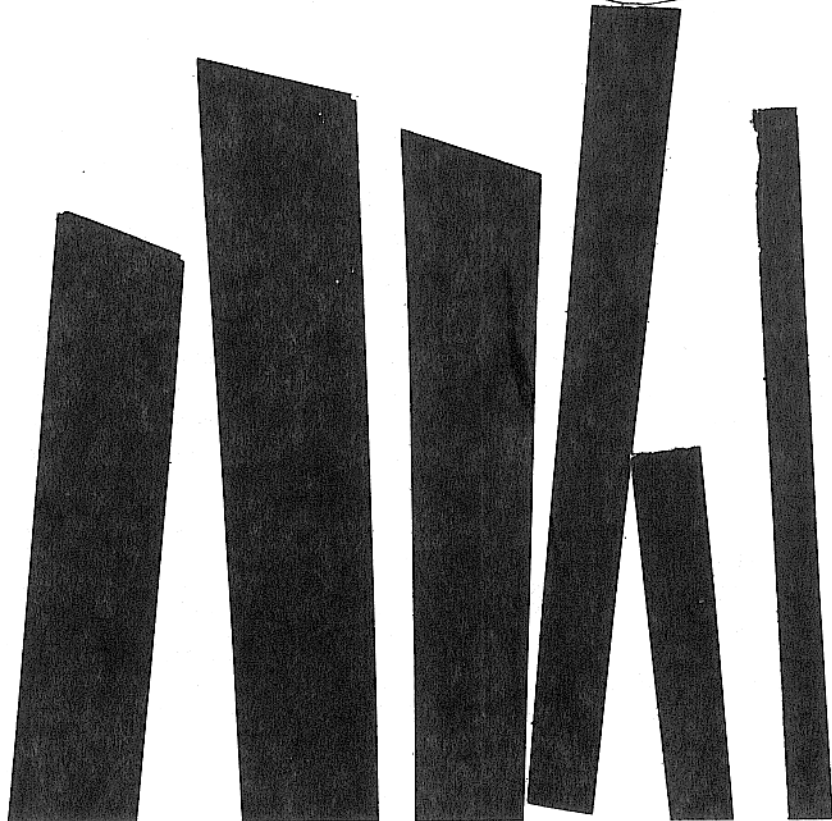
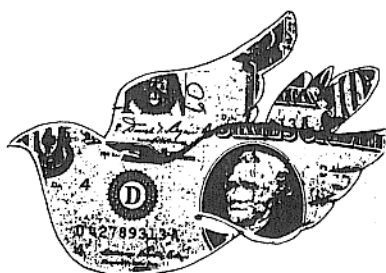


---

# Determinantes de Rentabilidad Manufacturera de Larga Duración en Puerto Rico

Marianne T. Hill



---

## DETERMINANTES DE RENTABILIDAD MANUFACTURERA DE LARGA DURACION EN PUERTO RICO

*Por: Marianne T. Hill\**

### INTRODUCCION

Desde 1945, el desarrollo económico de Puerto Rico ha estado estrechamente vinculado a los incentivos contributivos provistos a las industrias manufactureras bajo la Sección 936 del Código de Rentas Internas (IRS) y la Ley de Incentivos Industriales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Sin embargo, tanto el Departamento del Tesoro Federal como el IRS han examinado y modificado continuamente la política contributiva de las empresas norteamericanas que operan bajo esas disposiciones. Se hace entonces necesario examinar el impacto que esas disposiciones contributivas tienen para Puerto Rico.

Aunque generalmente se acepta que los incentivos contributivos ejercen influencia en las decisiones de inversión de las empresas norteamericanas se han realizado pocos estudios que permitan precisar la magnitud de esa influencia.

La Sección I de este trabajo analiza la rentabilidad de las empresas norteamericanas en Puerto Rico comparándolas con aquellas ubicadas en Estados Unidos, con el objeto de precisar cuáles son más rentables en Puerto Rico bajo iguales tasas contributivas. En la Sección II se discuten los incentivos a largo plazo para la localización de esas empresas en Puerto Rico usando un desglose de industrias de acuerdo al nivel de ganancias antes del pago de impuestos y de la dependencia de éstas de las importaciones y los costos de transportación. La sección final presenta algunas conclusiones sobre las políticas necesarias para mantener la fortaleza manufacturera de la Isla.

