.wto.org/StatisticalProgram>

Yeung, Godfrey. "The Implications of WTO Accession on the Pharmaceutical Industry in China". *Journal of Contemporary China*, 11(32), 2002: 473-493.



**LA ECONOMÍA DEL  
CONOCIMIENTO  
EN PUERTO RICO**



**PREÁMBULO: COLABORACIÓN DEL INSTITUTO DE  
FINANZAS Y ECONOMÍA JOSÉ M. BERROCAL**

El capítulo *La economía del conocimiento en Puerto Rico*, que se incluye en esta segunda parte del **Informe Económico al Gobernador 2004**, constituye un trabajo de investigación llevado a cabo por la estudiante Karen J. Ortiz, como participante del Instituto de Finanzas y Economía José M. Berrocal (IFE-JMB) en el 2005. El IFE-JMB es una subsidiaria del Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico (BGF), cuyo propósito principal es atraer jóvenes talentosos al servicio público y adiestrar empleados gubernamentales de nuevo ingreso para proveerles conocimientos teóricos y experiencia práctica en los campos de finanzas públicas y economía. El Instituto promueve la investigación científica y el desarrollo profesional en las áreas de finanzas, economía, y administración pública mediante dos iniciativas fundamentales: el Programa de Becas y el Internado de Verano.

El Internado de Verano, en el cual participó la estudiante Karen J. Ortiz, es un programa especializado en finanzas públicas y economía con práctica supervisada que tiene una duración de ocho semanas. El estudiante es asignado al jefe de agencia, o a un oficial designado, quien le recomienda un proyecto de importancia estratégica para la agencia o el gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. El estudiante debe presentar un informe final del proyecto asignado. Por la importancia que reviste el tema de la economía del conocimiento en esta era de actividad económica globalizada, se estimó conveniente incluir el trabajo de la estudiante Karen J. Ortiz en esta segunda parte del **Informe Económico al Gobernador 2004**.



## LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN PUERTO RICO\*

### Introducción

La teoría económica más reciente incluye el conocimiento como una de las variables determinantes del crecimiento económico de los países. Un país que acumula conocimiento asegura la innovación tecnológica en sus procesos de producción, lo que le lleva a producir de manera más eficiente. La innovación tecnológica es, simplemente, un cambio en la manera en que se combinan los distintos recursos para llevar a cabo un proceso de producción más eficiente. Una mayor eficiencia implica producir más bienes y servicios con los mismos recursos o sustentar el mismo nivel de producción con menos recursos. De ahí la importancia del conocimiento y la innovación tecnológica.

Un país que logre asegurar la acumulación de conocimiento y, por lo tanto la innovación tecnológica, expande su frontera de posibilidades de producción. Esto no es sólo importante para el crecimiento, sino también para el desarrollo económico. Por esto, uno de los compromisos del Programa de Gobierno del Gobernador, Hon. Aníbal Acevedo Vilá, corresponde a hacer de Puerto Rico un Centro Mundial de Biotecnología. Esta iniciativa permitirá la acumulación de conocimiento en uno de los sectores en que Puerto Rico mantiene ventajas competitivas: los productos farmacéuticos. Aunque la biotecnología puede ser relacionada a varios sectores de la economía, es en la industria farmacéutica donde la Isla puede obtener mayores beneficios. Por lo tanto, se instaurarán medidas que estimulen el establecimiento en la Isla de sus procesos de investigación y desarrollo. Para lograr dicho compromiso programático es necesario plantear los objetivos y dirigir acciones específicas para su cumplimiento.

En este capítulo se describe qué es la economía del conocimiento, haciendo énfasis en los conceptos principales. Además, se resalta la importancia de la tecnología en la generación de la información y el conocimiento, y su utilidad en los procesos productivos.

El capítulo, se divide en ocho secciones. En la segunda sección se hace una revisión conceptual de la importancia del conocimiento y de la innovación tecnológica en los procesos de producción. También, se hace un recuento de los indicadores más utilizados para medir el desempeño y hacer análisis comparativo. En la sección tres se evalúan distintos estudios comparativos en los que se ubica a Puerto Rico, en relación a Estados Unidos y sus competidores principales, en el tema de la economía del conocimiento.

Es importante que las acciones del gobierno apoyen las iniciativas regionales existentes, por lo que en la sección cuatro se hace una breve descripción de las mismas. Además, éstas pueden servir de ejemplo para el Gobierno, ya que recogen la experiencia de meses o años en el trabajo integrado de la academia, el sector público y el privado para estimular la acumulación del conocimiento en pro del crecimiento y el desarrollo económico regional. Por último, en las secciones cinco y seis se establecen los objetivos del Gobierno en relación al tema, y las acciones del Gobierno, la academia y el sector privado, respectivamente.

\* Por: Karen J. Ortiz, Estudiante participante del Programa de Internado del Instituto de Finanzas y Economía José M. Berrocal, Banco Gubernamental de Fomento, 2005

### La economía del conocimiento

En las últimas décadas, los países han adoptado un modelo de desarrollo en el cual se le asigna gran importancia a la llamada “economía del conocimiento” o “nueva economía”. Los economistas han identificado el conocimiento como uno de los principales determinantes del crecimiento económico. Aunque todas las economías se han basado de una forma u otra en el conocimiento, el grado de la incorporación del conocimiento y la información dentro de la actividad económica es ahora tan imponente que ha inducido a cambios estructurales y cualitativos muy profundos.

La economía basada en el conocimiento se puede concebir como un “sistema económico en el cual una proporción mayor del valor agregado de los productos y servicios se genera a partir de la gestión del conocimiento y la colaboración en red de organizaciones, comunidades e individuos” (Castañer, 2005). La Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) (1996) define una economía basada en el conocimiento como una en la cual la producción, la distribución y el uso del conocimiento son la fuerza principal del crecimiento, de la creación de la riqueza, y del empleo para todas las industrias. En la forma más básica, la economía basada en el conocimiento debe ser cualitativamente diferente a la economía industrial donde, en esta última, el trabajo es un factor de producción y la ventaja competitiva viene de más recursos, mano de obra barata y mejor maquinaria. En una economía basada en el conocimiento, las personas, sus ideas y sus capacidades son la fuente clave de la riqueza y las oportunidades.

La economía del conocimiento surge principalmente de dos componentes: 1) el aumento en la intensidad del conocimiento en actividades económicas, y 2) la globalización creciente de asuntos económicos. El aumento en la intensidad del conocimiento es guiado por la revolución de la informática y el ritmo creciente del cambio tecnológico. Por su parte, la globalización de asuntos económicos es guiada por la desregulación nacional e internacional y por las tecnologías de información (IT) relacionadas a la revolución de las comunicaciones. El término economía del conocimiento se refiere a toda la estructura económica que emerge de la combinación de todos estos elementos (Houghton y Sheehan, 2002).

La adopción de la economía del conocimiento no es un fin en si mismo; más bien se percibe como el medio para conseguir los objetivos de progreso y desarrollo. En esta nueva economía se plantea que para el desarrollo de un país es imprescindible crear nuevos conocimientos e ideas y aplicarlos a los procesos de producción. Además, se resalta la importancia de la tecnología y la capacidad de innovación.

