



ISSN 0717-1560

**SERIE INFORME  
POLÍTICO  
Nº 98**

**APLICACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS  
ENVOLVENTE DE DATOS A LAS CORTES  
DE APELACIONES**

**José Francisco García \***  
**Rodrigo Castro \*\***  
**FEBRERO 2007**

---

\* Abogado, Pontificia Universidad Católica de Chile. Master y candidato a Doctor en Derecho, Universidad de Chicago. Coordinador del Programa de Justicia de Libertad y Desarrollo.

\*\* Economista y candidato a Doctor en Economía, Universidad de Georgetown. Director del Programa Social de Libertad y Desarrollo.

## INDICE

	página
Resumen Ejecutivo	3
I. Introducción: El Sentido de Contar con Indicadores Judiciales	5
II. Midiendo la Eficiencia Relativa de las Cortes de Apelaciones	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Datos	10
2.3. Análisis de Resultados	13
III. Conclusiones	23

LIBERTAD   
DESARROLLO

## APLICACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS A LAS CORTES DE APELACIONES

### Resumen Ejecutivo

El Modelo de Análisis Envolvente de Datos, DEA, aplicado en este trabajo busca calcular la eficiencia técnica relativa de las 17 Cortes de Apelaciones en Chile. Cabe señalar que el análisis comparativo no considera la eficiencia de escala, dado que los tamaños de operación de las distintas Cortes difieren sustancialmente.

En este contexto, la utilización del método DEA permitió identificar aquellas cortes que operan en condiciones de óptima eficiencia técnica relativa. El modelo selecciona estas cortes al identificar aquellas que operan con máxima productividad, que en este caso corresponden a aquellas que obtienen su producto (causas falladas/causas ingresadas) con la mínima dotación de personal (escalafón primario, secundario, empleados), dado el *stock* de causas pendientes (de años anteriores). El proceso de selección requirió eliminar el efecto de la eficiencia de escala, utilizando el procedimiento de rendimientos variables a escala.

Las cortes clasificadas con óptima eficiencia técnica relativa conforman la “frontera productiva” y presentan el máximo coeficiente de eficiencia técnica relativa. El método DEA muestra el valor de los coeficientes de eficiencia técnica relativa con los que operan las otras cortes que caen por debajo de la frontera de producción.

Así, las Cortes de Iquique, Antofagasta, Copiapó, Chillán, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas y San Miguel son aquellas que presentan el proceso productivo óptimo más robusto, porque el modelo las ubica dentro de la frontera productiva con la mayor frecuencia; es decir, durante todo el periodo estudiado de 2004 a 2005.

En el otro extremo, las Cortes de Temuco, La Serena y Valdivia se localizan en la parte más baja de robustez dentro de la frontera productiva, porque su frecuencia de aparición en esa frontera es la mínima.

La aplicación del DEA permite identificar los posibles ahorros de

recursos que pueden alcanzarse en el evento que las cortes que caen por debajo de la frontera productiva adopten las óptimas prácticas productivas que utilizan las cortes ubicadas en la referida frontera de producción y alcancen los coeficientes de eficiencia técnica de estas últimas.

De acuerdo a diversos análisis de eficiencia aplicados a sistemas judiciales en países desarrollados se comprueba que el modelo DEA ha demostrado ser una herramienta capaz de promover la competencia en un sector donde no están presente las fuerzas de mercado. Asimismo, este modelo podría ser la solución a problemas de eficiencia y optimización en el sector judicial.

La existencia de indicadores judiciales es fundamental para analizar la eficacia y la eficiencia con la que el sector justicia, y en particular el Poder Judicial, le está respondiendo a la sociedad con las tareas que ésta le ha encomendado realizar. Sólo así la sociedad –los individuos y los medios de comunicación– cuentan con los medios necesarios para fiscalizar la forma en que las instituciones encargadas de velar por la paz social y la solución de las controversias jurídicas llevan a cabo su cometido. En este sentido, la elaboración de los indicadores de este informe surge tanto como una necesidad y como concreción de lo antes mencionado. Con todo, la falta de estadísticas periódicas, públicas y sistematizadas no sólo obliga a generar esta información, sino que en el proceso de búsqueda se debe incurrir en el análisis de diversas fuentes de información judicial<sup>1</sup>, que muchas veces no son consistentes unas con otras y en los que las autoridades judiciales debieran poner máxima atención y prioridad.

---

<sup>1</sup> Actualmente estadísticas generales se pueden encontrar en la Memoria Anual del Poder Judicial, la que a partir de 2005 cuenta con un cierto grado de mayor detalle en las cifras (en ningún caso en el análisis). Las estadísticas de Justicia del INE, por su parte, rara vez mantienen una serie de tiempo respecto de una misma estadística, lo que dificulta el análisis de largo plazo. Otras fuentes de información como los Discursos de Inauguración del Año Judicial o la página web del Poder Judicial son absolutamente básicas e insuficientes. Lo anterior contrasta con la gran información generada por la Reforma Procesal Penal, sea a través del Anuario Estadístico Interinstitucional de la Reforma o el Boletín Anual del Ministerio Público, aunque incluso en esta materia falta mucho por avanzar en cuanto a homologación de la información entregada por las instituciones participantes en la Reforma y que el Anuario Interinstitucional no es capaz de solucionar del todo.

