

## **DESCENTRALIZACION DE DECISIONES DE POLÍTICA ECONOMICA: MUNDELL TENÍA RAZÓN, PERO...**

**Alejandro Trapé\***

### **1 Introducción**

El enfoque convencional de política económica, contexto en el cual normalmente se analiza el proceso lógico de su diseño y ejecución<sup>1</sup>, supone que las decisiones se toman en forma **centralizada**. Esto significa que el político (persona o equipo), una vez determinados los **objetivos** y **metas** de política económica, selecciona el set completo de instrumentos a utilizar, respetando las correspondientes pautas cuantitativas y cualitativas para hacerlo<sup>2</sup>. Tras esa etapa, procede a la ejecución de la política, consistente en llevar las variables instrumento hacia los valores que resultan del modelo macroeconómico utilizado, de manera que las variables objetivo alcancen los valores deseados.

La posibilidad de **descentralizar** las decisiones de política económica fue explorada por Mundell<sup>3</sup>, a partir de cuyo trabajo se identificó el **principio de clasificación efectiva de los mercados**, utilizado para guiar las decisiones bajo esquemas descentralizados. Tal principio se asienta firmemente en el cumplimiento del más amplio principio de Tinbergen<sup>4</sup>, que establece la cantidad de instrumentos necesarios para cumplir con un número de objetivos (fijos) dado.

La hipótesis de este trabajo es que aquel principio tiene vigencia sólo **bajo el supuesto de cumplimiento de la regla de Tinbergen**, pero que puede no tenerla cuando esta regla queda incumplida y debe acudir a soluciones alternativas desechando (total o parcialmente) objetivos o instrumentos, según el caso. Como consecuencia de esto pueden derivarse del análisis conclusiones normativas respecto de la descentralización, al concluir que en los casos en que no se cumple la pauta cuantitativa explicitada por la regla de Tinbergen, descentralizar **puede ser socialmente más costoso que no hacerlo**.

En el primer punto se presenta una breve discusión acerca de la naturaleza de las decisiones centralizadas y descentralizadas, de manera de focalizar la atención en el tipo de descentralización que se analizará. El segundo punto contiene un repaso del razonamiento de Mundell, poniendo énfasis en la estrecha relación que mantiene su principio con el de Tinbergen. Finalmente, en el tercer punto, se abordarán los casos en que el principio de Tinbergen no se verifica y por ello es necesario acudir a esquemas de selección de

- 
- Profesor titular de Política Económica Argentina, en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo. Director del Centro de Investigaciones Económicas (CIE) de dicha Facultad.

<sup>1</sup> Para una descripción completa de este proceso, en el marco del análisis convencional y bajo el supuesto de perfecta certidumbre, véase TRAPÉ, A., Notas sobre el proceso lógico de diseño de la política económica, Serie Cuadernos Nro 270, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 2000.

<sup>2</sup> Para un detalle de estas pautas, véase TRAPÉ, A., Pautas cuantitativas y cualitativas para seleccionar instrumentos de política económica, XXXV Reunión Anual AAEP, Córdoba 2000, Argentina ([www.aaep.org.ar](http://www.aaep.org.ar)).

<sup>3</sup> MUNDELL, R., The appropriate use of monetary and fiscal policy for internal and external stability, IMF Staff Papers, pág. 70 a 79, (1962).

<sup>4</sup> TINBERGEN, J., On the theory of economic policy, Amsterdam, 1955 (edición revisada)

instrumentos o priorización de objetivos (según el caso), determinando la conveniencia de la descentralización en tales contextos.

El análisis será realizado bajo tres supuestos simplificadores:

- Existe **perfecta certidumbre** en cuanto al conocimiento del modelo económico que explica la realidad y los juicios de valor de la comunidad,
- se trabaja con modelos de **objetivos fijos**<sup>5</sup> y
- se utiliza **tiempo discreto**<sup>6</sup>.

## **2 Decisiones centralizadas y descentralizadas**

En la práctica, la absoluta centralización de decisiones de política económica y de su posterior ejecución **no es frecuente**. En principio puede pensarse que el proceso lógico de diseño de la política económica (iniciado en los juicios de valor de la comunidad y culminado en la ejecución de las medidas) tiene por lo menos dos instancias importantes de descentralización, es decir, dos puntos en los cuales las decisiones y/o acciones pueden quedar fuera de la persona o equipo encargado de desarrollarlo: descentralización de **las decisiones** de política económica o descentralización de **la ejecución** de la política económica.

El segundo caso es el más simple y ocurre cuando la **implementación concreta** de la política económica es llevada a cabo por agentes u organismos distintos al que la ha concebido y diseñado<sup>7</sup>. En tales situaciones, la actuación del equipo central de diseño llega hasta la etapa de selección de instrumentos y a partir de allí el proceso pasa a manos del (de los) organismo(s) encargados de la ejecución, que deberán implementarla siguiendo las directrices trazadas por aquel<sup>8</sup>.

El primer caso resulta más complejo, ya que el traspaso de responsabilidades se produce **en etapas anteriores a la ejecución**, concretamente durante el **diseño** de la política económica. En tales situaciones el análisis debe ser cuidadoso, referido no sólo a la forma en que es conveniente descentralizar sino también, como paso previo, a **si es conveniente hacerlo o no**, ya que se involucran decisiones tales como objetivos a cumplir e instrumentos a utilizar para alcanzarlos.

Este trabajo se ocupa fundamentalmente de este caso, es decir, de la **descentralización de decisiones** de política económica referidas a objetivos e instrumentos y a la conveniencia

---

<sup>5</sup> En contraposición a modelos de objetivos flexibles, en los cuales las pautas cuantitativas son más restrictivas que el principio de Tinbergen. Las conclusiones pueden ser extendidas con facilidad a estos, reinterpretando adecuadamente la pauta cuantitativa.

<sup>6</sup> Para ello se supone que el “período t” es el que transcurre entre el “momento t-1” y el “momento t”. La extensión a tratamiento continuo no altera las conclusiones que aquí se presentan. En algunos puntos en particular, para simplificar el tratamiento matemático, se utilizará tiempo continuo.

<sup>7</sup> Este tipo de descentralización es, en la práctica, la regla y no la excepción. Tal sería el caso por ejemplo de la implementación de un nuevo impuesto por parte de la autoridad fiscal, la gestión para la colocación de un bono del gobierno por parte de la oficina encargada del endeudamiento público, la reglamentación y puesta en funcionamiento de un sistema de control de cambios, etc.

<sup>8</sup> Aún en gobierno moderadamente activos existen pocas dudas respecto de la conveniencia de descentralizar la ejecución, ya que un esquema descentralizado da lugar a una saludable división de tareas entre un “equipo pensante” y un “equipo de ejecución”.

(desde el punto de vista social) de hacerlo, frente a la alternativa de mantener el esquema centralizado convencional. Para aislar convenientemente este análisis es útil suponer que la descentralización de ejecución es un hecho, de tal forma que el proceso centralizado que se evalúa “abrir” abarca tanto la etapa de formulación y cuantificación de objetivos como la de selección de instrumentos.

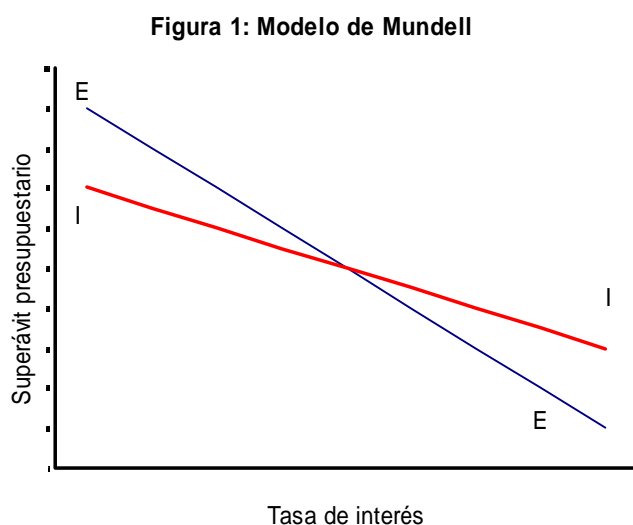
### 3 Principio de clasificación efectiva de los mercados

Como se señaló, el problema de la descentralización de las decisiones de política económica reconoce un aporte pionero y original en el trabajo de Robert Mundell<sup>9</sup>, quien demostró la conveniencia de utilizar la política fiscal para alcanzar el equilibrio interno y política monetaria para alcanzar el equilibrio externo. En este punto se presenta brevemente el principio básico que deriva de sus conclusiones, con el objeto de puntualizar claramente las situaciones en las que puede ser aplicado sin ambigüedades.