La tecnología ayuda a generar y expandir la información y el conocimiento para beneficiar los procesos productivos para provecho del desarrollo económico y social de un país. La tecnología se visualiza como una herramienta imprescindible para la competitividad. Una tendencia global relevante es el avance de la tecnología, especialmente de la tecnología de la información y de la biotecnología, y su función en los procesos de producción y administración del conocimiento de los individuos, las organizaciones y los países; además de la función que puede tener en la potencialización de las capacidades humanas de aprendizaje, generación y generalización del conocimiento (Parrilla y Ramírez, 2001, 95).

Por otro lado, por innovación se entiende la comercialización del progreso técnico y la creación de bienes, servicios y prácticas que sean útiles a la sociedad (Bermúdez, 2005). Pero existe una diferencia entre

innovación y modernización tecnológica. Innovación tecnológica, según Joseph Schumpeter, es la introducción exitosa de un nuevo producto, proceso o servicio, en el mercado, mientras que modernización tecnológica se trata, exclusivamente, de la introducción y uso de maquinaria, equipo y/o procesos previamente desarrollados por otra empresa (Hernández, López y Jasso, 2002)

Cabe preguntar, ¿qué se necesita para que un país se inserte a una economía de conocimiento? Los países tienen que reorientar sus estrategias económicas. La clave no es atraer empresas; más bien consiste en promover que las industrias adopten la última tecnología, entrenen su fuerza trabajadora y que exporten a los mercados globales. Lo que más diferencia a las economías basadas en el conocimiento es que su crecimiento depende cada vez más de la creación, adquisición, distribución y uso del conocimiento.

Muchos países, y algunos estados de Estados Unidos, han comenzado a fomentar y retener no sólo compañías de conocimiento, sino “trabajadores con conocimiento” (*knowledge workers*). Según el *Progressive Policy Institute* (PPI), los estados más exitosos de Estados Unidos son aquellos que ayudan al crecimiento de las compañías (*entrepreneurial companies*) resaltando la importancia de atraer trabajadores con conocimiento.

Según la literatura revisada, existen cuatro pilares o elementos clave para tener una economía basada en el conocimiento. Estos son:

- 1) Un régimen económico e institucional que provee incentivos para el uso eficiente del conocimiento existente y la creación de nuevo conocimiento y habilidad empresarial (*entrepreneurship*).
- 2) Una población bien educada y hábil que pueda crear y usar el conocimiento.
- 3) Una infraestructura de información dinámica que pueda facilitar la diseminación y el procesamiento de la información.
- 4) Un sistema de innovación efectivo que comprenda una red de empresas, centros de investigación, universidades y otras organizaciones que puedan utilizar el acervo de conocimiento global creciente, asimilarlo y adaptarlo a las necesidades locales para generar nuevo conocimiento y tecnología.

El cimiento fundamental de la economía basada en el conocimiento consiste en poseer un régimen institucional económico que permita a las organizaciones y a las personas ajustarse a las oportunidades y a las demandas cambiantes de manera flexible e innovadora. Mientras tanto, los incentivos y las instituciones económicas sólo pueden desplegar estos recursos a usos productivos y aprovecharse de una base educativa fuerte, una tecnología de información y comunicación (ICT) sumamente desarrollada y una infraestructura de investigación y desarrollo. Precisamente, en los últimos diez años se ha desarrollado un enfoque llamado Sistema Nacional de Innovación (SNI). La OECD (1996) ha resaltado que la importancia de la difusión del conocimiento y la tecnología requiere una mejor comprensión de las redes de conocimiento y de los SNI. Este modelo o enfoque propone que la eficiencia de las instituciones (universidades, el Estado y las empresas) dedicadas a la creación de ciencia y tecnología es la que promueve gran parte del desarrollo económico (Niosi, 2002).

Un punto medular es la utilización de la política pública para incentivar la creación de nuevas tecnologías. Según el PPI, las acciones públicas pueden y deben crear condiciones en las cuales la innovación pueda

prosperar. Sin embargo, se requiere actualizar la política pública fiscal, la política de inversión y las políticas regulativas en todos los niveles. No obstante, lo más que se resalta es la integración. Estos sistemas de innovación envuelven las relaciones que existen entre las industrias, el gobierno y la academia en el desarrollo de ciencia y tecnología. Las interrelaciones entre estos sistemas influyen en la ejecución innovadora de las empresas y, consecuentemente, en la economía. Muchos países han adoptado estos sistemas como forma de adentrarse en la economía del conocimiento; pero, ¿cómo medir o saber cuán insertado está un país en la economía basada en el conocimiento?

Los indicadores económicos son las medidas que resumen cómo un sistema económico se comporta. No obstante, estos indicadores nunca han sido completamente satisfactorios debido a que la mayoría fallan en reconocer el desempeño más allá del valor agregado de bienes y servicios (OECD, 1996). Por lo tanto, medir el desempeño de la economía basada en el conocimiento ha sido un gran reto. Los indicadores creados para la economía basada en el conocimiento necesitan: los insumos de conocimiento; el acervo y flujo de conocimiento; la producción de conocimiento; las redes de conocimiento; el conocimiento en sí y el aprendizaje. Se han utilizado varios indicadores para tratar de medir los aspectos anteriores. Entre los intentos, el *Progressive Policy Institute* ha realizado varios estudios donde utilizan 21 indicadores que se dividen en las cinco categorías siguientes: los empleos del conocimiento; la globalización; el dinamismo económico y la competencia; la transformación a una economía digital; y la capacidad de innovación tecnológica. El propósito de estos indicadores y de los estudios consiste en conocer dónde se posicionan los países y en cuáles áreas se necesita mejorar; además de promover políticas que alienten el desarrollo económico.

### **Puerto Rico y sus competidores principales: un análisis comparativo**

En esta sección se realizará un análisis comparativo entre Puerto Rico, Estados Unidos, algunos países de América Latina y otros competidores principales (Singapur e Irlanda) de la Isla con el propósito de situarla en el ámbito internacional en lo que respecta a la economía del conocimiento. Los países incorporados al análisis, habitualmente, se citan como los competidores de Puerto Rico en cuanto a la atracción de empresas que mantienen procesos de producción relacionados a la biotecnología.

#### **Análisis comparativo**

Para ser competitivos y optar por un mejor desarrollo económico es imprescindible que Puerto Rico se mueva a una economía basada en el conocimiento. A través del tiempo, Puerto Rico ha adoptado diversos modelos económicos. Primero, adoptó un modelo agrario en el cual la exportación de productos como el azúcar era el renglón principal. Luego, a mediados del siglo veinte, adoptó el modelo económico industrial impulsado por la relación con los Estados Unidos que, con la ayuda de la Sección 936, le daba ventajas y beneficios de exención contributiva a las corporaciones foráneas, disfrutaba de exclusividad de acceso al mercado de Estados Unidos y proveía mano de obra barata. No obstante, con los cambios a nivel mundial y con la desaparición de la Sección 936, Puerto Rico debe buscar maneras alternas para promover el desarrollo económico. Como se mencionó en la sección anterior, las economías más exitosas y desarrolladas se han transformado a economías del conocimiento. La estructura económica de éstas ha sufrido muchos cambios como, por ejemplo, el uso de nuevas tecnologías e innovaciones y la integración entre distintos sectores de la sociedad.