## I. INTRODUCCIÓN. EL SENTIDO DE CONTAR CON INDICADORES JUDICIALES

**L**a reciente búsqueda por parte de los poderes públicos de formas de mejorar la eficacia del sector público se traduce, aunque no secuencial ni razonablemente siempre, en un deseo de conocer cuál es el grado de aprovechamiento de sus recursos mediante el diseño de un sistema de información para la gestión y control de la actividad realizada por cada organización pública. Así, a la hora de evaluar la bondad de un sistema de información es fundamental, pues, que sirva para la toma de decisiones de los gestores de las organizaciones públicas y para que quienes actúan en nombre o representación de otros den cuenta de su labor o, desde otra perspectiva, que permita exigir responsabilidades.

Un sistema de información que ayude en la gestión y en la rendición de cuentas ha de reunir, además, los siguientes requisitos: proporcionar una información que sea relevante para los fines establecidos (para la gestión y rendición de cuentas) y fiable, y que su provisión dé lugar a unas ventajas superiores a los costos de su obtención. En este sentido, los indicadores de actuación o de actividad son una pieza central en un buen Sistema de Información para la Gestión y Control Públicos. Su función consiste en informar sobre la manera en que una organización pública ha desempeñado su función, y juegan un papel similar al de algunos elementos del sistema de información de empresas privadas.

En realidad, la elaboración de indicadores sobre la actuación de las organizaciones públicas constituye el primer paso en el intento de evaluar su trabajo. Ahora bien, para su buen aprovechamiento es necesario disponer de un marco conceptual que identifique los objetivos de cada indicador, la pertinencia de su inclusión y el soporte analítico con el que interpretar los datos. De otra forma sería fácil caer en los errores de otros, (ab)usando los indicadores con arreglo a toda suerte de sesgos <sup>2</sup>.

Para el caso chileno existe un notorio déficit de estadísticas e indicadores judiciales públicos. Los canales formales de

---

<sup>2</sup> PASTOR, 1993, pp. 199-200.

información en esta materia<sup>3</sup> presentan, a grandes rasgos, defectos comunes: información extremadamente general; no existe mayor análisis de ésta –valoración sobre la información proporcionada–; si bien a veces se presentan metas y objetivos institucionales, no se presentan los resultados; no existen comparaciones de series de tiempo que permitan observar la evolución de la información entregada, etc.

En este sentido, también se podría afirmar que la información existente sobre el tema que nos ocupa no cubre en Chile los requisitos que, señalamos antes, son exigibles a un adecuado sistema de información. Ello porque no está orientado ni permite una gestión eficiente de las organizaciones públicas que sustentan este programa; no está dirigido a la rendición de cuentas por parte de quienes administran estos recursos, ni a la oportuna exigencia de responsabilidad que, en su caso, pudiera proceder; no se recoge la información que sería relevante, y alguna de la que se obtiene no lo es; no es fiable (así de crudamente debe entenderse la expresión); y la información existente no supera el más mínimo test de ventajas respecto a los costos de su obtención<sup>4</sup>.

Lo anterior genera al menos dos inconvenientes. En primer lugar, no permite obtener información respecto de las áreas que están siendo efectivamente medidas a través de indicadores judiciales, y, *a contrario sensu*, aquellas en la que éstos no se han desarrollado; y, en segundo lugar, la falta de publicidad de los mismos atenta tanto contra la transparencia como respecto del deber de los poderes del Estado de hacerse responsable de su actuación frente a la ciudadanía.

Desde un punto de vista comparado, existe una gran cantidad de literatura que ha buscado promover, en los Poderes Judiciales, la adopción de un sistema de información que permita saber en cada momento su situación y evolución<sup>5</sup>. En efecto, las estadísticas y los indicadores judiciales forman parte de dicho sistema, y permiten tener una idea más precisa sobre el estado de funcionamiento del Poder Judicial, y desde ahí poder hacer los

---

<sup>3</sup> Nos referimos básicamente al Anuario de Justicia del INE, Memoria Anual del Poder Judicial, Discurso de Inauguración del Año Judicial, Portal de Internet del Poder Judicial.

<sup>4</sup> PASTOR, (1993), p. 200.

<sup>5</sup> Bibliografía relevante en esta materia se encuentra en los trabajos de PASTOR y MASPONS (2004), VERA INSTITUTE OF JUSTICE (2003), NATIONAL CENTER FOR STATE COURTS (1995) y GAVARANO (2000).

diagnósticos y las propuestas de políticas y medidas que se deban implementar para enmendar rumbo.

Desde un punto de vista conceptual, el indicador es una medida que permite conocer una situación con mayor precisión y comprobar si se avanza y en qué medida, en la consecución de un objetivo en cualquier ámbito, privado o público, con un grado mayor o menor de desagregación y alcance. La forma más común de indicador es un estadístico, número, ratio o tasa <sup>6</sup>.

Los indicadores judiciales permiten medir diversas dimensiones del proceso de impartir justicia <sup>7</sup>.