#### 3.1 Política fiscal y monetaria para el equilibrio interno y externo

El esquema de análisis de Mundell toma como punto de partida una configuración específica del sistema económico que puede ser representado como se observa en la Figura 1.

Las variables representadas en los ejes son exógenas-instrumento: superávit presupuestario del sector público (SP) y tasa de interés doméstica (i). La línea II representa el equilibrio



interno, es decir, las combinaciones de SP e i que permiten alcanzar el equilibrio en el mercado de bienes y servicios y que se traducen en una situación de pleno empleo. Las combinaciones situadas a la izquierda de II representan por lo tanto una situación de sobreempleo y/o presiones inflacionarias, mientras que las situadas a la derecha representan subempleo y/o presiones deflacionarias. La línea EE representa el equilibrio externo, es decir, las combinaciones de SP e i que permiten alcanzar el equilibrio en el balance de pagos. Las combinaciones a la izquierda de EE representan déficit en balanza de pagos y a la derecha representan superávit.

El modelo queda planteado entonces en un marco de objetivos fijos, con dos variables objetivo típicas de política económica coyuntural (equilibrio interno y externo) y dos instrumentos fundamentales (política fiscal y monetaria) para conseguirlos<sup>10</sup>.

Suponiendo que cada instrumento es controlado en forma autónoma e independiente por una oficina (en este caso autoridad fiscal y autoridad monetaria), Mundell analiza la forma

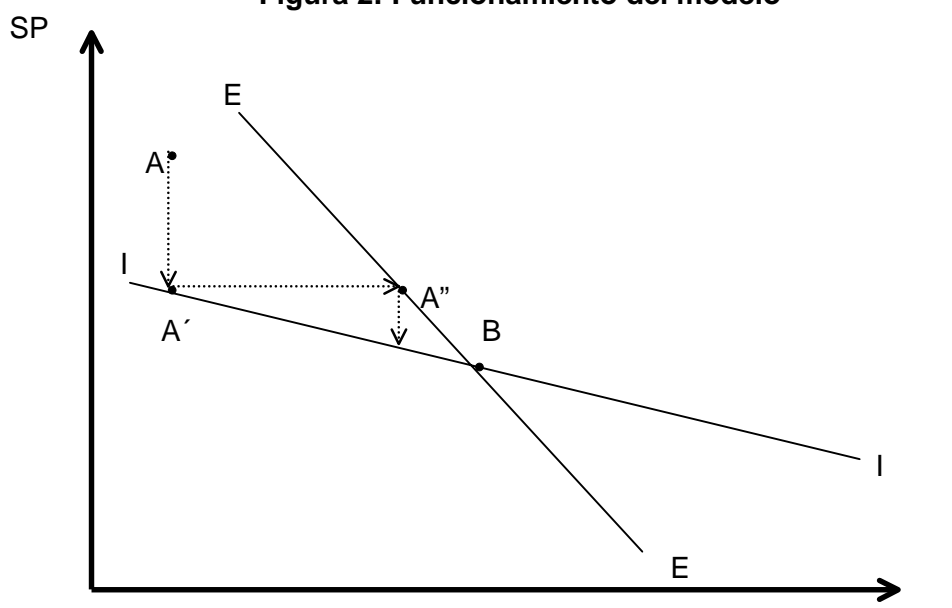
<sup>9</sup> Mundell, R., op.cit.

<sup>10</sup> El modelo supone además tipo de cambio fijo y perfecta movilidad de capitales.

más conveniente de **asignarles un objetivo** de política económica a cada una. Con simpleza analítica demuestra, partiendo de situaciones de desequilibrio, que el instrumento fiscal debe ser utilizado para la consecución del equilibrio interno y el monetario debe ser utilizado para el equilibrio externo. Expresado de un modo más conveniente, el equilibrio interno **debe ser asignado como responsabilidad** a la autoridad fiscal y el equilibrio externo a la autoridad monetaria. Si no se hace de esta forma, a pesar de respetar el principio de Tinbergen, el esquema se vuelve *inestable* ya que los valores deseados de las variables endógenas-objetivo sólo pueden ser alcanzados provocando variaciones cada vez mayores en los instrumentos disponibles, alejándose por lo tanto la posibilidad del **equilibrio simultáneo**<sup>11</sup>.

La demostración es gráficamente sencilla: partiendo del punto A (valores iniciales de SP e  $i$ ) y tratando de alcanzar B (equilibrio interno y externo simultáneamente). Si se asignan los objetivos a las oficinas como lo propone Mundell, ante una situación recesiva la autoridad fiscal optará por incrementar el nivel de gasto público (reduciendo SP), moviéndose hasta A' y alcanzando su objetivo de equilibrio interno. A partir de ese punto, la autoridad monetaria observará un déficit de balanza de pagos y reaccionará incrementando la tasa de interés, desplazando a la economía hacia A". Iterativamente, la economía **convergerá hacia el punto B**, pudiendo cumplirse al cabo del proceso de ajuste, ambos objetivos en forma simultánea<sup>12</sup>.

**Figura 2: Funcionamiento del modelo**



Si se asignaran los objetivos en forma inversa, es sencillo demostrar gráficamente que las iteraciones **alejan** al sistema del punto B.

La conveniencia de la asignación de objetivos tal como lo propone Mundell puede ser demostrada partiendo de cualquier punto del plano y buscando el equilibrio externo e interno

<sup>11</sup> Esto reafirma la idea de que el cumplimiento de la pauta cuantitativa de Tinbergen es condición necesaria pero no suficiente para el éxito de la política económica.

<sup>12</sup> Debe notarse que en este esquema la autoridad fiscal "sólo mira" el equilibrio interno y la monetaria el externo, desentendiéndose cada una por completo del objetivo asignado a la otra.

(B). Si se asignan correctamente los objetivos, en cada una de las iteraciones sucesivas las oficinas deberán provocar cambios de menor magnitud en sus respectivos instrumentos, hasta alcanzar ambos en forma simultánea. En caso contrario, los cambios necesarios en los instrumentos serán cada vez mayores y nunca se podrá arribar a una situación que “conforme” a ambas oficinas a la vez, es decir, será imposible obtener ambos objetivos **simultáneamente**.

### 3.2 Clasificación efectiva de los mercados

A partir del análisis anterior, ajustado a un modelo económico específico y que por ello obtiene sus conclusiones para ese contexto, se ha inferido con posterioridad un **principio de índole general**, aplicable a otras situaciones similares. El **principio de clasificación efectiva de los mercados**, parte de la base de que la asignación propuesta por Mundell no es caprichosa ni casual, sino que proviene de la estructura misma del modelo económico utilizado: de acuerdo a las pendientes de las curvas II y EE, la política fiscal tiene una mayor **eficacia relativa**<sup>13</sup> sobre el equilibrio interno que sobre el externo, mientras que con la política monetaria ocurre lo contrario.

De esta eficacia relativa, implícita ya en la propia estructura del modelo económico, deriva la recomendación en cuanto a la distribución de responsabilidades y descentralización de decisiones. El hecho de que un cambio en la relación entre pendientes (esto es, en la eficacia relativa) lleve a aconsejar la asignación opuesta de objetivos a cada oficina sirve para reforzar la generalidad del principio, despegándolo de las particularidades del caso planteado por el autor. El principio se transforma en una guía útil para la descentralización, ya que señala de qué manera el político debe culminar su tarea centralizada asignando objetivos a oficinas que manejan instrumentos. De allí en más serán esas oficinas las que tomen las decisiones de utilización de esos instrumentos cuando sea necesario<sup>14</sup>.

Respecto de este razonamiento, es necesario destacar los siguientes aspectos:

- El principio no analiza, al menos en forma explícita, lo que sucede con el nivel de **bienestar** de la comunidad **durante el proceso de ajuste** hacia el equilibrio, lapso en el cual la misma se mantiene apartada de la “situación deseada” (en este modelo representada por el equilibrio interno y externo).
- Tampoco toma en cuenta los **costos** en que se incurre al utilizar instrumentos en busca del equilibrio simultáneo (costos de implementación y operación, que insumen recursos).
- Finalmente, se observa que el principio ha sido elaborado sobre la base de un esquema en el cual **se cumple la pauta cuantitativa** exigida por Tinbergen para modelos de objetivos fijos: el número de instrumentos es igual al número de objetivos. De tal forma,

---

<sup>13</sup> El concepto de eficacia absoluta y relativa puede revisarse en TRAPÉ, A., Notas sobre el proceso lógico de diseño de la política económica, op. cit., pág. 48-49.