A nivel mundial, se está viviendo en un periodo de cambio y transformación profundo en el ámbito económico. Por lo tanto, es pertinente preguntarse, ¿dónde está Puerto Rico en comparación con otros países y con los estados de Estados Unidos? Para tomar decisiones asertivas, ser exitosos y tomar ventajas es importante conocer cómo se posiciona la Isla. A pesar de que se ha hablado bastante de que Puerto Rico necesita insertarse en una economía basada en el conocimiento, no existen muchos estudios o investigaciones en el país que traten este tema. Más aun, no existen muchos trabajos que investiguen cómo se posiciona Puerto Rico en esta nueva economía.

Entre los estudios realizados está el de Castañer (2005), en el cual se utiliza un informe de 1999 titulado **A Snapshot of Puerto Rico and the New Economy**. En el mismo, se hace una comparación internacional para conocer cuán insertado se encuentra Puerto Rico en esta nueva economía. Utilizando como referencia los estudios del PPI, el informe citado por Castañer considera la economía digital y la capacidad de innovación como indicadores para analizar la situación de la Isla a nivel internacional en relación a la economía del conocimiento.

**Tabla 1**  
**Puerto Rico en la economía del conocimiento: Comparación a nivel internacional**

Indicadores	P.R.	Argentina	Brazil	Corea	Chile	EEUU	Irlanda	México	Singapur
<b>La economía digital</b>									
Celulares (por 1,000 personas)	45	6	28	15	28	206	146	18	273
(rango)	(6)	(5)	(7.5)	(3)	(7.5)	(2)	(4)	(9)	(1)
Computadoras (por 1,000 personas)	125	39	26	150	54	407	241	37	400
(rango)	(5)	(7)	(9)	(4)	(6)	(1)	(3)	(8)	(2)
Núm de servidores Internet (por cada 10,000 personas)	0	16	10	38	15	976	122	9	188
(rango)	(9)	(5)	(7)	(4)	(6)	(1)	(3)	(8)	(2)
<b>Capacidad de Innovación</b>									
Científicos e ingenieros en R&D (por millones de habitantes)	303	671	168	2,636	n/d	3,732	1,871	213	2,728
(rango)	(6)	(5)	(8)	(3)	(-)	(1)	(4)	(7)	(2)
Número de patentes (por millón de habitantes)	3	n/d	16	1,488	13	231	250	4	69
(rango)	(8)	(-)	(5)	(1)	(6)	(3)	(2)	(7)	(4)
Inversión en R&D (% del PNB)	0.4	0.4	0.6	28	0.7	25	1.4	0.4	1.1
(rango)	(8)	(8)	(6)	(1)	(5)	(2)	(3)	(8)	(4)
Educación post-secundaria (% de estudiantes)	48	42	12	60	3	81	40	16	39
(rango)	(3)	(4)	(9)	(2)	(7)	(1)	(5)	(8)	(6)

Fuente: Castañer (2005)

En la **Tabla 1** se muestra una comparación de distintos países entre los que se incluye Puerto Rico. Los indicadores utilizados se dividen en dos renglones: la economía digital y la capacidad de innovación. En términos de la economía digital, se incluye el número de celulares por cada 1,000 personas, el número de computadoras por cada 1,000 personas, y el número de servidores de Internet por cada 10,000 personas. Con relación a la capacidad de innovación sirven de indicadores los científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por millón de habitantes, el número de patentes por millón de habitantes, la inversión en investigación y desarrollo como por ciento del producto bruto interno (PIB) y el por ciento de estudiantes en educación post secundaria.

A la luz del cuadro anterior se puede deducir que los países que mejor se posicionan en esta comparación son Estados Unidos, Corea, Singapur e Irlanda; mientras que México y Brasil son los países que no presentan una situación favorable. De la misma manera, Castañer (2005) menciona que Puerto Rico se ha insertado en la economía del conocimiento pero se encuentra un poco rezagado. Los indicadores que

muestran una situación menos favorecedora para Puerto Rico son: el número de servidores de Internet, el número de patentes y la inversión en investigación y desarrollo. No obstante, es importante destacar que en el renglón de educación Puerto Rico está bien posicionado, ocupando el tercer lugar de los países seleccionados en el estudio. La función de la educación es sumamente importante para mantener una ventaja competitiva y abrirse a la economía del conocimiento. Sin embargo, Castañer (2005) indica que hay que tener en cuenta la calidad de la educación que se ofrece y que Puerto Rico, al igual que otros países, enfrenta problemas en este sentido.

Por otro lado, utilizando el mismo estudio de 1999, cuando se compara a Puerto Rico con el resto de los estados de Estados Unidos, no muestra un cuadro muy alentador. En esta comparación se utilizan como categorías los empleos en la economía del conocimiento, la globalización, la economía digital y la capacidad de innovación. La **Tabla 2**, contenida en el estudio de Castañer (2005), muestra una situación desventajosa para Puerto Rico ya que ocupa el último lugar en todos los indicadores, excepto en la categoría de la globalización. Donde mejor se posiciona es en las exportaciones de manufactura como porcentaje de la producción total y en el área de inversión en capital de riesgo.

Recientemente se presentó el informe **Innovation Management: Establishing an Entrepreneurial Ecosystem, A Report Providing Review and Guidance to Technology Transfer in Puerto Rico** (2005). El mismo constituye una evaluación que realiza la *American Association for the Advancement of Science* y tiene como objetivo conocer cómo se encuentra Puerto Rico en la transferencia de tecnología, la cual es indispensable para insertarse en una economía basada en el conocimiento.

En este informe se compara a Puerto Rico con algunos estados de Estados Unidos (Louisiana, Montana, North Dakota, South Dakota, Vermont y Wyoming). En el mismo se argumenta que, aunque el ambiente económico de Puerto Rico se puede comparar con otros países como Irlanda, Singapur o Chile, es más parecido cultural y económicamente a estos estados. Además, resume el ambiente de innovación y desarrollo de un ecosistema empresarial en Puerto Rico e identifica las ventajas, los retos y las oportunidades.

Entre los hallazgos de esta investigación se encontró que Puerto Rico posee suficientes bases financieras y una infraestructura adecuada para insertarse en la economía basada en el conocimiento. Por ejemplo, se halló que la inversión en investigación y desarrollo en las universidades de Puerto Rico es saludable. Sin embargo, el nivel de inversión por industria en la investigación y desarrollo en las universidades de Puerto Rico es muy bajo, lo que evidencia la poca colaboración entre las

**Tabla 2**  
**Rango de indicadores economía del conocimiento**

	Rango	P.R.	EE.UU.
<b>Empleos economía del conocimiento</b>			
Empleos gerenciales y técnicos (como % del empleo total)	51	22.7	27.7
Educación de la fuerza trabajadora	52	30.2	39.5
<b>Globalización</b>			
Exportaciones de manufactura (como % de la producción total)	25	8.6	8.3
Inversión directa externa (Empleos como % del total)	49	2.1	4.8
<b>Economía Digital</b>			
Hogares conectados al Internet (% del total)	52	4.3	22.2
Hogares con computadoras	52	15.0	48.4
Domínios en Internet	52	0.8	11.3
<b>Capacidad de Innovación</b>			
Empleo en el sector de alta tecnología (como% del empleo total)	52	0.47	4.5
Científicos e Ingenieros con Ph.D.(como % del empleo total)	52	0.06	0.4
Ingenieros (como % del empleo total)	52	0.5	1.52
Número de patentes (por 1,000 empleados)	52	0.02	0.61
Investigación en R&D(como % del producto bruto)	44	0.17	1.94
Inversión en capital de riesgo (como % del producto bruto)	16	0.11	0.18

Fuente: Castañer (2005)

universidades y las industrias. Por otro lado, al igual que el estudio del 1999 citado por Castañer (2005), Puerto Rico se encuentra muy bien posicionado en la inversión en capital de riesgo. El estudio señala que, aunque la inversión en capital de riesgo es pequeña, es mayor que en los estados de Montana, North Dakota y Wyoming. También, se observa que Puerto Rico tiene una infraestructura en formas de incubadoras bastante apropiada.