- a) Los indicadores de insumo miden la cantidad y calidad de medios asignados a un cometido, por ejemplo, el porcentaje de gasto dedicado a la justicia respecto del PIB o el porcentaje del presupuesto del Poder Judicial dedicado a gastos en personal.
- b) Los indicadores de producto miden el resultado inmediato que generan los insumos; por ejemplo, cuántas sentencias dictan los juzgados civiles.
- c) Los indicadores de resultado miden los efectos de un proyecto, programa o medida en los distintos beneficiarios, por ejemplo, cambios en el porcentaje de personas que acceden a la justicia. Los indicadores de impacto tienen un alcance mayor y se refieren a las consecuencias de estas medidas; por ejemplo, al porcentaje de reducción de la criminalidad que hayan conseguido.
- d) Los indicadores de referencia o *benchmarking* comparan los resultados de un sector con otro; por ejemplo, justicia con educación. Una forma alternativa de comparación relaciona resultados obtenidos por un órgano (tribunal, por ejemplo), con otro que se considere entre los que obtiene mejor resultado dentro del mismo sector.

La entrega de información y estadísticas judiciales debe ir acompañada del interés real de diversos agentes de la sociedad

---

<sup>6</sup> Definición del *Handbook of Democracy and Governance Program Indicators* (US AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 1998). La OECD los define como una medida estadística válida y directa que supervisa niveles y cambios en el tiempo relativos a una cuestión social fundamental (OECD, 1976.) El Banco Mundial los define como "información que puede usarse para valorar el desempeño y ayudar a planificar el futuro" (BANCO MUNDIAL). Todo lo anterior en PASTOR, (2004), p. 13.

<sup>7</sup> Para estos efectos se ha seguido en general a PASTOR (2004).

por exigir *accountability* a las instituciones públicas y en este caso particular, al Poder Judicial, especialmente cuando, a diferencia de lo que ocurre respecto del Congreso y el Ejecutivo, no hay procesos electorales que manifiesten el parecer de la ciudadanía ante el desempeño de sus autoridades.

## II. MIDIENDO LA EFICIENCIA RELATIVA DE LAS CORTES DE APELACIONES

### 2.1. ANTECEDENTES

Estudios recientes en economías desarrolladas señalan que un diseño institucional adecuado contribuye a promover y mejorar el bienestar económico. En este caso, los sistemas legales y judiciales, clave para la aplicación de reglas y garantizar contratos (estado de derecho), son determinantes fundamentales de una estructura económica efectiva. En este sentido, cabe destacar la correlación entre el estado de derecho con el crecimiento económico y la inversión y la estructura democrática.

Junto con el desarrollo de indicadores judiciales sobre presupuestos, personal, etc., existe una dimensión diferente en este ámbito y que dice relación con indicadores judiciales que por su naturaleza son idóneos para hacer “competir” a organismos u órganos de la misma naturaleza con sus pares (tribunales, cortes de apelaciones, etc.), de forma de analizar desde el punto de vista social, cuál de ellos está entregando un mejor servicio a la comunidad, dado ciertos estándares predeterminados con anterioridad. Así, la existencia de indicadores de esta naturaleza genera, incentiva y fortalece la competencia entre los agentes que son medidos, lo que en el largo plazo genera un círculo virtuoso de competencia que redundará en beneficio de la comunidad toda.

El Modelo DEA<sup>8</sup> aplicado en este trabajo busca calcular la eficiencia técnica relativa de las 17 Cortes de Apelaciones en Chile. Cabe señalar que el análisis comparativo no considera a la eficiencia de escala, dado que los tamaños de operación de las distintas Cortes difieren sustancialmente.

En este contexto, la utilización del método DEA permitió identificar aquellas Cortes que operan en condiciones de óptima eficiencia técnica relativa. El modelo selecciona estas Cortes al identificar aquellas que operan con máxima productividad, que en este caso corresponden a las que obtienen su producto (causas falladas/causas ingresadas) con la mínima dotación de personal (escalafón primario, secundario, empleados) y *stock* de causas

---

<sup>8</sup> Para mayor detalle sobre el Modelo DEA, literatura al respecto, ventajas y desventajas ver Castro y García (2005).

pendientes. El proceso de selección requirió eliminar el efecto de la eficiencia de escala, utilizando el procedimiento de rendimientos variables a escala.

Las Cortes clasificadas con óptima eficiencia técnica relativa, conforman la frontera productiva y presentan el máximo coeficiente de eficiencia técnica relativa. El método DEA muestra el valor de los coeficientes de eficiencia técnica relativa con los que operan las otras Cortes que caen por debajo de la frontera de producción.

El análisis mostró que las Cortes que conforman la frontera productiva en 2004 y 2005 son: Iquique, Antofagasta, Copiapó, Chillán, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas y San Miguel. La aplicación del DEA permite identificar los posibles ahorros de recursos que pueden alcanzarse en el evento que las Cortes que caen por debajo de la frontera productiva adopten las óptimas prácticas productivas que utilizan las Cortes ubicadas en la referida frontera de producción y alcancen los coeficientes de eficiencia técnica de estas últimas.

De acuerdo a diversos análisis de eficiencia aplicados a sistemas judiciales en países desarrollados se comprueba que el modelo DEA ha demostrado ser una herramienta capaz de promover la competencia en un sector donde no están presentes las fuerzas de mercado. Asimismo, este modelo podría ser la solución a problemas de eficiencia y optimización en el sector judicial.