---

\* Profesora Asistente, Departamento de Economía, University of Akron, Ohio. La autora agradece a Carlos Díaz Seda y Félix Vázquez su asistencia investigativa; así como a diversos oficiales en la Administración de Desarrollo Económico, Navieras, la Junta de Planificación y la Oficina del Gobernador, los cuales cooperaron generosamente al proveer información y asistencia. Las conclusiones elaboradas son responsabilidad de la autora.

El Editor de esta revista desea agradecer, por su parte, la generosa cooperación que ofreció el compañero investigador Néstor Nazario en la revisión minuciosa de la versión al español de este artículo.

## SECCION I: (Comparación de la composición industrial de Estados Unidos y Puerto Rico)

Las teorías de localización de las empresas se apoyan en los principios neoclásicos prediciendo que éstas ubicarán sus operaciones con el objetivo de maximizar sus ganancias. Sin embargo, estudios empíricos han demostrado que otras consideraciones—sociales, históricas y de mercado—también inciden sobre esa decisión. En una encuesta, cincuenta por ciento indicaron que nunca consideraron la posibilidad de ubicar su planta en una nueva localización (Schmenner, 1982).

No empee, las presiones competitivas hacen más atractivas a las localizaciones más rentables, particularmente para las grandes corporaciones (Schmenner, 1982).

En el caso de Puerto Rico, el aumento del valor agregado de las exportaciones ha sido estrechamente vinculado al crecimiento del valor agregado en las exportaciones de la manufactura de Estados Unidos y, aún más importante, al diferencial de ganancias entre las industrias ubicadas en Puerto Rico y las de Estados Unidos (Hill, S.F.).

En esta sección se examinará la rentabilidad de las industrias en Estados Unidos y en Puerto Rico. La Tabla I muestra la tasa de ganancias antes del pago de impuestos en quince industrias en los Estados Unidos continentales y en Puerto Rico, según informes del Departamento de Comercio de Estados Unidos y la Administración de Fomento Económico de Puerto Rico. En todos los casos, con excepción de seis, la tasa de ganancias en Puerto Rico fue mayor que en la metrópoli y en un caso fue más del doble en Puerto Rico. Las prácticas contables de transferencias de precios y la situación de la deuda de las empresas afectan estos datos y su interpretación, pero aún así estas cifras son útiles.

Las altas ganancias antes del pago de impuestos en Puerto Rico en comparación con los Estados Unidos parecen sugerir que si una industria tiene bajos costos de transportación por cada dólar de producción, habrá fuertes incentivos de largo plazo para ubicarse en Puerto Rico independientemente de cambios en las regulaciones contributivas. Pero antes de que esta conclusión pueda ser establecida es necesario examinar las fuentes de esta relativamente alta tasa de ganancias pre-impuestos. Se pueden sugerir varias hipótesis:

- 1) Las industrias ubican sus operaciones en Puerto Rico para aprovechar las tasas impositivas más bajas.
- 2) El bajo costo de la mano de obra en Puerto Rico explica mucho de esos altos niveles de ganancia.
- 3) Las industrias localizadas en Puerto Rico deben tener tasas de ganancias más altas para poder compensar los gastos administrativos adicionales incurridos por las firmas relacionadas.
- 4) Sólo las empresas más grandes de Estados Unidos que tienen tasas de ganancias sobre el promedio tienden a establecerse en Puerto Rico debido

**TABLA 1**  
**TASAS DE GANANCIA PRECONTRIBUCIONES EN PUERTO RICO Y**  
**EN LOS ESTADOS UNIDOS**  
**1981**

Código SIC	Tasa de Ganancia pre-contribuciones E.U. continental	Tasa de Ganancia pre-contribuciones Puerto Rico
20	21.80	28.13
21	30.83	12.82
22	16.18	7.87
26	18.35	26.90
27	26.55	25.30
28	21.73	25.74
29	26.43	12.65
30	19.88	26.50
32	13.58	11.32
34	22.65	20.78
35	23.10	31.19
36	23.30	32.12
37	9.88	26.71
38	25.78	35.29
39	18.72	23.12

**Fuentes:** para las tasas de ganancia de los E.U. continental: Quarterly Financial Report, Oficina de Censos de los E.U., Departamento de Comercio de los E.U., 1981. Para las tasas de ganancia de Puerto Rico: Oficina de Estudios Económicos, Administración para el Fomento Económico de Puerto Rico.

a que su comportamiento está orientado más sistemáticamente a la maximización de ganancias que el de las empresas pequeñas.