Aunque Puerto Rico ya tiene muchos de los insumos financieros y elementos de infraestructura necesarios para sostener el desarrollo económico con alta tecnología, los resultados del País en el proceso de inserción en una economía basada en el conocimiento son bastante débiles. Los resultados de estos insumos están seriamente rezagados en comparación con los estados incluidos en el estudio. Por ejemplo, Puerto Rico obtiene cinco patentes por cada 10,000 negocios, mientras que Louisiana, North Dakota, South Dakota y Wyoming tienen 35 o más patentes por cada 10,000 negocios. Esto puede deberse a la falta de cultura universitaria para estimular la creación de patentes.

Otra de las medidas de competitividad en la economía basada en el conocimiento utilizada en el estudio es la habilidad de competir exitosamente por los premios en la investigación de innovación de pequeña empresa (SBIR, por sus siglas inglés) y en la investigación de transferencia de tecnología de pequeñas empresas (STTR, por sus siglas en inglés). Puerto Rico se encuentra rezagado en comparación con los estados antes mencionados. Por ejemplo, en el 2001, era siete veces menos probable de obtener un premio de SBIR que Louisiana. Lo anterior puede deberse a la falta de conocimiento de este mecanismo para el desarrollo de innovaciones de alta tecnología y a la baja tasa de solicitudes.

En este análisis comparativo se deduce que, aunque Puerto Rico ha sido exitoso en la atracción de operaciones manufactureras de compañías multinacionales gracias a grandes incentivos contributivos y una fuerza laboral educada, estas compañías no contribuyen a un ecosistema empresarial saludable. Aunque tienen resultados significativos en la creación de empleos, no se enfatiza el desarrollo de productos. Además, la limitada inversión de estas compañías en las universidades ha estado dirigida a un entrenamiento en específico y a desarrollar ciertas destrezas, no así a la forma de investigación y desarrollo. A esto se le añade que algunas de estas compañías se están yendo ahora que los incentivos contributivos están disminuyendo. Los autores de este estudio sostienen que este método de operación no contribuye mucho a una economía estable o a una cultura de desarrollo económico local.

### **Experiencia de otros países**

Ciertamente, Puerto Rico ha dado pasos encaminados a introducirse en la economía basada en el conocimiento. Específicamente, aspira a insertarse en el renglón de la biotecnología, pero no está solo. Países como Singapur e Irlanda se mencionan como fuertes competidores en cuanto a la atracción de empresas que mantienen procesos de producción relacionados a la biotecnología. Si se compara la situación actual de los tres países es evidente que Puerto Rico se encuentra rezagado. Al comparar el Ingreso Nacional Bruto per cápita de los países se puede observar que, en el año 1975, tanto Irlanda como Singapur y Puerto Rico tenían un Ingreso Nacional Bruto per cápita similar. Se puede apreciar que para la década de los 90 Puerto Rico estaba un poco rezagado y para el 2000 existía una diferencia significativa (**Gráfica 1**).

Para aspirar al progreso se tiene que dar un contexto favorable y tienen que existir estrategias encaminadas al fortalecimiento económico del país. Por ejemplo, a principios de la década de los 80, Irlanda enfrentaba una crisis económica severa en la cual la tasa de desempleo rondaba el 18 por ciento y su deuda alcanzó 130 por ciento de su Producto Nacional Bruto. Además, enfrentaba una fuga de mano de obra diestra. El país irlandés creó el *Social Partnerships*, que constituye una serie de acuerdos entre el sector gubernamental, el sector privado y las uniones con el fin de estabilizar la economía. Además, reestructuró el *IDA Ireland*, un organismo equivalente

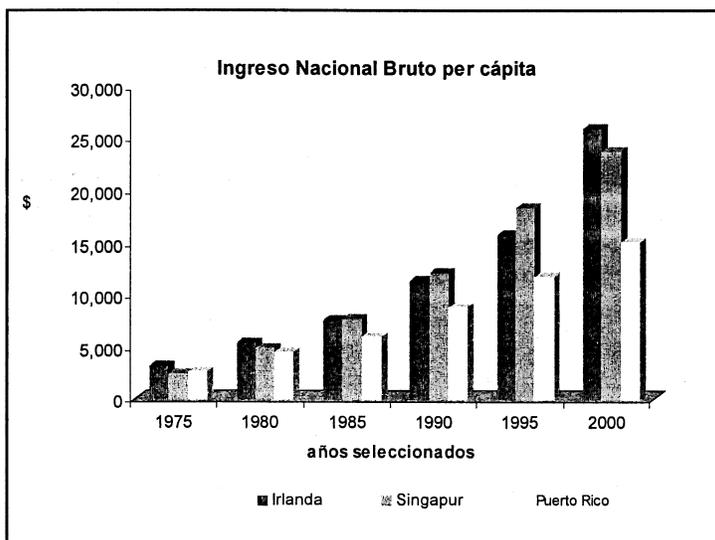
a la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico, dividiéndose en tres organizaciones separadas. Dentro de estas organizaciones está el *Forfas*, que es el consejo de asesoría y políticas nacionales para empresas, comercio, ciencia, tecnología e innovación; el *IDA Ireland*, comprometido con la promoción y fomento de la inversión extranjera directa; y la *Enterprise Ireland*, la cual trabaja con la industria irlandesa para ayudar a las empresas irlandesas a aumentar sus capacidades, innovar y crear nuevas alianzas, y llegar a clientes internacionales. Esta última organización es muy importante para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento ya que promueve y estimula la innovación en las empresas locales.

De igual manera, el gobierno irlandés separó \$2,300 millones en fondos para la investigación, tecnología e innovación con énfasis en la biotecnología. También, ha diseñado estrategias para atraer investigadores al País. Se promovieron tasas contributivas bajas y una fuerza laboral diestra y políglota. Irlanda fortaleció áreas de la educación relacionadas con programas dirigidos a ciencia y tecnología. De igual forma, se está incentivando a la población académica a continuar grados de maestría, doctorado y post doctorado.

Singapur, por su parte, a pesar de ser un país pequeño y con pocos recursos naturales es uno de los países que más ha avanzado en la economía basada en el conocimiento. Desde su independencia en el año 1965 hasta el 1997, la economía de Singapur creció a una tasa promedio de 8.5 por ciento. Para el final de la década del noventa, su ingreso per cápita real igualó el nivel de ingresos de la mayoría de los países de la Unión Europea. Sin embargo, este crecimiento estuvo acompañado de grandes cambios estructurales.

Entre las ventajas que tiene Singapur como factores importantes en el desarrollo económico se mencionan su localización geográfica estratégica, la calidad de su gerencia económica, la estabilidad política y un nivel de inversión directa extranjera alto. Las políticas económicas se encaminaron hacia la creación de un ambiente macroeconómico caracterizado por niveles de ahorro e inversión altos, una tasa de inflación baja y una apertura para la eficiencia económica.