## 2.2. DATOS

La información utilizada corresponde a la generada por 17 Cortes de Apelaciones en 2004 y 2005. En particular, se usaron dos grupos de variables principales: insumo y producto. Las Cortes de Apelaciones entregan servicios que son relativamente heterogéneos (ver Cuadros N° 1 y 2, donde el promedio es mayor a la mediana) con al menos tres tipos de casos: nuevos, fallados, pendientes (de años anteriores).

### 2.2.1. Insumos

Desde el punto de vista de los insumos, no se dispone de información de insumos de capital, por lo que se considera información de la dotación de personal, distinguiendo los ministros y el *staff* y el *stock* de casos pendientes (de años anteriores). Esto

no afecta la relevancia de los resultados en vista que el sistema judicial es altamente intensivo en mano de obra.

Se calculó para cada Corte la productividad total del personal (ministros, personal primario, secundario y empleados) y para los ministros, encontrándose una correlación de 0.82 entre las dos medidas de esa variable. Este resultado asegura que la medición de la productividad de la dotación de personal a través del personal primario, secundario o empleados entrega un resultado similar al que se obtiene a través de los ministros. Como consecuencia de lo anterior, resulta suficiente considerar el recurso humano en forma agregada para fines de medir los productos que obtiene cada Corte, así como la productividad de allí derivada. En efecto, la productividad del recurso humano agregado recoge tanto aquella atribuible al área judicial como la correspondiente al personal administrativo.

### **2.2.2. Producto**

El producto escogido para ser incorporado en el modelo DEA sigue los lineamientos de la literatura sobre el tema y se refiere a las causas o decisiones falladas, controlando por las diferencias en las causas ingresadas en cada Corte en tres ámbitos: causas civiles/criminales, laborales y el total (incluye menores y garantías). Un detalle descriptivo de la variable producto (causas falladas/ingresadas) se observa en los Cuadros N° 1 y 2 para los años 2004 y 2005, respectivamente.

**Cuadro N° 1**  
**Causas Totales Falladas/Ingresadas(2004)**

<b>Cortes</b>	<b>Civil/Criminal</b>	<b>Laboral</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
Arica	0,92	1,10	0,99	0,94
Iquique	0,58	0,62	0,88	0,59
Antofagasta	1,06	1,03	0,94	1,05
Copiapo	0,96	1,04	0,98	0,97
La Serena	0,95	1,04	0,95	0,95
Valparaíso	1,02	0,96	0,84	1,00
Rancagua	0,97	0,98	0,91	0,97
Talca	0,79	0,52	0,94	0,80
Chillán	0,97	0,87	0,98	0,96
Concepción	0,79	0,78	0,99	0,80
Temuco	0,90	0,95	0,98	0,93
Valdivia	1,03	0,94	0,95	1,02
Puerto Montt	1,00	0,69	0,92	0,97
Coyhaique	0,85	0,95	0,89	0,86
Punta Arenas	1,08	0,94	0,94	1,05
Santiago	0,93	0,99	-	0,93
San Miguel	1,03	1,17	-	1,03
Promedio	0,93	0,92	0,94	0,93
Mediana	0,96	0,95	0,94	0,96
Mínimo	0,58	0,52	0,84	0,59
Máximo	1,08	1,17	0,99	1,05
Desv Standard	0,12	0,17	0,04	0,12

**Cuadro N° 2**  
**Causas Totales Falladas/Ingresadas(2005)**

	Civil/Criminal	Laboral	Otros	Total
Arica	1,04	1,05	0,98	1,03
Iquique	1,38	1,49	0,96	1,36
Antofagasta	0,96	0,92	1,02	0,96
Copiapó	0,96	1,05	0,96	0,97
La Serena	0,95	0,98	0,96	0,96
Valparaíso	1,30	0,92	1,04	1,22
Rancagua	1,19	1,00	0,91	1,15
Talca	1,13	1,72	1,02	1,16
Chillán	1,12	1,08	1,02	1,10
Concepción	0,80	0,75	1,18	0,84
Temuco	0,84	1,01	0,98	0,90
Valdivia	1,03	1,03	0,98	1,02
Puerto Montt	1,21	1,38	0,98	1,19
Coyhaique	0,89	0,80	0,94	0,90
Punta Arenas	1,03	1,09	0,97	1,02
Santiago	1,01	1,09	0,92	1,02
San Miguel	1,05	0,94	0,93	1,04
Promedio	1,05	1,08	0,99	1,05
Mediana	1,03	1,03	0,98	1,02
Mínimo	0,80	0,75	0,91	0,84
Máximo	1,38	1,72	1,18	1,36
Desv Standard	0,16	0,24	0,06	0,13

## 2.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 2.3.1. Análisis de Eficiencia y *Ranking* de Cortes

La eficiencia y su cálculo dependen de las definiciones y supuestos que se hagan al respecto. En ese sentido, la eficiencia de una Corte depende de dos aspectos principales: el uso que se haga de los insumos y su costo. El primer aspecto se conoce comúnmente como eficiencia técnica y relaciona los insumos utilizados en razón de los productos que se generen. El análisis de eficiencia, que involucra el costo de los factores e incluye consideraciones de minimización de costos, se denomina eficiencia económica o eficiencia asignativa. Independientemente de la medida de eficiencia que se considere, se tienen dos opciones frente a la ineficiencia de una Corte de Apelaciones: un análisis de orientación de insumos o uno de producto. El análisis

de orientación insumo mide el nivel óptimo de insumos que debería contratar cada Corte para ser eficiente, dado un nivel de producto, mientras que el análisis de orientación producto responde al nivel de producción óptimo que hace eficiente a una Corte, manteniendo constante su nivel de insumos.