Estas hipótesis fueron procesadas en una serie de regresiones cuyos resultados serán informados en un artículo futuro (Hill, 1990). En resumen, se encontró muy poca evidencia de que las industrias más rentables son las más dispuestas a establecer operaciones en Puerto Rico. En adición, se encontró que los bajos costos de mano de obra en Puerto Rico contribuyen en algunos casos a la rentabilidad de las firmas, aunque la intensidad en el uso de la mano de obra resultó ser un pobre indicador de la rentabilidad relativa en Puerto Rico. La variable más significativa

resultó ser la intensidad de los casos de investigación de una industria, lo que implica que los productos más rentables producidos en la Isla son aquellos que más dependen de la investigación y el desarrollo.

Tenemos entonces que aunque los bajos salarios en Puerto Rico pueden contribuir a la rentabilidad, la fuente más importante parece ser cuánto depende una industria de la investigación y el desarrollo. Estas implicaciones son detalladas en la próxima sección.

## SECCION II: (Indicaciones de rentabilidad a largo plazo)

La Tabla 2 presenta datos sobre los requisitos de importación, costos de transporte y la rentabilidad relativa de las industrias manufactureras en Puerto Rico. Usando esta información es posible construir alguna medida del nivel de adaptación de las industrias a la economía local y de las ventajas relativas y de su ubicación en la Isla. Los datos industriales presentados están todos a un nivel de dos dígitos y debe tenerse en consideración que algunas industrias a un nivel de cuatro dígitos pueden tener operaciones muy exitosas aunque la agrupación de grandes industrias parezca ser ineficiente en términos de costos. La medida de requisitos de importación nos señala el porcentaje de importaciones directas e indirectas requeridas por cada dólar de demanda final. Los costos de estimados usando los costos de transportación fueron estimados usando los costos de embarque a New York de cincuentisiete (57) productos que constituyen las categorías más grandes dentro de cada industria. Estos productos representan el cincuenta por ciento (50%) o más del total de las exportaciones industriales. El diferencial de ganancias entre Puerto Rico y Estados Unidos es estimado a través de dos medidas de ganancias: primero el margen de ganancias bruta fue calculado por el valor de los embarques menos el costo de producción dividido por el costo de producción, utilizando los datos del censo de Estados Unidos; la segunda medida fue la razón ganancia-capital publicada por el Departamento de Comercio Federal. Para poder discutir la posibilidad de ventajas a largo plazo para una industria localizada en Puerto Rico, resulta necesario evaluar las implicaciones de estos resultados. Si asumimos que las ganancias relativas son el criterio individual más importante de éxito futuro, teniendo los costos de transportación y la dependencia en las importaciones una consecuencia menos importante, podemos entonces plantear algunas conclusiones tentativas.

En primer lugar, las industrias 35, 36, 37, y 38 (incluyendo maquinaria e instrumentos eléctricos y no eléctricos) parecen tener todas las ventajas a largo plazo en sus operaciones en Puerto Rico. Las industrias 20, 28, y 30 parecen tener también ventajas a largo plazo. Sin embargo, el alcance de esas ventajas, aunque positivo, es afectado por la selección de la variable utilizada para medir la rentabilidad. Por ejemplo, la industria de alimentos sale mucho mejor bajo la medida de ganancia/equidad, mientras que la industria de productos químicos y