Gráfica 1



Para las décadas de los años 60 y 70, los sectores de la manufactura y los servicios eran los pilares de la estructura económica. En los años 90, estos sectores se debilitaron, reflejando un proceso de desindustrialización. En el 1980, el sector financiero empezó a crecer, al igual que el nivel de destrezas en la fuerza trabajadora. La proporción de empleos en el área de administración, gerencial, profesional y técnico creció de 18.0 a 40.3 por ciento de 1980 a 1999.

Parecido a Irlanda, a principios del año 1970, Singapur creó el *National Wages Council* con representantes del gobierno, empleados y uniones, con el fin de ocuparse de los aumentos salariales de manera sistematizada. Además, en el 1985, se creó el *Economic Committee* para revisar el progreso económico e identificar nuevas direcciones para el crecimiento futuro del país. De igual manera, como plan a largo plazo, se creó el *Strategic Economic Plan*, el cual se enfoca en promover el desarrollo para las próximas tres décadas.

Como resultado de sus modelos económicos y de sus estrategias, Irlanda y Singapur tienen una tasa de desempleo baja y se posicionan dentro de los primeros países a nivel mundial en el área de competitividad, ingreso per cápita, índice tecnológico y exportaciones (Blomstrom, Kokko y Sjöholm, 2002).

Según la CEPAL (2004), Puerto Rico ha logrado una economía moderna con elevada competitividad en segmentos de manufactura y servicio. No obstante, no ha sido tan exitosa en promover los eslabonamientos interindustriales con empresas de capital local y, aunque existe evidencia de la transferencia de tecnología al nivel microeconómico (tanto por la incorporación de tecnologías de punta en empresas locales como por la capacitación de los recursos humanos, especialmente en los niveles profesionales y gerenciales), no se puede afirmar que haya contribuido a la formación de un sistema nacional de innovación. Se concluye que el desarrollo de los eslabonamientos interindustriales y la transferencia de tecnología, que son los beneficios potenciales más importantes de la atracción de capacidad industrial del exterior, no son necesariamente procesos automáticos, sino que requieren de la implantación de políticas públicas que las hagan posible y las promuevan.

### **Iniciativas regionales**

Es importante conocer las iniciativas que existen actualmente, en las que ocurre un desarrollo regional a base de la integración del gobierno, el sector privado y la academia, con énfasis en la economía del conocimiento. Las que se mencionan a continuación tienen esta estructura o pretenden tenerla en el caso en que no hayan sido implantadas todavía. La importancia de las mismas estriba en que pueden servir de modelo para la iniciativa del gobierno en ciencia y tecnología, y en que pueden ser apoyadas por el gobierno para que, de esta manera, formen parte del programa propuesto.

### **Corredores tecnológicos**

A través de la Isla se han ido desarrollando los llamados corredores tecnológicos. Estos son iniciativas compartidas de desarrollo regional, en las que el conocimiento es el elemento principal. Se dice que son

compartidas porque los agentes activos en su implantación y desarrollo son varios. Según la experiencia internacional y nacional, típicamente, los agentes involucrados son: el gobierno, el sector privado y la academia. No obstante, el gobierno central no necesariamente tiene participación en las iniciativas ya que muchas surgen a base de la participación de gobiernos municipales. Ese es el caso de las cuatro iniciativas que se presentan a continuación: INTECO, IDENOR, ADENE y DILSUR. INTECO (Iniciativa Tecnológica Centro-Oriental) es la más adelantada de todas las mencionadas; las demás están en sus inicios.

### • INTECO

La Iniciativa Tecnológica Centro-Oriental es una entidad sin fines de lucro que tiene como misión estimular el desarrollo económico de la Región Centro-Oriental de Puerto Rico (compuesta por ocho municipios) por medio de la comercialización de nuevas tecnologías y productos innovadores. INTECO tiene como visión un modelo multi-sectorial donde colaboran la industria, la universidad y el gobierno municipal. Esta integración permite comercializar de manera ágil nuevas tecnologías y productos innovadores.

INTECO comenzó operaciones en septiembre de 2003. La Junta de Directores está compuesta por miembros de los distintos sectores (académico, público e industrial) donde cada sector tiene la misma cantidad de personas. Actualmente, la Junta de Directores está compuesta por 8 miembros del sector del gobierno, 8 miembros del sector de la academia y 8 miembros del sector de la industria.

Para promover el desarrollo económico de la región, INTECO incorporó varios proyectos estratégicos. Entre éstos, se encuentran crear centros de investigación y desarrollo, una base de datos de la región, una oficina de procesamiento de permisos, una red incubadora de negocios y un parque industrial, además de establecer Centros de Innovación Tecnológica (CIT) nuevos y expandir los existentes.

INTECO aspira tener un CIT en cada municipio miembro. Ya se logró abrir el primer CIT en octubre de 2004 y se abría otro centro en junio de 2005 en el municipio de Juncos. El propósito de estos centros es llevar a cabo actividades educativas para reducir la brecha tecnológica y dar talleres a jóvenes de escuela superior en diseño de productos y “empresarismo”. Estos centros cuentan con salones de clases, una biblioteca y un taller. Además, se subdividen en lo que se conoce como “Smart Teens”, que dan acceso a jóvenes a un adiestramiento en mecatrónica y empresarismo y el “Digital Divide”, que permite el acceso a la Internet y proporciona adiestramiento para reducir la brecha tecnológica. Además de graduar a su primera clase de “Smart Teens”, compuesta de 31 estudiantes del Municipio de Caguas, esperan certificar a 15 estudiantes en los productos de Microsoft.

El Centro de Investigación y Desarrollo tiene como finalidad alentar a las universidades a que sus investigaciones se puedan convertir en productos innovadores que se puedan comercializar por empresarios y que se pueda promover la creación de nuevas empresas. INTECO espera establecer un centro en el cual se unan el sector académico, el sector de la industria y el sector gubernamental para crear prototipos de productos para disponer de los desperdicios generados por los cruceros y prototipos de productos para mejorar la eficiencia energética.

La Oficina Regional de Permisos es uno de los proyectos más significativos. Se quiere que INTECO se convierta en el organismo a cargo del procesamiento (no otorgamiento) de permisos para los municipios de la Región.

Por último, uno de los proyectos más importantes que INTECO quiere lograr es el establecimiento de un Parque Tecnológico en el Municipio de Cayey, el cual será financiado por el sector privado.

### • IDENOR

La Iniciativa para el Desarrollo Económico del Norte incluye los municipios de Florida; Barceloneta; Manatí; Dorado; Vega Alta; Vega Baja; Bayamón; Cataño; San Juan; Guaynabo; Toa Alta y Toa Baja. A diferencia de las demás, ésta no ha tenido un apoyo contundente de alguno de los municipios que la componen, lo que ha provocado el estancamiento de su desarrollo.

### • ADENE

La Alianza para el Desarrollo Económico del Noreste comprende los municipios de Carolina; Canóvanas; Ceiba; Culebra; Fajardo; Loíza; Luquillo; Río Grande y Trujillo Alto. Este proyecto surge a partir de la estrategia de desarrollo de polos regionales de la ex-gobernadora Sila M. Calderón y de la necesidad de iniciativas de desarrollo nuevas en la Región Noreste, tras el cierre de la Antigua Base Naval Roosevelt Roads. En éste, se integran esfuerzos de los municipios, la academia, el sector privado y organizaciones de base comunitaria.