<sup>14</sup> En este punto es posible pensar en diferentes grados de descentralización, ya que el político puede descentralizar en forma flexible, dejando a criterio de la oficina correspondiente la oportunidad y magnitud del manejo de su instrumento, o bien hacerlo en forma rígida, imponiendo estrictamente las metas y el cronograma correspondiente (esta última modalidad se aproxima más a lo que al comienzo se caracterizó como descentralización de ejecución). En cualquier caso, cuando el valor de la variable objetivo se aparte de su valor deseado, el político o la oficina deberán determinar el valor que deben darle al instrumento sobre la base de las “ecuaciones de reacción” planteadas por Lindbeck.

el problema de descentralización se circunscribe a la forma **cómo asignar responsabilidades** para evitar posibles ajuste inestables que impidan la consecución de los objetivos planteados.

El objeto del punto que sigue es introducir al análisis los dos primeros aspectos mencionados, de manera de generar un esquema de razonamiento más amplio, comprensivo del utilizado por Mundell. Posteriormente, ya dentro del esquema ampliado, se procederá a indagar el tercer aspecto, es decir, qué sucede cuando el político debe actuar en un esquema en donde la pauta cuantitativa **queda incumplida** por exceso o por defecto, de manera de obtener conclusiones respecto de la conveniencia de descentralizar y, a partir de allí, acerca de la forma de hacerlo.

#### 4 Un esquema más amplio para el análisis

La ampliación que se propone se obtiene a través de la incorporación de una **función de pérdida social** que asumirá período tras período valores distintos de cero (aún bajo el supuesto de que se respeta la pauta cuantitativa de Tinbergen), debido a que las decisiones se toman descentralizadamente, suponiendo que los distintos organismos que manejan instrumentos no actúan en forma simultánea sino **en forma sucesiva**<sup>15</sup>.

##### 4.1 Función de pérdida social

El siguiente sistema de ecuaciones permite representar el funcionamiento de la economía:

$$F_i(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_m) = 0, \quad i = 1 \dots n \quad (1)$$

donde:

- las variables  $x$  son **endógenas**, dentro de las cuales  $x_1$  y  $x_2$  son variables **objetivo**, mientras las  $n-2$  restantes son variables **irrelevantes**,
- las variables  $y$  son **exógenas**, dentro de las cuales  $y_1$  e  $y_2$  son variables **instrumento** (útiles), mientras las  $m-2$  restantes son variables **dato**<sup>16</sup>.

La pérdida social, bajo un esquema de tiempo discreto, será:

$$PS = \sum_{t=0, \infty} PS_t / (1+r)^t \quad (2)$$

donde:

- $PS$ : valor actualizado de la pérdida social que soporta la comunidad con motivo del apartamiento de las variables objetivo de sus valores deseados.
- $PS_t$ : pérdida que soporta la comunidad por ese motivo, durante el período  $t$ .
- $r$ : tasa de preferencia intertemporal de la comunidad.

<sup>15</sup> Precisamente esa sucesión de acciones en busca del equilibrio final es la que impide el "salto inmediato" hacia los valores deseados de las variables objetivos (que hubiera sido posible con decisiones centralizadas) y mantiene a la comunidad en valores no deseados a través de varios períodos, produciéndose de esa manera la pérdida de bienestar.

<sup>16</sup> Por razones de simplicidad se trabaja aquí con un esquema de dos objetivos y dos instrumentos útiles, el cual luego puede generalizarse sin dificultades para casos más complejos, siempre bajo el cumplimiento de la pauta cuantitativa establecida por Tinbergen.

La pérdida social por período ( $PS_t$ ) puede especificarse de la siguiente forma:

$$PS_t = \alpha_1 \cdot |x_{1t} - x_{1*}| + \alpha_2 \cdot |x_{2t} - x_{2*}| + C_{1t} + C_{2t} \quad (3)$$

donde:

- $\alpha_1$  ,  $\alpha_2$  : ponderaciones que miden la importancia que la comunidad asigna a la desviación de cada variable objetivo respecto de su valor deseado.
- $x_{1t}$  ,  $x_{2t}$  : valores que asumen las variables objetivo en el período t.
- $x_{1*}$  ,  $x_{2*}$  : valores deseados por la comunidad (metas de política económica) para las variables objetivo.
- $|x_{it} - x_{i*}|$  : valor absoluto de la **brecha** entre el valor de la variable objetivo i-ésima en el período t y su valor deseado<sup>17</sup>.
- $C_{1t}$  ,  $C_{2t}$  : costo periódico de implementación de medidas de política (respectivamente, costo de alterar el valor de las variables instrumento  $y_1$  e  $y_2$ ). Razonablemente, este costo puede considerarse función directa de la magnitud del cambio en el instrumento, significando los recursos insumidos al producirlo<sup>18</sup>.

En su forma reducida, el modelo analizado en el momento “cero” (inicial) es el siguiente:

$$\begin{aligned} x_{10} &= c_{1,1} \cdot y_{10} + c_{1,2} \cdot y_{20} + A_0 \\ x_{20} &= c_{2,1} \cdot y_{10} + c_{2,2} \cdot y_{20} + B_0 \\ &\dots \\ x_{n0} &= c_{n,1} \cdot y_{10} + c_{n,2} \cdot y_{20} + Z_0 \end{aligned}$$

donde:

- $c_{j,k}$  : es el coeficiente de la forma reducida que relaciona la endógena j con la exógena k.
- $A_0 = \sum_{k=3,m} (c_{1,k} \cdot y_{k0})$
- $B_0 = \sum_{k=3,m} (c_{2,k} \cdot y_{k0})$
- $Z_0 = \sum_{k=3,m} (c_{n,k} \cdot y_{k0})$

Frente a esta situación, suponiendo que la comunidad está “descontenta” con el valor de alguna(s) variable(s) objetivo, el gobierno puede optar por **uno de tres cursos de acción**: no efectuar movimiento alguno, tomar las correspondientes medidas bajo un esquema centralizado o hacerlo utilizando uno descentralizado. Cualquier opción implicará **costos** cuyas características son diferentes por lo cual conviene analizarlos por separado.

## 4.2 Inacción

Si las autoridades deciden no alterar el valor de los instrumentos y no se producen cambios exógenos, el modelo permanecerá en la situación inicial. La pérdida social será:

<sup>17</sup> Se utiliza el valor absoluto para incorporar el supuesto de **simetría** en las preferencias, el cual por simplicidad, supone que las desviaciones positivas respecto de la meta son tan “dolorosas” para la comunidad como las negativas. Es claro que en la práctica, para algunas variables objetivo esta simetría no es perfecta.

<sup>18</sup> Una estructura genérica para estas funciones de costos es la siguiente:  $Ck_t = a_k \cdot |dyk_t|^\theta$ , donde se utiliza el concepto de valor absoluto para incorporar el concepto de **simetría** de costos y en la cual  $a$  y  $\theta$  son parámetros que determinan la escala y la forma de la función.

$$PS = \sum_{t=0, \infty} PS_t / (1+r)^t = (\alpha_1 \cdot |dx1^*| + \alpha_2 \cdot |dx2^*|) / r \quad (4)$$

donde  $dx1^*$  y  $dx2^*$  representan el cambio necesario (positivo o negativo) en la variable objetivo  $x1$  y  $x2$  respectivamente, para que a partir de su valor actual alcancen el valor deseado por la comunidad<sup>19</sup>. En este caso el costo para la comunidad proviene claramente de la omisión de acciones por parte del gobierno, ya que por ese motivo permanece en una situación “menos deseada”<sup>20</sup>. La generalización de esta conclusión para el caso de  $S$  objetivos es sencilla:

$$PS = (\sum_{1,S} \alpha_s \cdot |dxs^*|) / r \quad (4')$$

### 4.3 Decisiones centralizadas

En el caso en que las decisiones se tomen centralizadamente, dado que se cumple con la pauta cuantitativa propuesta por Tinbergen (dos objetivos, dos instrumentos), será posible para las autoridades inducir al sistema a “saltar” hacia los valores deseados para  $x1$  y  $x2$ , obteniéndolos en forma **simultánea**. Asumiendo que la implementación de las medidas para conseguirlo lleva un solo período, en el momento “uno” el sistema queda conformado del siguiente modo:

$$\begin{aligned} x1^* &= c_{1,1} \cdot y1_1 + c_{1,2} \cdot y2_1 + A_0 \\ x2^* &= c_{2,1} \cdot y1_1 + c_{2,2} \cdot y2_1 + B_0 \\ &\dots \\ xn_1 &= c_{n,1} \cdot y1_1 + c_{n,2} \cdot y2_1 + Z_0 \end{aligned}$$

Tomando en consideración un período suficientemente corto<sup>21</sup>, la pérdida social es:

$$PS = C1_1 + C2_1 = a_1 \cdot |dy1^*|^{\theta_1} + a_2 \cdot |dy2^*|^{\theta_2} \quad (5)$$

donde  $|dy1^*|$  y  $|dy2^*|$  representan los cambios necesarios (en valor absoluto) en las variables instrumento  $y1$  e  $y2$  para obtener los valores deseados de las variables objetivo en forma simultánea. Teniendo en cuenta las “funciones de reacción del político”<sup>22</sup> (ecuaciones de Lindbeck), es posible reescribir (5) como:

<sup>19</sup> Deben interpretarse como las brechas antes definidas.