**TABLA 2**  
**DATOS SOBRE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**  
**DE PUERTO RICO**

Código SIC		Importaciones Requisitos <sup>1</sup> (% promedio)	Costos de		Tasa de ganancia en PR menos tasa de ganancia de E.U. (%)	
			Transporte <sup>2</sup> (\$ per \$100 Exportados)	Margen Total	Renta- bilidad Equidad	
20	Alimentos y Productos Misceláneos	39.3	\$2.69	3.7	6.3	
21	Productos de Tabaco	42.1	1.76	27.6	-18.0	
22	Productos Textiles	38.4	3.57	16.9	-8.3	
23	Ropa y otros Productos Textiles	43.6	.57	-12.3	NA	
26	Papel y otros Productos Relacionados	39.4	.53	-14.6	8.6	
27	Imprentas y Editoriales	22.6	6.35	13.6	-1.3	
28	Productos Químicos y Artículos Afines	33.8	9.67	29.7	4.0	
29	Refinerías de Petróleo	63.9	1.62	-7.6	-13.8	
30	Goma y Productos Plásticos Diversos	43.1	.72	36.9	6.6	
31	Cuero y Productos de Cuero	58.4	1.71	-2.7	NA	
24,25	Madera, Productos de Madera, Muebles	40.9	5.69	3.4	NA	
32	Piedra, Arcilla y Productos de Vidrio	34.6	4.97	-18.1	-2.3	
33	Industrias Primarias de Metal	48.0	5.82	37.2	NA	
34	Productos Fabricados de Metal	43.2	3.47	-4.5	-1.9	
35	Maquinaria, excepto Eléctrica	37.7	1.48	34.3	8.1	
36	Equipos Eléctricos y Electrónicos	34.9	.96	24.1	8.8	
37	Equipos de Transportación	34.4	1.34	51.7	16.8	
38	Instrumentos y Productos Relacionados	31.7	.73	41.6	9.5	
39	Industrias Manufactureras Misceláneas	46.2	.67	-14.8	4.4	

<sup>1</sup>1977

<sup>2</sup>Véase texto

relacionados resulta favorecida bajo la medida del margen bruto de ganancias.

Las industrias de productos textiles y cuero salen bajo una de las medidas de rentabilidad, ambas con ganancias relativamente más altas en los Estados Unidos (antes del pago de impuestos) por lo que sus perspectivas en Puerto Rico no parecen muy halagadoras. Por otro lado, las industrias de petróleo refinado, de piedra, arcilla y vidrio y la de productos fabricados de metal, aparecen en el nivel más bajo de la lista en ambas medidas de rentabilidad. Los problemas de estas industrias se

agravan debido a sus altos costos de transportación y los altos requerimientos de importaciones.

Aunque los resultados antes mencionados no son sorprendentes, se merece algún comentario adicional el nivel relativamente alto obtenido por las industrias de equipo de transportación y las de goma y plástico. Éstas son responsables de tan sólo una pequeña porción de las exportaciones y, aunque al presente son rentables, no existe suficiente demanda para expandir la producción de los artículos que manufacturan. La industria de metales primarios, que depende mucho de las importaciones y cuyo desempeño no es tan bueno como lo fue en 1977, tampoco parece ser una candidata a expandirse. Es posible que existan inexactitudes en los datos.

### SECCION III: (Conclusiones)

Este estudio ha examinado la rentabilidad pre-contribuciones de las industrias manufactureras en Estados Unidos y Puerto Rico con el propósito de determinar cuáles industrias parecen tener más probabilidades de éxito en sus operaciones en Puerto Rico bajo diversas estructuras impositivas. En términos generales, las tasas mayores de ganancias parecen estar vinculadas con industrias que tienen gastos más elevados en la investigación y desarrollo. Por otro lado, las diferencias en la intensidad en el uso de mano de obra y energía, al igual que los costos de transporte, no parecen explicar mucho de las diferencias en la rentabilidad antes del pago de contribuciones.

Aún tomando en consideración los efectos de los costos de transportación y los requerimientos de importaciones, las industrias con más investigación y desarrollo parecen ser las de más alta probabilidad de éxito a largo plazo en Puerto Rico. El hecho de que la importancia de las investigaciones parezca contribuir en gran medida a la rentabilidad en Puerto Rico, tiene varias posibles explicaciones. Por un lado, este hallazgo reafirma la contención del servicio de Rentas Internas de Estados Unidos en el sentido de que algunas de las ganancias atribuidas a las operaciones de las firmas en Puerto Rico se deben en parte a labores de investigación realizadas en Estados Unidos. La presencia de estas empresas en Puerto Rico puede verse entonces ligada en parte a la situación contributiva que disfrutaban en la Isla. Si Puerto Rico desea convertirse a largo plazo en una localización deseable para las industrias con altos costos de investigación, se hace entonces necesario el apoyo de las actividades de investigación a nivel local. Esto requiere no sólo el desarrollo de las facilidades y las destrezas de investigación local, sino que también se hace necesario el fomento de las actividades innovadoras, incluyendo la investigación por parte de firmas locales o la contratación de ese servicio.