La firma de consultoría Estudios Técnicos, Inc. (2004) fue contratada por el Sistema Universitario Ana G. Méndez (SUAGM) para llevar a cabo un estudio para establecer las bases de la iniciativa y elaborar un Plan de Acción. En dicho documento se establecen los siguientes como los objetivos principales de ADENE:

- Promoción del desarrollo económico de la Región
- Generación de actividades de investigación y desarrollo
- Promoción de la creación de empresas
- Atención a las necesidades y los retos de desarrollo urbano y de la calidad de vida de la Región
- Provocación de una mayor interacción entre la comunidad y el Sistema Universitario Ana G. Méndez (SUAGM)
- Incremento de las oportunidades de desarrollo académico y profesional para estudiantes y profesores del SUAGM

Se espera establecer centros de investigación, incubadoras de negocios y centros para el desarrollo regional y la calidad de vida de la región.

### • DILSUR

Este Corredor Tecnológico de la Región Sur está siendo liderado por el Alcalde del Municipio de Coamo, Hon. Juan Carlos García Padilla. Actualmente, están llevando a cabo los estudios para su implantación.

### PRTEC

El Corredor TecnoEconómico de Puerto Rico (PRTEC) es una organización sin fines de lucro comprometida con el desarrollo económico de Puerto Rico, específicamente en el area oeste del País. Esta entidad está integrada por representantes del sector privado, la academia y el gobierno que trabajan en colaboración para lograr un ambiente ideal y atractivo que promueva la innovación, el desarrollo y la comercialización en una economía global y del conocimiento. Entre sus iniciativas se encuentran: el mejoramiento de la infraestructura física y social, el establecimiento de “clusters” o grupos industriales y la incubadora de negocios de alta tecnología (VITEC2).

Para el mejoramiento de la infraestructura física PRTEC trabaja junto a PRIDCO en la remodelación de los parques industriales, especialmente con el Parque Industrial de Guanajibo en Mayagüez, para convertirlo en uno tecnológico. De igual forma, trabajan con el establecimiento de “Las Americas Technology Park.” El mismo se encuentra ubicado en la zona noroeste de la Isla y se espera que sea el primer parque tecnológico de categoría internacional en Puerto Rico. Para asegurar que la región cuente con las instalaciones de infraestructura necesarias para el desarrollo económico, PRTEC apoya el desarrollo del Puerto de Mayagüez, así como la ampliación del Aeropuerto Rafael Hernández de Aguadilla y una planta generatriz de energía eléctrica, entre otros. Además, están trabajando con el proyecto Porta del Sol, el cual pretende convertir el area oeste en un destino turístico de clase mundial, por lo que están involucrados en la campaña de promoción.

PRTEC también trabaja con el desarrollo de “clusters” o grupos industriales y cuenta con tres de ellos. El propósito principal de los clusters es la alianza de sus integrantes para trabajar en proyectos comunes con el fin de disminuir sus costos, mejorar su competitividad y permanencia en la Isla, así como conseguir oportunidades de negocios. Entre éstos se encuentra el “cluster” de Computer & Information Technology que incluye a Hewlett Packard, entre otras empresas. Además, PRTEC cuenta con dos grupos de dispositivos médicos: uno en Añasco y otro en el area suroeste.

Por último, entre sus iniciativas más importantes se encuentra el Vivero de Tecnología y Ciencias (VITEC2). Esta entidad adscrita a PRTEC opera con fondos asignados por la Compañía de Fomento Industrial. Esta incubadora de negocios de alta tecnología está ubicada en Mayagüez y su objetivo es apoyar a personas y entidades que quieran establecer un negocio tecnológico o comercializar un proyecto o innovación. Al mismo tiempo, VITEC2 ha establecido asociaciones con otras entidades que estimulan el desarrollo empresarial en la Isla para que estos negocios puedan crecer y desarrollarse. Entre las iniciativas que PRTEC espera desarrollar en un futuro se encuentran la creación de folletos y visitas a ciudades en Estados Unidos para atraer a inversionistas a establecer operaciones en el area oeste. Además, espera continuar haciendo foros educativos con el fin de promover la actividad de investigación y desarrollo en las universidades e industrias.

### INDUNIV

La “Industry University Research Consortium” (INDUNIV) es una organización sin fines de lucro fundada en 1985 por el sector privado. INDUNIV procura la integración de la academia, el sector público y el sector privado. El objetivo principal de esta organización es fomentar un ambiente próspero

para el desarrollo de la innovación en el área de ciencia y tecnología aplicada a la industria y de esta manera promover el crecimiento económico de Puerto Rico. Los miembros de INDUNIV son empresas del sector privado y universidades públicas y privadas del País.

INDUNIV es administrado por una junta directiva comprendida por directores y personal de las principales farmacéuticas del sector de biotecnología, así como administrativos de la Universidad de Puerto Rico y otras instituciones universitarias privadas. PRIDCO es el tercer integrante en el consorcio.

Esta organización está encargada de desarrollar y administrar los “clusters” de Farmacéutica y Biotecnología, además de dar apoyo a los de Dispositivos Médicos y Concilio de Salud. También, se creó un plan estratégico (*Road Map*) cuyo objetivo es el desarrollo de las ciencias de la vida con el fin de identificar estrategias.

Para promover la economía del conocimiento, INDUNIV está trabajando en la creación de algunos centros especializados que ofrecerán apoyo a empresas que operan en Puerto Rico. Un ejemplo es la Planta Piloto de Procesos Biotecnológicos que se construirá a un costo de \$12.5 millones. Dicha planta proveerá asistencia a las empresas biotecnológicas por medio de programas de adiestramientos para los empleados, asistencia técnica en el desarrollo de procesos de producción y servicios de validación de productos.

Además, para promover la investigación científica en Puerto Rico, INDUNIV creó el Comité de Asuntos Científicos, compuesto por miembros de la industria y la academia. Este Comité revisa las propuestas y recomienda el desembolso de becas para el apoyo de proyectos de investigación que ayuden a la organización a lograr sus objetivos. Desde que se inició el proyecto en 1989, se han otorgado más de \$2.5 millones en becas a más de 70 proyectos de investigación. Por otra parte, se han realizado varios foros, seminarios, simposios y adiestramientos sobre temas de ciencia y tecnología.

### **Ciudad Red**

El Proyecto llamado Ciudad Red promueve el desarrollo urbano, la protección del medioambiente natural y el uso del transporte colectivo en el Área Metropolitana de San Juan. Se concentra, pero no se limita, a los sectores cercanos a las estaciones del Tren Urbano. Para llevar a cabo esta tarea se han integrado el sector privado y la academia (Universidad de Puerto Rico).

Uno de los objetivos del Proyecto es integrar la economía del conocimiento al desarrollo económico de la región y para esto se destinaron la facilidades del antiguo presidio, conocido como Oso Blanco. La idea es incentivar el establecimiento de actividades de inversión privada y académicas en estas instalaciones. Hasta ahora, se tiene claro que deben ser actividades de ciencia y tecnología. Sin embargo, no se ha especificado en detalle cuáles serán y el tipo de relación intersectorial que se promoverá. Por las características de las instalaciones, deberán ser en su mayoría servicios con especial énfasis en la investigación y el desarrollo. De esta manera se puede aprovechar la participación y cercanía del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico y del Jardín Botánico. Actualmente, el Departamento de Transportación y Obras Públicas, junto a la Compañía de Fomento Industrial, está determinando las actividades a promoverse.