<sup>20</sup> Se entiende aquí que, tal como ha sido definido el problema, la situación representada por el vector  $(x1, x2)$  es menos deseada que la descrita por el vector  $(x1^*, x2^*)$ , sin necesidad de especificar a esta última como situación “óptima”.

<sup>21</sup> La duración del período de ajuste es un tema de particular importancia. En estos casos se suele adoptar el criterio de endogeneizar la duración del período, de manera que el mismo quede definido por el lapso de tiempo que tardan las variables objetivo (todas) en alcanzar sus valores deseados. Sin embargo, debe tratarse de un lapso lo suficientemente corto como para poder considerar que la comunidad no sufre pérdidas por la brecha entre valor actual y valor deseado de dichas variables.

<sup>22</sup> Estas **funciones de reacción** se obtienen del tratamiento matemático del modelo (1), en el cual se colocan las variables instrumento (útiles) en función del resto de las variables del sistema. Tales ecuaciones expresan la reacción del político (modificando el valor de los instrumentos), tanto cuando se producen cambios en el contexto y se desea mantener las variables objetivo en sus valores “meta” como cuando se producen cambios en los valores deseados de dichas variables. Esta idea fue introducida por Lindbeck y se desarrolla matemáticamente en TRAPÉ, A., op. cit., pág. 33.



$$PS = a_1 \cdot |v_{1,1} \cdot dx1^* + v_{1,2} \cdot dx2^*|^{\theta_1} + a_2 \cdot |v_{2,1} \cdot dx1^* + v_{2,2} \cdot dx2^*|^{\theta_2} \quad (6)$$

donde  $v_{1,2}$  representa el coeficiente que relaciona al instrumento 1 con el objetivo 2 en las mencionadas funciones de reacción del político<sup>23</sup>. Es claro que sólo convendrá implementar la política si resulta (6)<(4), situación que quedará definida una vez que se conozcan:

- los valores para los parámetros  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $c_{1,1}$ ,  $c_{1,2}$ ,  $c_{2,1}$ ,  $c_{2,2}$ ,  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $\theta_1$  y  $\theta_2$ ,
- la magnitud del cambio necesario en las variables objetivo para alcanzar las metas y
- la tasa de preferencia temporal de la comunidad.

Para ejemplificar, suponiendo  $\theta_1 = \theta_2 = 1$ , la política centralizada será preferible a la inacción cuando se verifique la siguiente condición:

$$(\alpha_1 / r - |a_1 \cdot v_{1,1}| - |a_2 \cdot v_{2,1}|) \cdot |dx1^*| + (\alpha_2 / r - |a_1 \cdot v_{1,2}| - |a_2 \cdot v_{2,2}|) \cdot |dx2^*| > 0 \quad (7)$$

que contrapone los costos y beneficios de implementar una política económica y es generalizable a todos los casos en que se evalúa la implementación de políticas en esquemas centralizados<sup>24</sup>. Generalizando la expresión, la condición necesaria para que la acción centralizada sea preferible a la inacción es:

$$\sum_s (\alpha_s / r - \sum_k |a_s \cdot v_{1,s}|) \cdot |dxs^*| > 0 \quad (7')$$

#### 4.4 Decisiones descentralizadas

##### 4.4.1 Asignación eficiente de responsabilidades

El esquema de decisión descentralizado implicará que se asigna a cada oficina (que maneja un instrumento) **la responsabilidad sobre uno de los objetivos**, con la tarea de llevar la variable que lo representa en el modelo hasta su valor deseado (meta). En este esquema sencillo hay dos alternativas de asignación:

<sup>23</sup> Estos son combinaciones de los coeficientes de la forma reducida tradicional  $c_{1,1}$ ,  $c_{1,2}$ ,  $c_{2,1}$  y  $c_{2,2}$ .

<sup>24</sup> Es importante comprender el rol que cumple cada parámetro en esta condición:

- Los parámetros  $\alpha$  reflejan valoración de la comunidad por los objetivos y por lo tanto perjuicio por los apartamientos de los mismos respecto de sus valores deseados. Mientras mayores sean es mayor la probabilidad de que la condición se cumpla y la acción (centralizada) sea preferible a la inacción.
- Los parámetros  $a$  y los parámetros  $v$  son elementos que definen positivamente el costo de la acción, por lo cual a medida que su valor aumente, crecen las posibilidades de que no se cumpla (7) y se recomiende la inacción.
- Si aumenta el valor de  $r$  (la comunidad se vuelve "más impaciente"), el miembro de la izquierda de (7) reduce su valor, pudiendo llegar a incumplirse la condición y preferirse entonces la inacción. Esto ocurre porque si  $r$  es alta implica que a la comunidad le importan menos los desvíos futuros y sólo se concentra en los actuales, los cuales por sí solos pueden ser insuficientes para justificar el costo de la acción (centralizada).
- Finalmente, a mayores **brechas**, mayores posibilidades de decidirse a la acción de política económica.

Alternativa 1		Alternativa 2	
Oficina que maneja:	Se le asigna:	Oficina que maneja:	Se le asigna:
Y1	X1	Y1	X2
Y2	X2	Y2	X1

Se analiza cada una de estas alternativas, **asumiendo que en cada período actúa solo una de las oficinas** y que la nueva información que se genera es utilizada por la otra para actuar en el período siguiente. En el Apéndice se demuestra matemáticamente que para que la asignación eficiente de responsabilidades (que minimiza la pérdida social) sea la indicada en la Alternativa 1 debe verificarse la condición:

$$|(c_{2,1} / c_{1,1})| < |(c_{2,2} / c_{1,2})| \quad (8a)$$

mientras que la asignación según la Alternativa 2 será eficiente cuando se cumpla:

$$|(c_{2,1} / c_{1,1})| > |(c_{2,2} / c_{1,2})| \quad (8b)$$

Ambas condiciones reflejan con claridad el concepto de **eficacia relativa** propuesto por Mundell<sup>25</sup>, de manera que son los parámetros del modelo los que definen la **asignación eficiente** en un esquema de decisiones descentralizadas.

#### 4.4.2 Pérdida social

Sobre la base de (2) es posible determinar el valor actualizado de la pérdida o sacrificio que soporta la comunidad a lo largo del lapso de ajuste hacia el equilibrio, es decir, mientras las variables objetivo (una o las dos) se mantienen apartadas de los valores deseados y debe incurrirse en costos para cerrar tales brechas. Suponiendo que se opta por la asignación eficiente de responsabilidades, tal como lo indican (8a) y (8b), la pérdida social es:

$$PS = \sum_{t=1, T} [PS_t / (1+r)^t] + B \quad (9)$$

donde:

- $PS_t$  representa la pérdida que la comunidad soporta en el período de ajuste  $t$ , asumiendo que  $T$  puede considerarse un **valor finito** para el cual se acepte, por simplicidad, que la diferencia entre los valores alcanzados por las variables objetivo y sus valores deseados son suficientemente pequeños<sup>26</sup>. La formulación matemática de los valores de  $PS_t$  se encuentra en el Apéndice (expresiones A.1, A.2, A.3 y siguientes).

<sup>25</sup> Es sencillo demostrar que en la situación en que  $|(c_{2,1} / c_{1,1})| = |(c_{2,2} / c_{1,2})|$ , cualquiera de las dos alternativas de asignación de objetivos a oficinas da lugar a un equilibrio oscilante (ni convergente ni divergente) volviéndose imposible alcanzar los valores deseados en forma simultánea bajo esquemas descentralizados, con los supuestos de interacción realizados.

<sup>26</sup> La formulación matemática de los valores de  $PS_t$  se encuentra en el Apéndice (expresiones A.1, A.2, A.3 y siguientes). Si se cumplen las condiciones de convergencia (8a o 8b según corresponda), entonces los valores de  $PS_t$  son decrecientes y  $PS$  podrá interpretarse como un valor finito, que puede ser comparado con los de las alternativas de inacción o de acción centralizada. Claramente, si la asignación se realiza en forma ineficiente y no se cumplen 8a u 8b (según corresponda) los valores de  $PS_t$  son crecientes a medida que aumenta  $t$  y  $PS$  se vuelve un valor infinito, que ya no puede ser comparado con la inacción o la acción centralizada.