Aunque se puede suponer que las Cortes operan en una escala óptima y por lo tanto presentan rendimientos constantes a escala (CRS), la existencia de imperfecciones en el mercado de la justicia (características de bien público) provocan que no todas estas instituciones operen en una escala óptima, de tal forma que los rendimientos a escala podrían variar entre Cortes (VRS). Este documento utiliza el método cualitativo de la eficiencia a escala que permite calcular la diferencia entre la existencia de eficiencia técnica pura y la eficiencia a escala (Lothgren y Tambour, 1996 y Fare, 1994).

Asimismo, se presentan resultados de análisis de orientación insumo y producto con el fin de visualizar diferentes alternativas de política, por cuanto en lo que respecta al sector judicial no siempre es viable la opción de recortes de recurso humano (sector público) y, en consecuencia, la posibilidad de aumentar los niveles de producción, manteniendo constantes los insumos, podría tener importantes repercusiones en términos de competitividad de los servicios prestados.

**Cuadro N° 3**  
**Análisis de Eficiencia y Ranking de Cortes (2004)**

Corte	Orientación Insumo		Orientación Producto		CRS TE
	VRS TE	Ranking	VRS TE	Ranking	
Arica	1,000	1	1,000	1	0,667
Iquique	1,000	1	0,765	17	0,765
Antofagasta	1,000	1	1,000	1	0,843
Copiapó	1,000	1	1,000	1	1,000
La Serena	0,865	11	0,983	7	0,859
Valparaíso	0,368	16	0,941	12	0,333
Rancagua	0,662	13	0,950	11	0,639
Talca	0,652	14	0,817	15	0,566
Chillán	1,000	1	0,952	10	0,952
Concepción	0,511	15	0,813	16	0,447
Temuco	0,934	10	0,965	9	0,911
Valdivia	0,803	12	0,966	8	0,724
Puerto Montt	1,000	1	0,920	13	0,920
Coyhaique	1,000	1	1,000	1	1,000
Punta Arenas	1,000	1	1,000	1	1,000
Santiago	0,193	17	0,889	14	0,191
San Miguel	1,000	1	1,000	1	0,542
Promedio	0,823		0,939		0,727
Mediana	1,000		0,965		0,765
Máximo	1,000		1,000		1,000
Mínimo	0,193		0,765		0,191
Desv. Standard	0,257		0,075		0,246

Notas:

VRS TE: Eficiencia Técnica con retornos variables a escala.

CRS TE: Eficiencia Técnica con retornos constantes a escala.

De acuerdo a lo anterior, las estimaciones empíricas de las medidas de eficiencia requieren dos etapas: (i) la estimación de una frontera y (ii) el cálculo de desviaciones individuales de la frontera. Actualmente existen dos tipos de enfoques para estimar fronteras (Seiford and Thrall, 1990 y Coelli, 1998). Estos son el enfoque paramétrico, que utiliza métodos econométricos, y el no paramétrico, que utiliza técnicas de programación lineal. El método no paramétrico conocido como análisis envolvente de datos (DEA) se aplica en este estudio.

Las Cortes de máxima eficiencia técnica relativa corresponden a

aquellas que utilizan la mínima cantidad de insumos para obtener sus productos y, por ende, optimizan su proceso productivo y forman entonces parte de la frontera de producción.

Así, las Cortes de Iquique, Antofagasta, Copiapó, Chillán, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas y San Miguel son aquellas que presentan el proceso productivo óptimo más robusto, porque el modelo las ubica dentro de la frontera productiva con la mayor frecuencia; es decir, durante todo el periodo estudiado: 2004 a 2005.

En el otro extremo, las Cortes de Temuco, La Serena y Valdivia se localizan en la parte más baja de robustez dentro de la frontera productiva, porque su frecuencia de aparición en esa frontera es la mínima.

**Cuadro N° 4**  
**Resumen Valores de Eficiencia Técnica (2004)**

Medida de Eficiencia Técnica	Media	Mediana	Desviación Standard	Mínimo	Máximo	Cortes en la Frontera
Orientación Insumo						
RCE	0,727	0,765	0,191	0,191	1,000	3
RVE	0,823	1,000	0,193	0,193	1,000	9
Escala	0,892	0,920	0,542	0,542	1,000	3
Orientación Producto						
RCE	0,727	0,765	0,246	0,191	1,000	3
RVE	0,939	0,965	0,075	0,765	1,000	6
Escala	0,771	0,843	0,246	0,215	1,000	6

Cabe destacar que el hecho que una Corte optimice en forma relativa su proceso de producción, no significa que ella no pueda mejorar aún más su desempeño, puesto que cuando se habla de óptimos o máxima eficiencia técnica relativa, se hace relación a una situación relativa respecto a las demás Cortes.