### **Antigua Base Naval Roosevelt Roads**

El Departamento de Desarrollo Económico y Comercio fue designado para el redesarrollo local de los terrenos de la Antigua Base Naval Roosevelt Roads, mediante la Orden Ejecutiva OE-2003-66. Se hizo un Plan de Re-uso (2004) en el que se delimitan las actividades que se llevarán a cabo en dichos terrenos. El Plan incluye los siguientes elementos principales:

- Conservación: Protección de sobre 3,500 cuerdas de terrenos
- Desarrollo económico: Aeropuerto, puerto marítimo, parque científico y áreas industriales y comerciales
- Vivienda: De diversas densidades, con instalaciones escolares
- Turismo: Instalaciones turísticas
- Salud: Un hospital de servicios generales con sala de emergencia, además de una clínica para veteranos
- Recreación: Instalaciones recreativas que incluyen el establecimiento de un balneario público por el Municipio de Ceiba

Este Plan se enfoca en el desarrollo económico de la Región Este. A pesar de ser un proyecto impulsado por el gobierno, incluye la integración de las comunidades, el sector privado y la academia.

En el ámbito del desarrollo económico, se contempla estimular la economía del conocimiento mediante la creación del parque científico. En éste se promoverá el establecimiento de actividades de investigación y desarrollo. No sólo las universidades podrán apoyar este tipo de actividad, sino que también se espera el apoyo del sector privado y el establecimiento de programas educativos. Conjuntamente, se tiene la expectativa de que las actividades comerciales e industriales logren un vínculo con el parque científico, aprovechando y aplicando el tipo de investigación que se lleve a cabo con el desarrollo de productos innovadores y su comercialización. Para esto, deberán servir también las instalaciones de puerto marítimo y aeropuerto.

La Universidad de Puerto Rico y la Universidad Politécnica de Puerto Rico han presentado interés en establecer proyectos de investigación y desarrollo en el Parque. De igual manera, la Administración Nacional Atmosférica y de Oceanografía ha expresado su interés en crear el Centro de Ciencias Marinas, Biotecnología y Acuicultura del Caribe. Es beneficioso que existan propuestas de esta índole, ya que generan credibilidad y atraen otras iniciativas.

### **Compromiso y plan de acción para el desarrollo de la economía del conocimiento**

En esta sección se desglosan las acciones específicas que tomarán el gobierno, el sector privado y la academia para el cumplimiento de los objetivos y las metas planteadas y discutidas en la sección anterior.

#### **Gobierno**

El gobierno central ha establecido que uno de sus compromisos principales es estimular el desarrollo económico, basándose en actividades generadoras de conocimiento. En el programa de gobierno se pueden identificar los siguientes objetivos principales:

- Mantenimiento y aumento de las ventajas competitivas de Puerto Rico en la manufactura y en la exportación de fármacos y otros productos de alta tecnología
- Generación de más y mejores empleos en un sector económico de vanguardia

Con el propósito de lograr estos objetivos, en los próximos cuatro años se invertirán mil millones de dólares de fondos públicos, privados y federales. Esta inversión se dirigirá a desarrollar la infraestructura y el capital humano adecuados al tipo de actividad propuesta. Otro compromiso en el mismo ámbito es hacer que Puerto Rico pueda compartir con el resto del mundo los datos de investigación que generen las universidades, los hospitales, las escuelas públicas y privadas, y los centros de investigación, a través de una red de banda ancha (*broadband*).

Para lograr los objetivos anteriores se tomarán las acciones que se mencionan a continuación. Algunas están propuestas en el Programa de Gobierno, otras han surgido luego y algunas son propuestas que se presentan por primera vez en este documento.

- PRIDCO deberá identificar incentivos específicos, considerando que la Ley de Incentivos vence en el año 2007.
- Reestructuración de PRIDCO a base de los objetivos planteados. Esto se está llevando a cabo por la Agencia. En este proceso es necesario replantear la importancia de la Oficina de Ciencia y Tecnología y analizar la posibilidad de que tenga un papel más activo para la consecución del compromiso programático discutido en este documento.
- Creación del *Instituto Puertorriqueño para el Desarrollo de las Ciencias y la Tecnología*, el cual establecerá la política pública. Esto es una propuesta del Programa de Gobierno; sin embargo, no se han identificado proyectos dirigidos a la creación del Instituto. Por lo mismo, se propone un análisis cuidadoso de los deberes y poderes de la Oficina de Ciencia y Tecnología en PRIDCO. Es necesario identificar si esta Oficina está haciendo este trabajo. De lo contrario, ¿podría llevarlo a cabo? Además, deberá analizarse si es prudente que dicha Oficina se mantenga bajo la Agencia mencionada o requiera de cierta independencia para llevar a cabo esta tarea. Esto debe analizarse como parte de la reestructuración de PRIDCO.
- Acciones específicas dirigidas a atender los problemas relacionados con la infraestructura y el otorgamiento de permisos. Actualmente, se están estableciendo los centros de Servicios Integrados de Desarrollo Económico y Comercio (SIDECE) y los Centros de Trámite para las Pequeñas y Medianas Empresas (CET-PyMES). Además, se llevan a cabo reuniones periódicas en el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio con el fin de evaluar casos avalados por las distintas agencias para el otorgamiento de permisos.
- Se emitió una Orden Ejecutiva en la que se establece un Comité o “Task Force” encargado de llevar a cabo el compromiso programático aquí discutido.
- Se está construyendo una Planta Piloto de Biotecnología en los terrenos del Parque Industrial Guanajibo en Mayagüez. En la misma, el gobierno, el sector privado y la academia llevarán a

cabo actividades de investigación y desarrollo, que puedan ser aplicadas a la creación de productos nuevos y su comercialización. Es necesario revisar la Orden Ejecutiva relacionada a la planta y su funcionamiento.

- Apoyar el Fideicomiso de Ciencia y Tecnología (Ley del 2004).
- Desarrollo de iniciativas regionales que promuevan el trabajo integrado del gobierno, el sector privado y la academia para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología en la Isla, como Ciudad Red y la de la Antigua Base Naval Roosevelt Roads.
- Identificar y apoyar los proyectos e iniciativas existentes, como por ejemplo: INTECO, INDUNIV, PRTEC, INTECO, ADENE, IDENOR y DILSUR.
- Investigar la situación del Centro Cibernético creado durante la administración pasada en la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico.
- Otorgamiento de incentivos a los científicos e investigadores para que encuentren atractivo el establecimiento de sus proyectos en la Isla. Estos incentivos pueden ser de carácter contributivo como los que se proponen en el Proyecto de la Cámara #1264, el cual está siendo evaluado.
- Revisión de los currículos de ciencias y matemáticas del Departamento de Educación.
- Duplicación del número de maestros de Inglés, Ciencias y Matemáticas.
- Otorgamiento de becas competitivas para investigadores locales e internacionales y becas para programas de doctorado que no se ofrecen en Puerto Rico.
- Revisión de currículos de ciencia y tecnología en las universidades.
- Darle prioridad al establecimiento y funcionamiento del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico, ya que el mismo puede servir para lograr el compromiso establecido en el Programa de Gobierno de compartir con el resto del mundo las estadísticas que puedan surgir de los procesos de investigación.