El hecho de que la intensidad en el uso de mano de obra no parece contribuir significativamente a la rentabilidad de las industrias en Puerto Rico, parece indicar que el atractivo de salarios relativamente bajos puede ser cancelado por costos altos

en otras áreas. En ese sentido se debe tomar nota de que las industrias manufactureras generalmente pagan salarios superiores al mínimo federal, lo que a su vez señala que ello no contrae o limita el crecimiento de la manufacturera. La reducción en costos producto de un incremento en la productividad y los cambios tecnológicos tienen más impacto en las ganancias que los cambios en los salarios. Por lo tanto, el énfasis en estas variables y no el control de los salarios resulta ser una política más apropiada para fortalecer la industria manufacturera.

Del examen de cuáles industrias tienen mayor potencial de éxito en Puerto Rico encontramos que la de instrumentos y productos relacionados se ubican al tope de la lista con químicos y maquinaria no eléctrica entre las primeras cinco. A pesar de algunas anomalías, no es sorprendente encontrar a las petroquímicas en el nivel más bajo. Debemos tener en cuenta que los niveles señalados son para grandes agregados industriales y que pueden variar significativamente por subgrupos industriales específicos.

Aún así, en aquellos casos en donde la tasa de ganancias antes del pago de impuestos es mayor en Estados Unidos que en Puerto Rico, hay generalmente pocas razones para esperar que haya muchas expectativas de exportaciones para esas industrias. Por otro lado, si la tasa de ganancias es superior en Puerto Rico, hay razones para esperar que exista potencial para las exportaciones en la medida en que los costos de transportación no sean altos en relación con las ganancias. Algunas industrias caen bajo esta categoría.

Diversos factores que afectan la rentabilidad no son fácilmente medibles. Estos factores, los cuales incluyen el ambiente político y económico en general, no han sido tomados en cuenta en el presente trabajo. No obstante, los resultados parciales presentados llevan a algunas conclusiones políticas.

En general, algunas de las industrias más prometedoras son aquellas intensivas en la investigación y el desarrollo, lo que puede implicar un cambio de énfasis en la política si Puerto Rico desea establecer una base sólida a largo plazo para su industria manufacturera y el sector de servicios relacionados con ésta.



## APENDICES

**TABLA 1A**  
**COMPOSICION DE LOS COSTOS APORTADOS**  
**POR GUPOS INDUSTRIALES, PUERTO RICO, 1977<sup>1</sup>**

Código SIC	(1) Costos Totales Aportados <sup>2</sup>	(2) Electricidad y Combustibles (%) de (1)	(3) Nómina (%) de (1)	(4) Reventas <sup>3</sup> (%) de (1)	(5) Costos <sup>4</sup> de Materiales (%) de (1)
20	1,125,117	2.4	13.240	4.5	79.8
21	118,118	2.8	20.742	2.0	76.9
22	101,550	4.7	29.046	15.6	50.6
23	466,724	1.8	32.526	16.2	49.4
26	612,288	4.2	01.935	.2	97.4
27	55,164	2.1	52.178	.7	45.0
28	1,470,528	9.9	10.900	5.3	73.9
29	1,990,196	6.5	03.724	4.5	85.3
30	132.823	3.4	32.265	2.9	61.0
31	98,855	1.0	29.591	0.1	69.4
24	15,888	7.9	25.109	2.0	72.1
25	34,177	3.2	35.283	6.1	55.4
32	167,427	20.2	23.757	6.2	51.2
33	56,188	4.0	22.579	5.0	68.4
34	158,066	4.4	21.135	6.8	67.4
35	176,505	8.2	18.576	.7	72.6
36	436,361	6.7	24.506	6.1	62.8
37	24,497	3.2	29.999	9.0	57.8
38	207,461	9.0	25.097	12.7	53.2
39	139,273	7.7	19.568	.3	72.4

<sup>1</sup> Año más reciente disponible.

<sup>2</sup> Los costos aportados incluyen la nómina para todos los empleados; el costo de los combustibles consumidos; la energía eléctrica comprada; materiales, piezas, contenedores, etc. consumidos; trabajo por contrato y reventas sin manufactura adicional.