**Cuadro N° 5**  
**Análisis de Eficiencia y Ranking de Cortes (2005)**

Corte	Orientación Insumo		Orientación Producto		CRS TE
	VRS TE	Ranking	VRS TE	Ranking	
Arica	0,689	17	0,957	16	0,689
Iquique	1,000	1	1,000	1	1,000
Antofagasta	0,877	1	1,000	1	0,877
Copiapó	1,000	1	1,000	1	1,000
La Serena	0,876	15	0,965	14	0,876
Valparaíso	0,455	1	1,000	1	0,455
Rancagua	1,000	1	1,000	1	1,000
Talca	1,000	1	1,000	1	1,000
Chillán	1,000	1	1,000	1	1,000
Concepción	0,570	1	1,000	1	0,570
Temuco	0,698	16	0,941	17	0,698
Valdivia	0,917	14	0,965	15	0,917
Puerto Montt	1,000	1	1,000	1	1,000
Coyhaique	1,000	1	1,000	1	1,000
Punta Arenas	1,000	1	1,000	1	1,000
Santiago	0,205	1	1,000	1	0,205
San Miguel	0,414	1	1,000	1	0,414
Promedio	0,806		0,990		0,806
Mediana	0,917		1,000		0,917
Máximo	1,000		1,000		1,000
Mínimo	0,205		0,941		0,205
Desv. Standard	0,255		0,019		0,255

Los modelos DEA estimados indicaron la presencia de una baja desviación en los valores de eficiencia respecto a la frontera de mejor práctica ("benchmark"). Un resumen de estos resultados se presenta en los Cuadros N° 5 y 6.

**Cuadro N° 6**  
**Resumen Valores de Eficiencia Técnica (2005)**

Medida de Eficiencia Técnica	Media	Mediana	Desviación Standard	Mínimo	Máximo	Cortes en la Frontera
Orientación Insumo						
RCE	0,806	0,917	0,255	0,205	1,000	8
RVE	0,956	1,000	0,096	0,711	1,000	13
Escala	0,849	0,994	0,261	0,205	1,000	8
Orientación Producto						
RCE	0,806	0,917	0,255	0,205	1,000	8
RVE	0,990	1,000	0,019	0,941	1,000	8
Escala	0,814	0,950	0,255	0,205	1,000	8

**Cuadro N° 7**  
**Descomposición de la Ineficiencia Técnica**

Año	Ineficiencia Técnica Pura (%)	Ineficiencia de Escala (%)
2004	21,5	12,1
2005	4,7	17,7

### 2.3.2. Cambios en productividad (Indice Malmquist)

Asimismo, se utiliza el Índice Malmquist de Productividad (Caves et al., 1982) con el objetivo de medir el cambio en la productividad total de factores (TFPCH) entre 2004 y 2005 (véase Cuadro N° 8). Un índice mayor a 1 indica crecimiento de la productividad, mientras que un valor menor a 1 indica una caída. En promedio se aprecia que la Corte con peor desempeño ve disminuir su TFPCH en un 4% entre 2004 y 2005, mientras que la con mejor desempeño avanza un 67,6%.

**Cuadro N° 8**  
**Indice Malmquist de Productividad**

<b>Cortes</b>	<b>EFFCH</b>	<b>TECHCH</b>	<b>PECH</b>	<b>SECH</b>	<b>TFPCH</b>
Arica	1,091	1,093	1,167	0,935	1,192
Iquique	1,383	1,077	1,000	1,383	1,489
Antofagasta	0,784	1,487	0,957	0,820	1,167
Copiapó	0,986	1,633	1,000	0,986	1,61
La Serena	0,830	1,536	0,988	0,840	1,274
Valparaíso	1,050	1,080	1,039	1,011	1,134
Rancagua	1,122	1,494	1,057	1,062	1,676
Talca	0,936	1,152	0,768	1,218	1,078
Chillán	1,025	1,530	1,000	1,025	1,568
Concepción	0,945	1,044	0,983	0,962	0,986
Temuco	0,786	1,487	0,928	0,847	1,168
Valdivia	0,978	1,422	0,986	0,992	1,391
Puerto Montt	0,961	1,296	1,000	0,961	1,245
Coyhaique	1,018	1,457	1,000	1,018	1,483
Punta Arenas	1,000	1,542	1,000	1,000	1,542
Santiago	0,861	1,116	0,889	0,968	0,96
San Miguel	1,100	1,132	1,000	1,100	1,245
Promedio	0,992	1,328	0,986	1,008	1,306
Mediana	0,986	1,422	1,000	0,992	1,245
Mínimo	0,784	1,044	0,768	0,820	0,960
Máximo	1,383	1,633	1,167	1,383	1,676
Desv. Standard	0,144	0,209	0,080	0,136	0,222

**Notas:**

EFFCH: Cambio en eficiencia técnica (relativa a tecnología con retornos constantes a escala).  
TECHCH: Cambio tecnológico. PECH: Cambio en eficiencia técnica pura (relativa a tecnología con retornos variables a escala). SECH: Cambio en eficiencia de escala. TFPCH: Cambio en la productividad total de factores (PTF).