### **Sector privado**

Actualmente, el sector privado colabora con el gobierno central y algunos municipios en iniciativas que promueven el desarrollo económico regional mediante actividades relacionadas a la ciencia y la tecnología. Varios ejemplos de esto fueron mencionados antes en este capítulo. A partir de dichas experiencias, se puede decir que el sector privado no se limita a dirigir acciones en términos de la inversión monetaria requerida, sino que es proactivo en la atracción de empresas, en el surgimiento de ideas relacionadas a la promoción de los productos y en la facilitación de otorgamiento de permisos, entre otras cosas.

### Academia

Las acciones específicas de la academia van dirigidas al fortalecimiento del capital humano, a la generación de investigación, y a la búsqueda de fondos con este propósito. Se puede decir que en cualquier proyecto relacionado a la economía del conocimiento, la academia juega el papel principal. Por lo tanto, el éxito de este tipo de iniciativas depende significativamente de la inclusión y cercanía física de las instituciones educativas.

### Conclusiones y recomendaciones

A la luz de los cambios tanto en el ámbito nacional como en el mundial se hace imperativo reorientar las estrategias económicas para el desenvolvimiento económico del País. La globalización y la eliminación de la Sección 936 son parte de los elementos más significativos de los cambios en la economía y que afectan el desenvolvimiento económico. Por tanto, la inserción de Puerto Rico en la economía del conocimiento es un factor decisivo en el crecimiento y desarrollo del país. No obstante, hay que resaltar que la economía del conocimiento no es un fin sino un medio para alcanzar los niveles óptimos de bienestar de la población.

A través de este estudio se pudo constatar la importancia del conocimiento e innovación tecnológica en los procesos productivos. Además, se resaltó la importancia de no sólo atraer compañías, sino también capacitar a la fuerza trabajadora para que sea capaz de crear conocimiento. A pesar de que Puerto Rico ha iniciado su proceso de inserción a una economía basada en el conocimiento, luce un poco rezagado en comparación con otros países y algunos estados de Estados Unidos. Países que para la década de los 70 no superaban a Puerto Rico en ingreso per cápita están más adelantados que Puerto Rico en su inserción a la economía del conocimiento. No es casualidad que países como Irlanda y Singapur hayan tomado acciones planificadas encaminadas a su incorporación en una economía basada en el conocimiento. Es imperioso aprender de los errores de pasado y examinar distintas rutas para el desarrollo económico.

La biotecnología se puede vislumbrar como una de las rutas más importantes y con más capacidad para su desarrollo. Hay que añadir que es en la industria de la farmacéutica donde Puerto Rico posee mayor ventaja competitiva y donde se podría obtener mayor beneficio. Además, como se puntualizó en el capítulo, la vinculación entre la academia, el sector público y el sector privado es vital para diseñar estrategias efectivas. Como prioridad hay que estimular e impulsar las empresas e iniciativas locales. Tal es el caso de INTECO, PRTEC, INDUNIV, entre otros. Estas iniciativas son ejemplos de los avances que se han logrado sin que el gobierno central tenga que intervenir de manera directa en su ejecución. Recientemente, el Gobierno, a su vez, ha tomado acciones encaminadas a estimular una economía basada en el conocimiento para conducir al País a un desarrollo económico sostenido. 

## BIBLIOGRAFÍA

Atkinson, R., D. (2002). *The 2002 State New Economy Index*. Progressive Policy Institute (PPI), Washington, D.C. Obtenido el junio 18 del 2005 de <http://www.ppionline.org>.

Bermúdez, D. (2005). "La innovación como estratégica de desarrollo socioeconómico". *Perspectivas*, Año XII, Núm. IV., Estudios Técnicos, Inc.

Blomström, M.; Kokko A., y Sjöholm F. (2002). *Growth and Innovation Policies for a Knowledge Economy: Experiences from Finland, Sweden and Singapore*. European Institute of Japanese Studies. Obtenido el junio 22 de 2005 de <http://www.bbs.se/eijs>

Castañer, J.A. (2005). "Puerto Rico y la economía del conocimiento: comparación internacional". *Perspectivas*, Año XII, Núm. III Estudios Técnicos, Inc.

CEPAL (2004). *Evolución de la economía de Puerto Rico, su inserción en un mundo globalizado y lineamientos de política para enfrentar desafíos futuros*. Obtenido el 15 de junio del 2005 de: <http://www.eclac.el/prensa/noticias/comunicados/0/15180/Puerto%20RicoPresentación2.ppt>

Crowell, W.M., Jelinski, L., Martin M., & Derrick, E. (2005). *Innovation Management: Establishing an Entrepreneurial Ecosystem: A Report Providing Review and Guidance to Technology Transfer in Puerto Rico*. American Association for the Advancement of Science.

Hernández, R., López, C., & M., Jasso. (2002) "Estrategias de innovación y modernización tecnológica en la industria siderúrgica: casos de las empresas Hylsamex y Ahmsa". En L. Corona & R. Hernández (coord.), *Innovación, universidad e industria en el desarrollo regional* (págs. 299-323). México: P y V, IPN.

Houghton, J. & Sheehan, P. (2002). *A Primer on the Knowledge Economy*. Centre of Strategic Economic Studies, Victoria University. Obtenido el 22 de junio de 2005 de: <http://www.cfses.com/documents/knowledgeecomprimer.pdf>

*Induniv*. Obtenido el junio 15 de 2005 de <http://www.induniv.org/>

Lama, R. (2005). "Irlanda: potente el regido celta". *Revista Negocios*, El Nuevo Día, págs. 12-15.

Lama, R. (2005). "El secreto de la prosperidad irlandesa". *Revista Negocios*, El Nuevo Día, págs. 7-8.

Niosi, J. (2002). "La internalización de la I y D y América Latina". En L. Corona & R. Hernández (coordinadores), *Innovación, universidad e industria en el desarrollo regional* (págs. 149-159). México: P y V, IPN.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (1996). *The Knowledge-Based Economy*. Paris: OECD. Obtenido el 20 de junio de 2005 de <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>

Parrilla, A. R. y Ramírez H. (2002). "Innovación y capital intelectual: bases de la fuerza competitiva de las naciones y de las organizaciones: tendencias y perspectivas". En L. Corona & R. Hernández (coord.), *Innovación, universidad e industria en el desarrollo regional* (págs. 85-127). México: P y V, IPN.

*PRTEC Información general*. Obtenido el 22 de junio de 2005 de <http://www.prteconline.com>

Siow Yue, C. (1000). *Singapore: Towards a Knowledge-Based Economy*. Obtenido el 20 de junio de 2005 de [http://www.tcf.or.jp/data/20000127-28 Siow-Yue Chia.pdf](http://www.tcf.or.jp/data/20000127-28%20Siow-Yue%20Chia.pdf)

Stiglitz, J., E. (1999). *Public Policy for Knowledge Economy*. Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research London, U.K. Obtenido el 18 de junio de 2005 de <http://www.worldbank.org/html/extdr/extme/knowledge-economy.pdf>



COPIA DE ESTE DOCUMENTO PUEDE OBTENERSE EN:

JUNTA DE PLANIFICACIÓN  
VENTAS DE PUBLICACIONES  
CENTRO GUBERNAMENTAL ROBERTO SÁNCHEZ VILELLA  
EDIFICIO NORTE, PISO 14

APARTADO 41119  
SANTURCE, PUERTO RICO 00940-9985

PRECIO POR COPIA

**\$25.00**