- B representa el valor actual del **gasto incremental periódico** que ocasiona durante el lapso completo de ajuste la “burocracia” derivada de la apertura de oficinas descentralizadas, respecto del gasto que ocasiona una oficina central<sup>27</sup>.

#### 4.5 Curso de acción eficiente

Las expresiones (4), (6) y (9) cuantifican la pérdida que soporta la comunidad en cada uno de los **tres cursos de acción posibles** para quien diseña la política económica, es decir, la inacción, la acción centralizada y la acción descentralizada.

<i>Curso de acción</i>	<i>Pérdida Social</i>
Inacción	$PS = ( \sum_s \alpha_s \cdot  dxs^*  ) / r$
Acción centralizada	$PS = \sum_s a_s \cdot ( \sum_k  v_{k,s} \cdot dxs^*  ) / \theta_s$
Acción descentralizada <sup>28</sup>	$PS = B + \sum_{t=1,T} [ PS_t / (1+r)^t ]$

La que represente un menor valor para PS indicará el **curso de acción más conveniente (eficiente) en términos de minimización de ese sacrificio social**<sup>29</sup>. Bajo el supuesto de cumplimiento de la pauta cuantitativa, este esquema permite evaluar tanto la conveniencia de emprender acciones de política (frente a la inacción), como la de hacerlo en forma centralizada o descentralizada. En tal sentido **resulta más amplio** que el propuesto por Mundell, incorporando su principio de clasificación efectiva como una herramienta fundamental para determinar la asignación descentralizada más conveniente. El esquema incluso recepta la posibilidad de que el curso de acción más conveniente sea la inacción, cuando los costos de actuar sean mayores que la pérdida por mantener a la comunidad alejada de los valores deseados de las variables objetivo.

#### 5 Descentralización con incumplimiento de la pauta cuantitativa

En el desarrollo del proceso lógico de diseño y ejecución de la política económica, la etapa de fijación de objetivos culmina cuando el político ha determinado cuáles son las variables objetivo, qué valores deben ser alcanzados como meta y en qué lapso de tiempo deberán ser alcanzados. A partir de ese punto comienza a desarrollarse la etapa de instrumentos, en la cual deben transitarse tres subetapas:

<sup>27</sup> Por simplicidad puede considerarse que el costo periódico de esta **burocracia diferencial** (b) es fijo, de manera que:  $B = \sum_{t=1,T} [ b / (1+r)^t ]$ , que resulta  $B = b/r$ , si T es suficientemente grande. No debe confundirse con los costos de manejar los instrumentos (antes denominados C1 y C2), ya que el costo burocrático diferencial ocurre se manipulen o no.

<sup>28</sup> Se supone que se trata de políticas descentralizadas que verifican la condición de convergencia 8a u 8b según corresponda. En tal caso, la evolución de los valores de  $PS_t$ , que sirven para calcular PS se encuentran detallada en el Apéndice.

<sup>29</sup> Es muy importante notar que aquí se han distinguido dos conceptos: “**cursos de acción eficientes**” y “**asignación eficiente de objetivos**”. El primero se refiere a las tres posibilidades con que cuenta el político (inacción, acción centralizada y acción descentralizada) y el segundo se refiere específicamente a la pauta para seguir para asignar eficientemente los objetivos si se decide por el tercer curso de acción (que surge implícitamente del trabajo de Mundell). Resulta claro que en este esquema amplio de análisis no existen políticas (por acción u omisión) “sin costo” para la comunidad.

- Determinar la cantidad de “instrumentos necesarios”.
- Determinar la cantidad de instrumentos efectivamente disponibles (“instrumentos útiles”).
- Caracterizar del problema y analizar su solución.

La primera consiste en determinar **cuántos instrumentos son necesarios** para cumplir con los objetivos y metas determinados en la etapa anterior. La segunda consiste en indagar **cuántos instrumentos útiles existen** en el modelo, verificando las interrelaciones que puedan existir entre ellos y la posibilidad de que no sean indiferentes a la comunidad<sup>30</sup>. Finalmente en la tercera etapa, utilizando las conclusiones obtenidas en las dos anteriores, se caracteriza el problema a resolver y se analiza su solución. Las situaciones que pueden plantearse son tres: que la cantidad de instrumentos “útiles” sea **igual, mayor o menor** a la de instrumentos “necesarios”.

- El primer caso permite una resolución satisfactoria del problema de política económica, ya que será posible alcanzar todas las metas establecidas sobre las variables objetivo porque se respeta la pauta cuantitativa. **Tanto las conclusiones obtenidas por Mundell<sup>31</sup>, como las obtenidas en el esquema ampliado desarrollado en los puntos anteriores son válidas para esta situación.**
- En el segundo caso la pauta cuantitativa queda incumplida **por exceso**. Aquí se presenta un problema a resolver, porque si bien los instrumentos son suficientes para alcanzar las metas sobre las variables objetivo, el político debe elegir **cuáles utilizar**.
- En el tercer caso la pauta queda incumplida por defecto. También plantea un problema para el político, de naturaleza diferente al anterior: los instrumentos útiles no son suficientes para alcanzar todas las metas especificadas, por lo cual el político deberá **sacrificar uno o más objetivos, en forma total o parcial**.<sup>32</sup>.

Dado que el primer caso ha sido analizado en los puntos anteriores, en este punto se abordan los dos restantes, de manera de determinar las posibilidades y conveniencia de descentralizar las acciones de política económica bajo tales circunstancias.

### **5.1 Descentralización con incumplimiento de la pauta cuantitativa por exceso**

Para analizar este caso debe tenerse en cuenta que la utilización de cada instrumento siempre lleva implícitos **tiempos y costos**, que se suman a los costos burocráticos

<sup>30</sup> Tanto el proceso de determinación de la cantidad de instrumentos necesarios (pauta cuantitativa) como a caracterización de “instrumentos útiles” y la posibilidad de aparición de instrumentos relacionados y no indiferentes (que reducen la cantidad de útiles) se analiza en detalle en TRAPÉ, A., op.cit., pág. 44-45.

<sup>31</sup> Mundell. R., op. cit.

<sup>32</sup> Los casos en que la pauta cuantitativa queda incumplida, por exceso o por defecto, han sido examinados en detalle, bajo el supuesto de decisiones centralizadas, en TRAPÉ, A., Pautas cuantitativas y cualitativas para seleccionar instrumentos de política económica, XXXV Reunión Anual AAEP, Córdoba 2000, Argentina ([www.aaep.org.ar](http://www.aaep.org.ar))

derivados de la apertura de oficinas descentralizadas<sup>33</sup>. Por razones de simplicidad se trabajará con un esquema de un objetivo y dos instrumentos útiles<sup>34</sup>.

### 5.1.1 Inacción

Si existe sólo una variable ( $x_i$ ) que forma parte de la función de bienestar de la comunidad y no se halla en el valor deseado, la inacción por parte del gobierno implica un costo social:

$$PS = ( \alpha_i \cdot |dx_i^*| ) / r \quad (10)$$

porque la comunidad permanece en una situación no deseada por un tiempo indeterminado.

### 5.1.2 La solución centralizada

En general, bajo esquemas centralizados la tarea de selección debe estar basada en el concepto de **eficiencia**, en busca del o de los instrumentos (simples o combinados) que tengan un mejor “perfil costo-tiempo”, respetando la pauta cuantitativa. En el caso particular que se analiza, se resuelve el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll} \text{Min} & VAC ( |dy_j| , |dy_k| ) \\ \text{sujeto a:} & dy_j = 1/c_{xi,yj} \cdot (dx_i^*) - c_{xi,yk} / c_{xi,yj} dy_k \end{array} \quad (11)$$

donde:

- **$dy_j, dy_k$**  : respectivamente cambios en cada uno de los instrumentos (j y k)
- **$VAC (dy_j, dy_k)$**  : valor actual del **costo conjunto** de provocar cambios en los valores de las variables instrumento j y k en forma simultánea (centralizada). Este valor se calcula proyectando el flujo de costos en que se incurrirá para producir tales cambios y actualizando su valor utilizando la tasa de preferencia temporal de la comunidad<sup>35</sup>.
- **$c_{xi,yj}$  ,  $c_{xi,yk}$** : coeficientes de la forma reducida del modelo económico (expresado en términos de diferenciales de variables) que relaciona el diferencial de la variable objetivo  $x_i$  con los de las variables instrumento  $y_j$  e  $y_k$  respectivamente.
- **$dx_i^*$** : diferencia entre valor deseado y actual para la variable  $x_i$  (en términos continuos.).