<sup>3</sup> Aunque las reventas no son, de hecho, parte de los costos aportados, son listadas de este modo por el US Census y están incluidas aquí por minuciosidad.

<sup>4</sup> Esa categoría también incluye el costo de piezas, contenedores y otros materiales. Menos de 1% de los costos aportados proviene de trabajo por contrato.

TABLA 2A

**IMPORTACIONES COMO PORCENTAJE DE REQUISITOS TOTALES  
POR CADA DOLAR DE DEMANDA FINAL, 1977**

SIC	Industria	Importaciones-Requisitos Totales (porcentaje)
20	Carne y productos de carne	35.9
	Leche y productos de leche	31.9
	Productos enlatados de frutas y vegetales	39.2
	Productos de molinos de granos	58.3
	Productos de panadería y repostería	38.4
	Centrales, refinerías y confites	28.4
	Bebidas alcohólicas y maltas	23.8
	Bebidas no alcohólicas	27.2
	Productos misceláneos de alimentos	62.3
21	Productos de tabaco	42.1
22	Productos textiles	38.4
23	Ropa y accesorios misceláneos	43.6
24	Madera y productos de madera	40.9
26	Papel y productos relacionados	39.4
27	Imprenta y editoriales	22.6
28	Petroquímicas	53.0
	Drogas y preparaciones farmacéuticas	16.5
	Otros productos químicos	42.9
29	Refinerías de petróleo	66.9
	Otros productos de petróleo	52.0
30	Productos de goma y plásticos	43.1
31	Cuero y productos de cuero	58.1
32	Productos de piedra, arcilla y cristal	34.2
	Cemento y productos de concreto	35.5
33	Productos primarios de metal	48.0
34	Productos fabricados de metal	43.2
35	Maquinaria, excepto eléctrica	37.7
36	Maquinaria eléctrica	34.9
37	Equipo de transportación	34.4
38	Instrumentos científicos y profesionales	31.7
39	Industrias manufactureras misceláneas	46.2

Fuente: *Insumo-Producto 1977*, Junta de Planificación.

## Bibliografía

- Calero, H. "Contribution of 936 firms to economic growth of Puerto Rico". Citibank 936 Conference, March 1984.
- Grabowski, H. "Industrial research and development, intangible capital stocks and profit rates". *Bell Journal of Economics*, Autumn 1978.
- Hill, M. T. S. F. "Tax incentives and manufacturing profitability in Puerto Rico". *Atlantic Economic Journal*, (en preparación).
- Hill, M. -Udall, A. S. F. "An econometric analysis of the effect of reductions in food stamp benefits in Puerto Rico". A publicarse en *Southern Journal of Regional Economics*.
- Holtermann, S.E. 1973. "Market structure and economic performance in U.K. manufacturing industry", *Journal of Industrial Economics*. December.
- Martin, G.-Udall, A. 1979. "Structural change in Puerto Rico industry: 1963-1972". Eastern Economic Association Convention, May.
- Santiago, Carlos E. 1984. "Government policies toward foreign direct investment: can Puerto Rico provide lessons for the Caribbean?". Presentation at Caribbean Studies Association Conference, May.
- Scherer, F.M. 1973. *Industrial market structure and economic performance*. Chicago: Rand McNally.
- Schmenner, Roger W. 1982. *Making business location decisions*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Udall, A. S. F. "An econometric forecast of Puerto Rico's growth in 1983-84". (Inédito).
- Wasow, Bernard. 1978. "Dependent growth in a capital-exporting economy: the case of Puerto Rico". *Oxford Economic Papers*, March.
- Weiskoff, R. -Wolff, E. 1977. "Linkages and leakages: industrial tracking in an enclave economy". *Economic Development and Cultural Change*, July.
- Winter, S. 1964. "Natural selection and the theory of the firm". *Yale Economic Essays*, Spring.

**Abstract:**

This paper examines pre-tax profit rates in Puerto Rico and the US, as well as data on import requirements and transportation costs by industry, to determine which manufacturing industries are most likely to maintain high profitability in Puerto Rico, relative to US mainland firms under varying tax structures. Specific industries which are generally research-intensive are found to be those most likely to be relatively more profitable in the long run. Policy implications are considered.