Este enfoque no necesita conocer el tipo de tecnología ni el precio de los insumos y servicios. Estas características lo hacen más adecuado para medir la productividad en el sector público (Färe et al., 1994. Färe et al. destaca diferentes métodos para calcular el Índice de Productividad de Malmquist. Sin embargo, el más adecuado es el que usa técnicas de programación lineal, tal como DEA. Se resuelven cuatro problemas de programación lineal para cada Corte con el fin de calcular cuatro funciones de distancia que miden el cambio en la productividad total de factores entre dos periodos con una tecnología de retornos constantes a escala. El cambio en la eficiencia técnica se puede descomponer en un cambio de eficiencia pura y un cambio de escala, resolviendo dos

problemas de programación lineal con una tecnología de retornos variables a escala (Coelli et al. 1998).

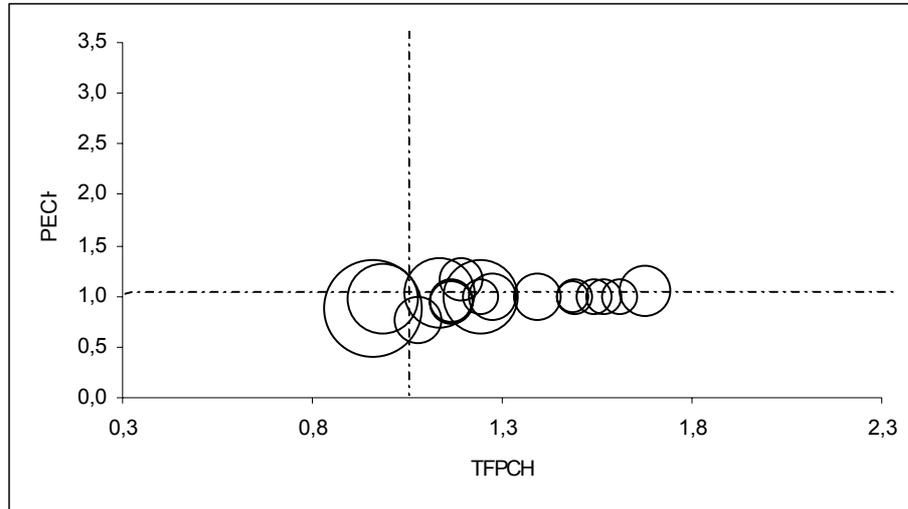
Desde un punto de política pública, la evolución de la productividad a través del tiempo es un dato clave para la toma de decisiones de recursos en el sector público. La cuantificación de la evolución de la productividad permite disponer de una base para mejorar las medidas de las cuentas nacionales, mientras que a nivel micro el cambio en productividad se puede descomponer en cambios en eficiencia y desplazamientos en la tecnología de producción. Las políticas más apropiadas serán diferentes en una caída de productividad cuando los cambios en eficiencia son modestos y cuando no hay desplazamientos en la tecnología de producción (Grosskopf, 1992).

La expresión general para el Índice Malmquist de Productividad  $Mi(1,2)$  y sus componentes (cambio en eficiencia técnica (MC) y productividad total de factores (PTF o desplazamiento en la tecnología de producción),  $MFi(1,2)$  calculados para dos periodos 1 y 2 con tecnología base  $i$ ) es:

$$Mi(1,2) = MC \times MFi(1,2)$$

El vínculo entre las tres medidas se puede apreciar en el Gráfico N° 1 (distribución del cambio en la eficiencia técnica y la PTF). Cada círculo representa una Corte de Apelaciones y el tamaño de éste es proporcional a la dotación de personal total en 2005. Las líneas vertical y horizontal en el nivel 1 divide a las Cortes con cambios positivos y negativos en productividad. La tendencia es lineal y con baja dispersión.

**Gráfico N° 1**  
**Distribución del cambio en eficiencia técnica y PTF**



### III. CONCLUSIONES

**E**l análisis de eficiencia técnica a través del método de Análisis Envolvente de Datos, (DEA), respecto de las 17 Cortes de Apelaciones del país, muestra evidencia empírica sobre el desempeño de estos tribunales en Chile. Los resultados sugieren que varias Cortes operan a un nivel de eficiencia técnica pura y de escala en la frontera de mejor práctica que se obtiene a partir de aquellas relativamente más eficientes. En este sentido cabe destacar que, en el peor de los escenarios, un 65% de estas instituciones opera ineficientemente en comparación a sus pares. Se debe tener en cuenta que esta metodología no es una medida de eficiencia absoluta y que la variable de eficiencia sólo refleja el desempeño y tecnología de producción del grupo.

Las Cortes de máxima eficiencia técnica relativa corresponden a aquellas que utilizan la mínima cantidad de insumos para obtener sus productos y, por ende, optimizan su proceso productivo y forman parte entonces de la frontera de producción.

Así, las Cortes de Iquique, Antofagasta, Copiapó, Chillán, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas y San Miguel son aquellas que presentan el proceso productivo óptimo más robusto, porque el modelo las ubica dentro de la frontera productiva con la mayor frecuencia; es decir, durante todo el periodo estudiado: 2004 a 2005.

En el otro extremo, las Cortes de Temuco, La Serena y Valdivia se localizan en la parte más baja de robustez dentro de la frontera productiva, porque su frecuencia de aparición en esa frontera es la mínima.