Asumiendo por simplicidad que la función de costos conjuntos periódicos es **aditiva** y que cada función individual de costo periódico tiene la forma considerada en puntos anteriores<sup>36</sup>:

$$C_{s,t} = a_s \cdot |dy_{s,t}|^{\theta_s} \quad s=j,k \quad (12)$$

<sup>33</sup> En este punto se repiten algunos de los conceptos desarrollados en detalle en TRAPÉ, A., op.cit.. Tal reiteración es oportuna por dos motivos: porque permite que este trabajo sea autocontenido y porque los conceptos se abordan en este caso desde la perspectiva específica de la descentralización de decisiones.

<sup>34</sup> Este caso implica que el resto de las variables endógenas del sistema resultan *irrelevantes* para la comunidad (no son argumentos de su función de bienestar). No debe confundirse con el caso en que existan otras variables objetivo que ya estén en su valor deseado.

<sup>35</sup> Este indicador, que asume un determinado valor para cada una de las combinaciones instrumentales posibles ( $dy_j, dy_k$ ), resumen el perfil costo-tiempo de cada una de ellas. Ver TRAPE, A., op. cit., págs. 55 y 56.

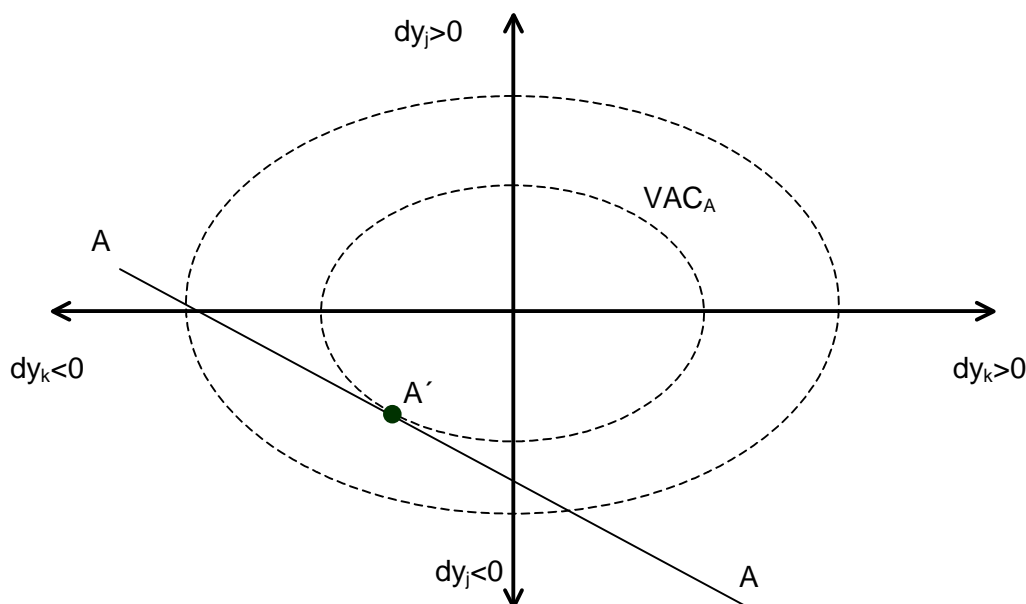
<sup>36</sup> En puntos anteriores, los valores de las funciones de costos  $C$  fueron definidos para cambios discretos en las variables instrumento respectivas, por simplicidad. En este punto y los que siguen se redefinen para cambios continuos, para obtener funciones de costos continuas y diferenciables que faciliten los procesos de optimización.

La solución está representada por la siguiente condición de minimización de costos sociales:

$$C_k'/C_j' = c_{xi,yk}/c_{xi,yj} \quad (13)$$

Las estructuras de costos de manejo de cada instrumento permitirán definir las estructuras formales específicas de las funciones  $C_s$ , lo cual permitirá identificar la política óptima, concluyendo acerca de la conveniencia de utilizar políticas simples o combinadas. Además, de la solución del sistema de ecuaciones formado por las condiciones de primer orden derivadas del problema (11) se obtendrán  $dy_j^*$  y  $dy_k^*$  (cambios óptimos en los valores de las respectivas variables instrumento). Para la forma general del problema, en la cual los valores de los parámetros  $c_{xi,yk}$ ,  $c_{xi,yj}$ ,  $a_s$  y  $\theta_s$  son no nulos<sup>37</sup>:

**Figura 3: Incumplimiento de pauta cuantitativa por exceso - Solución centralizada**



Las elipses (isocostos) implican un costo social mayor a medida que se alejan del centro. Cualesquiera sean los valores de  $c_{xi,yj}$ ,  $dx_i^*$  y  $c_{xi,yk}$ , (excepto de casos extremos de valores nulos o infinitos) será óptima una **solución combinada** (ambos  $dy^*$  distintos de cero). En tales casos la recta que representa la restricción al problema (11) tendrá ordenada al origen no nula y pendiente finita distinta de cero (como por ejemplo, la recta AA)<sup>38</sup>.

El costo social de esta solución centralizada está representado por la línea isocosto que sea **tangente** a la recta que actúa como restricción en el problema de minimización. Este valor (en el caso de la figura,  $VAC_A$ ) estará determinado por la función VAC en la cual se reemplazan sus argumentos por los valores óptimos obtenidos para  $dy_j$  y  $dy_k$ :

<sup>37</sup> Al incorporar en (12) la variable  $dy_s$  en valor absoluto, se está asumiendo "simetría en los costos". Además, por simplicidad, se supone que el costo de la estructura burocrática centralizada es nulo (de no ser así, la menor isocosto representaría al valor actual del costo de dicha estructura, situada en el plano bidimensional sobre el origen, pero en un valor distinto de cero en el eje de las cotas en una representación tridimensional).

<sup>38</sup> Es sencillo demostrar que cuando la pendiente de dicha recta es nula o infinita o bien cuando los parámetros  $a_s$  y  $\theta_s$  asumen valores extremos, se arriba a **soluciones de esquina**, es decir, políticas simples, donde sólo se utiliza un instrumento y se deja de lado el otro. Este punto se desarrolla en forma detallada en TRAPE, A., op. cit.

$$PS = VAC^* (dy_j^*, dy_k^*) \quad (14)$$

Suponiendo una forma aditiva simple para el costo conjunto por período:

$$PS = \sum_t (a_1 \cdot |dy_{1,t}|^{\theta_1} + a_2 \cdot |dy_{2,t}|^{\theta_2}) / (1+r)^t \quad (14')$$

que puede generalizarse para el caso de incumplimiento por exceso como:

$$PS = \sum_t (\sum_s a_s \cdot |dy_{s,t}|^{\theta_s}) / (1+r)^t \quad (14'')$$

siendo  $\sum_t |dy_{s,t}| = |dy_s|$ , donde los valores de los respectivos  $dy_s$  se obtienen de la solución del sistema formado por las condiciones de primer orden derivadas del problema (11).

### 5.1.3 La solución descentralizada

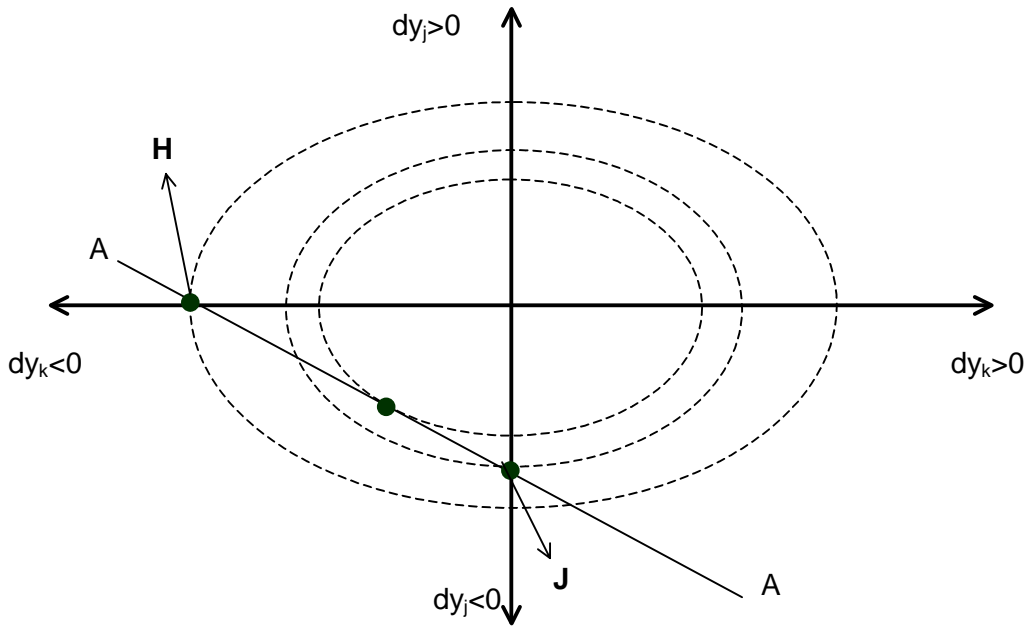
En el caso en que las decisiones se tomen en forma descentralizada, en los términos descriptos en puntos anteriores, las oficinas encargadas de los objetivos serán las que deberán “poner en marcha” sus instrumentos. El punto central a considerar es que al existir más objetivos que instrumentos, claramente se arribará a soluciones de esquina en tanto las oficinas **no** actúen en forma conjunta y coordinada (situación ésta que, por definición, se descarta en este caso)<sup>39</sup>.