Cabe destacar que el hecho que una Corte optimice en forma relativa su proceso de producción, no significa que no pueda mejorar aún más su desempeño, puesto que cuando se habla de óptimos o máxima eficiencia técnica relativa, se hace relación a una situación relativa respecto a las demás.

Los modelos DEA estimados indicaron la presencia de una clara desviación en los valores de eficiencia respecto a la frontera de mejor práctica (*“benchmark”*). En este sentido, se debe mencionar que las causas laborales presentan un mayor nivel de eficiencia

promedio que las causas civiles/criminales.

La ineficiencia técnica se encuentra en un rango de 4,7% hasta un 21,5%. Esto es la ineficiencia combinada, debido a que la operación se realiza a un escala sub óptima (tamaño de la Corte inadecuado) e ineficiencia técnica pura. Esto implica que, en promedio, estos tribunales utilizan entre un 4,7% y 21,5% más de dotación de personal de lo que es requerido para su nivel de actividad.

Además, se utiliza el Índice Malmquist de Productividad con el objetivo de medir el cambio en la productividad total de factores (TFPCH) entre 2004 y 2005. En promedio, se comprueba que la Corte de Apelación con peor desempeño ve disminuir su TFPCH en un 4% entre 2004 y 2005, mientras que la con mejor desempeño avanza un 67,6%.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO MUNDIAL (1998): *Nuevas fronteras en el diagnóstico y combate de la corrupción*, en Premnotes, octubre 1998, No. 7.
- BANCO MUNDIAL (2002): *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2002: Instituciones para los Mercados* (Washington D.C., Mundi-Prensa), 249 pp.
- CASTRO, Rodrigo y GARCÍA, José Francisco (2005): *Estado de la Justicia 2004: Indicadores para el Sector*, Serie Informe Social N° 95. Disponible en línea en [www.lyd.org](http://www.lyd.org)
- GAVARANO, Germán (2000): *Indicadores de desempeño judicial* (Buenos Aires, FORES). Disponible en línea en <http://www.foresiusticia.org.ar>
- KITTELSEN, S. y FORSUND, F. (1992): Efficiency Analysis of Norwegian District Courts, *Journal of Productivity Analysis*, No. 3, pp. 277-306.
- LEWIN, A. y otros (1982): Evaluating the Administrative Efficiency of Courts, *International Journal of Management Science*, No. 10, pp. 401-411.
- NATIONAL CENTER FOR STATE COURTS (1995): *Trial Court Performance Standards* National Center for State Courts). Disponible en línea y en su versión 2003 en <http://www.ncsconline.org>
- NEUBAUER, David (1981): *Managing the Pace of Justice: An Evaluation of LEAA's Court Delay-Reduction Programs* (Washington D.C., National Institute of Justice-U.S. Department of Justice), 439 pp.
- OECD (1976): *Measuring Social Well-Being: A Progress Report on the Development of Social Indicators*, Paris.
- OFICINA ADMINISTRATIVA DE LOS TRIBUNALES DE ESTADOS UNIDOS (2000): *El Sistema Federal Judicial en los Estados Unidos*.
- PASTOR, Santos (1993), *¡Ah de la Justicia! Política Judicial y Economía*, (Civitas, Madrid)
- PASTOR, Santos y MASPONS, Liliana (2003): *Manual Cifrar y Descifrar o Indicadores Judiciales para las Américas* (Santiago, CEJA). Disponible en línea en <http://www.cejamericas.org>
- PEDRAJA, F. y SALINAS, J. (1996): *An Assessment of the Efficiency of Spanish Courts using DEA*, Universidad de Extremadura (España)
- RUIZ, A. (2004): *Aplicación del método de optimización DEA en la evaluación de la eficiencia técnica de las seccionales de la*

Fiscalía”, *Documento CEDE 2004-12* (Colombia, Universidad de los Andes).

- SAMPAIO DE SOUSA, M. C AND S. BATTAGLIN (2005) *Efficiency Estimates for Judicial Services in Brazil: Non parametric FDH and the Expected Order-M Efficiency Scores for Rio Grande do Sul Courts*. Working Paper, Departamento de Economía, Universidade de Brasilia.

- TULKENS, H. (1990): *Non-parametric Efficiency Analyses in Four Service Activities: Retail Banking, Municipalities, Courts and Urban Transit, CORE discussion paper 9050* (Belgium, Louvain-la-Neuve).

- US AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (1998): *Handbook of Democracy and Governance Program Indicators*.

- VERA INSTITUTE OF JUSTICE (2003): *Measuring Progress toward Safety and Justice: A Global Guide to the design of Performance Indicators across the Justice Sector* (New York, -- VERA INSTITUTE OF JUSTICE, 2003). Disponible en línea en <http://www.vera.org/indicators>

## **Serie Informe Político**

Últimas Publicaciones

- Nº 95      **La Justicia Civil y Comercial Chilena en Crisis: Bases para el Diseño de su Reforma.**  
José Francisco García  
Francisco Javier Leturia  
Octubre 2006
- Nº 96      **La Justicia Civil y Comercial Chilena en Crisis (II Parte): Buenas Prácticas, Instituciones Exitosas y Rol de las Familias Legales**  
José Francisco García  
Noviembre 2006
- Nº 97      **Radiografía al Trabajo del Poder Judicial**  
José Francisco García  
Rodrigo Castro