En el caso particular de dos instrumentos y un objetivo, sólo la oficina encargada del objetivo en cuestión será la que actúe:

---

<sup>39</sup> Para la generalización de este caso, son consideradas “soluciones de esquina” los casos en que **se usan** tantos instrumentos como objetivos se han planteado, desestimando a los restantes. Asimismo, son consideradas “políticas combinadas” cuando se usan más instrumentos que los objetivos planteados. Por ejemplo, en un caso de cuatro instrumentos útiles y dos objetivos será una solución de esquina (o política simple) cuando se usen dos instrumentos y una política combinada cuando se combinen tres o los cuatro, en ambos casos para alcanzar los dos objetivos planteados.

**Figura 4: Incumplimiento de pauta cuantitativa por exceso - Solución descentralizada**



En el caso planteado en el punto anterior, los puntos a los que se arribará serán H ó J, según qué oficina esté a cargo del objetivo. Es claro que en ambos casos el costo para la comunidad (pérdida social) será mayor que bajo la solución centralizada (A'). Esto puede generalizarse afirmando que cuando se den situaciones en las cuales los parámetros  $c_{xi,yk}$ ,  $c_{xi,yj}$ ,  $a_s$  y  $\theta_s$  sean no nulos, la solución descentralizada llevará a pérdidas sociales mayores que la solución centralizada (ya que lo óptimo en tales casos serían políticas "combinadas").

Si además se entiende que la descentralización genera gasto incremental periódico por sobre el gasto que ocasiona una oficina central, aún en casos en que se diesen las condiciones para "soluciones de esquina" o "políticas simples" (valores nulos para algunos de los parámetros indicados), sería preferible la vía centralizada<sup>40</sup>.

El costo social de actuar en forma descentralizada será entonces:

$$PS = B + \sum_t (a_{ij} \cdot |dy_{j,t}|^{\theta_j}) / (1+r)^t \quad (15)$$

donde j el instrumento que maneja la oficina que tiene asignado el objetivo seleccionado y siendo  $\sum_t |dy_{j,t}| = dy_j = (1/c_{xi,ys}) \cdot dx_i^*$ .

<sup>40</sup> Este es un análisis basado exclusivamente en el balance costo social/ beneficio social. Es claro que si existen otras motivaciones extraeconómicas para descentralizar (derivadas por ejemplo de la necesidad de "repartir" el poder dentro del gobierno), deben ser consideradas, como costo intangible de la opción centralizada.



### 5.1.4 Curso de acción eficiente

Generalizando el caso analizado, bajo incumplimiento por exceso de la pauta cuantitativa, los costos que enfrenta la comunidad en cada uno de los cursos de acción son:

<i>Curso de acción</i>	<i>Pérdida Social</i>
Inacción	$PS = ( \alpha_i \cdot  dx_i^*  ) / r$
Acción centralizada	$PS = \sum_t ( \sum_s a_s \cdot  dy_{s,t} ^{\theta_s} ) / (1+r)^t$
Acción descentralizada	$PS = B + \sum_t ( a_j \cdot  dy_{j,t} ^{\theta_j} ) / (1+r)^t$

Entendiendo que el curso de acción descentralizado **implica normalmente un costo mayor**, la acción centralizada será preferible a la inacción sólo si :

$$( \alpha_i \cdot |dx_i^*| ) / r > \sum_t ( \sum_s a_s \cdot |dy_{s,t}|^{\theta_s} ) / (1+r)^t \quad (16)$$

lo cual indica que la decisión **no es directa sino que depende de:**

- los parámetros  $\alpha_i$  ,  $a_1$  ,  $\theta_1$  ,  $a_2$  y  $\theta_2$ ,
- la relación que mantienen, en el modelo económico, la variable objetivo con las variables instrumento (coeficientes de la forma reducida) y
- la tasa de preferencia temporal de la comunidad.

## 5.2 Descentralización con incumplimiento de la pauta cuantitativa por defecto

Cuando la cantidad de instrumentos útiles no son suficientes para alcanzar todas las metas especificadas, el político deberá “reducir sus aspiraciones” y sacrificar uno o más objetivos, en forma total o parcial. Este proceso de **priorización de objetivos** debe basarse en la importancia que la comunidad asigna a cada objetivo, de manera de determinar qué sacrificio le impone el hecho de relegarlo (total o parcialmente)<sup>41</sup>. El problema de la descentralización en estos casos puede ser analizado formalmente utilizando el mismo esquema de “función de pérdida social” anterior (como en el caso anterior, por simplicidad se trabaja con una situación en la que existen dos objetivos y un instrumento útil)<sup>42</sup>.

### 5.2.1 Inacción

Si existen dos variables ( $x_1$  ,  $x_2$ ) que forman parte de la función de bienestar de la comunidad y no se hallan en el valor deseado, inacción por parte del gobierno implica un **costo social**:

$$PS = ( \alpha_1 \cdot |dx_1^*| + \alpha_2 \cdot |dx_2^*| ) / r \quad (17)$$

<sup>41</sup> La descripción completa de este proceso de priorización, con sus diferentes alternativas según se trate de modelos de objetivos fijos o flexibles se encuentra en TRAPÉ, A., op.cit.

<sup>42</sup> Como en el caso anterior, en este punto se repiten algunos de los conceptos desarrollados en TRAPÉ, A., op.cit., pero abordándolos desde la perspectiva de la descentralización de decisiones.

ya que la comunidad permanece en una situación no deseada por un tiempo indeterminado.

Generalizando para más de dos objetivos:

$$PS = ( \sum_s \alpha_s \cdot |dx_s^*| ) / r \quad (17')$$

### 5.2.2 La solución centralizada

Partiendo de la forma reducida del modelo económico, la situación es la siguiente:

$$\begin{aligned} dx_1 &= c_{x1,y} \cdot dy + \beta \\ dx_2 &= c_{x2,y} \cdot dy + \phi \end{aligned}$$

donde:

- $\beta$  y  $\phi$  resumen las restantes variables exógenas, con sus correspondientes coeficientes<sup>43</sup>.
- $c_{xi,y}$  : es el coeficiente de la forma reducida del modelo económico (diferenciada) que relaciona el diferencial de la variable objetivo i con el diferencial del instrumento útil.

De esto resulta: 
$$dx_2 = (c_{x2,y} / c_{x1,y}) \cdot dx_1 - (c_{x2,y} / c_{x1,y}) \cdot \beta + \phi \quad (18)$$

A fin de determinar la pérdida social por período, sobre la base de (3), es útil definir las “brechas” (o apartamientos de la variable objetivo respecto de su valor meta) como<sup>44</sup>:

$$\begin{aligned} br_{x1} &= dx_1^* - dx_1 \\ br_{x2} &= dx_2^* - dx_2 \end{aligned}$$

Utilizando una forma cuadrática<sup>45</sup> para las brechas, la pérdida periódica es:

$$PS_t = \alpha_1 \cdot (dx_1^* - dx_{1t})^2 + \alpha_2 \cdot (dx_2^* - dx_{2t})^2 + C1_t \quad (19)$$

El problema a resolver es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Min} \quad & PS = \sum_t \{ \alpha_1 \cdot (dx_1^* - dx_{1t})^2 + \alpha_2 \cdot (dx_2^* - dx_{2t})^2 + C1_t \} / (1+r)^t \\ \text{sujeto a :} \quad & dx_2 = (c_{x2,y} / c_{x1,y}) \cdot dx_1 - (c_{x2,y} / c_{x1,y}) \cdot \beta + \phi \end{aligned}$$

del cual resulta la siguiente condición de óptimo:

$$- c_{x2,y} / c_{x1,y} = \alpha_1 \cdot (dx_1^* - dx_{1t}) / \alpha_2 \cdot (dx_2^* - dx_{2t}) \quad (20)$$

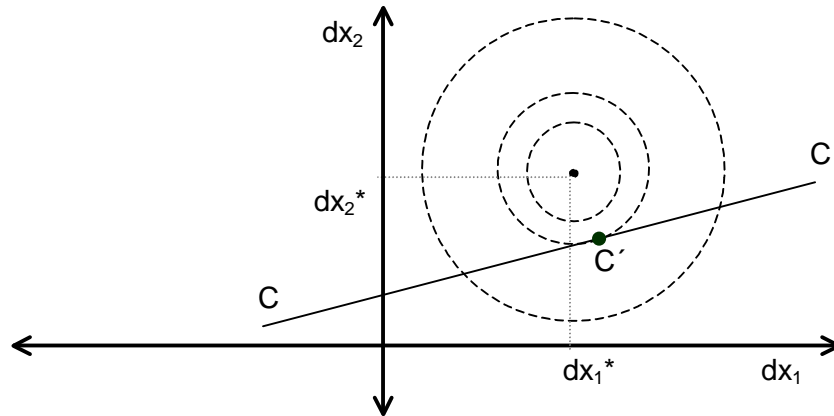
La representación gráfica específica del problema depende de los valores de  $c_{x2,y}$ ,  $c_{x1,y}$ ,  $\beta$ ,  $\phi$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y las magnitudes de  $dx_1^*$  y  $dx_2^*$ . Suponiendo, a los fines de ejemplificar, que todos esos parámetros y variables tuviesen valores positivos (en particular  $\alpha_1 = \alpha_2 = 1$ ), resulta<sup>46</sup>:

<sup>43</sup> Conceptualmente asimilables a las variables A, B y Z utilizadas en el punto 4.

<sup>44</sup> Es sencillo demostrar que definir la brecha en términos de diferenciales de las variables es idéntico a hacerlo en términos de sus valores absolutos.

<sup>45</sup> El reemplazo del valor absoluto de la brecha por su forma cuadrática se realiza sólo a los fines de simplificar la matemática y la gráfica. Las conclusiones son las mismas en uno y otro caso.

**Figura 5: Incumplimiento de pauta cuantitativa por defecto - Solución centralizada**



En la figura 5, la recta CC representa la relación (18), los círculos representan la función (19) en el plano considerado la condición (20) se cumple en el punto C'. El costo (pérdida) social de implementar esta política en forma centralizada es<sup>47</sup>:

$$PS = ( \alpha_1 \cdot |dx_1^* - dx_1'| + \alpha_2 \cdot |dx_2^* - dx_2'| ) / r + ( \sum_t a_t \cdot |dy_{1,t}|^{\theta_1} ) \quad (21)$$

siendo  $\sum_t |dy_{1,t}| = |dy_1|$ ,

donde:

- $|dx_i^* - dx_i'|$  indica el valor absoluto de la diferencia entre los valores deseados para las variables objetivos y los valores efectivamente alcanzados (correspondientes al punto C'),
- $dy_1$  indica el cambio necesario en el instrumento para colocar al sistema en el punto C'.

### 5.2.3 La solución descentralizada

En el caso en que las decisiones se tomen en forma descentralizada, en los términos descritos en puntos anteriores, en el caso general las oficinas encargadas de los objetivos deberían ser las que deberán “poner en marcha” sus instrumentos. Sin embargo, en este caso alguna de ellas está **imposibilitada** (por alguna razón) de hacerlo, de tal forma que se incumple la pauta cuantitativa por defecto.

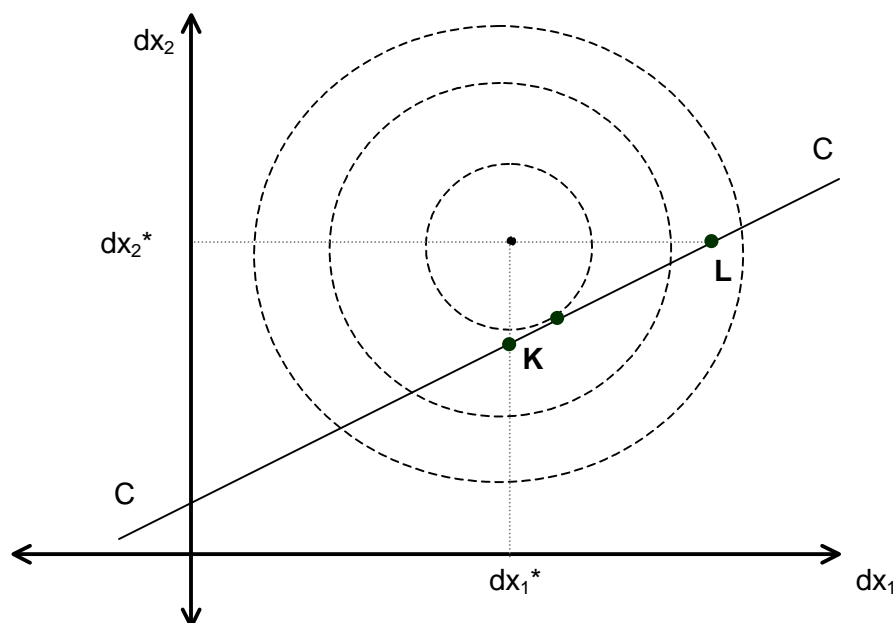
La definición de descentralización utilizada en este trabajo (y propuesta originalmente por el “principio de clasificación efectiva”) indica que cada oficina toma sus decisiones de “mover” su instrumento **sólo atendiendo al objetivo que le ha sido asignado**. En el caso

<sup>46</sup> Otros valores para estos parámetros alterarán el planteo gráfico, ya que  $c_{x2,y}$  y  $c_{x1,y}$  definirán a pendiente de la recta que representa al modelo económico, estos junto a  $\beta$  y  $\phi$  su ordenada al origen,  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  la forma de las “isopérdidas” y  $dx_1^*$  y  $dx_2^*$  el cuadrante del gráfico donde la PS tiene su mínimo (punto de apoyo).

<sup>47</sup> Se supone aquí una implementación gradual de la medida (que tarda algunos períodos en concretarse totalmente). Si la misma se implementara “de una vez y para siempre” en el momento cero, de manera que no hay costos posteriores asociados a la implementación, la expresión (21) se simplifica y será entonces:  $PS = a_1 \cdot |dy_1|^{\theta_1}$

analizado, cualquiera haya sido la asignación de tales responsabilidades, la solución se alcanzará incurriendo en una pérdida social mayor:

**Figura 6: Incumplimiento de pauta cuantitativa por defecto - Solución descentralizada**



Si la oficina que puede manejar su instrumento tiene asignado  $x_1$ , colocará al sistema en **K** y si tiene asignado  $x_2$  lo colocará en **L**. Suponiendo que los costos de implementación se incurren de una sola vez:

En el primer caso, la pérdida social será:

$$PS = B + \left\{ \alpha_2 \cdot (dx_2^* - dx_{2,t})^2 \right\} / r + \sum_t (a_1 \cdot |dy_{1,t}|^{\theta_1}) / (1+r)^t \quad (22)$$

siendo  $\sum_t dy_{1,t} = dy_1 = (dx_1^* - \beta) / c_{x1,y}$

En el segundo caso será:

$$PS = B + \left\{ \alpha_1 \cdot (dx_1^* - dx_{1,t})^2 \right\} / r + \sum_t (a_2 \cdot |dy_{2,t}|^{\theta_2}) / (1+r)^t \quad (22')$$

siendo  $\sum_t dy_{2,t} = dy_2 = (dx_1^* - \phi) / c_{x2,y}$

En el **caso particular** graficado en la figura 6, el costo menor se da cuando la oficina tuviese encargado el objetivo  $x_1$ , pero esto no puede generalizarse para otros casos sino que depende de los valores de los parámetros y metas mencionados antes.

#### 5.2.4 Curso de acción eficiente

En el caso analizado, en que la pauta cuantitativa queda incumplida por defecto (dos objetivos, un instrumento) los costos enfrenta la comunidad en cada curso de acción son:

<i><b>Curso de acción</b></i>	<i><b>Pérdida Social</b></i>
Inacción	$PS = ( \sum_s \alpha_s \cdot  dx_s^*  ) / r \quad , s=1 \text{ y } 2$
Acción centralizada	$PS = ( \alpha_1 \cdot  dx_1^* - dx_1'  + \alpha_2 \cdot  dx_2^* - dx_2'  ) / r + ( \sum_t a_{1,t} \cdot  dy_{1,t} ^{\theta_1} )$
Acción descentralizada	$PS = B + \{ \alpha_2 \cdot (dx_2^* - dx_2')^2 \} / r + \sum_t (a_{1,t} \cdot  dy_{1,t} ^{\theta_1}) / (1+r)^t$ o bien : $PS = B + \{ \alpha_1 \cdot (dx_1^* - dx_1')^2 \} / r + \sum_t (a_{2,t} \cdot  dy_{2,t} ^{\theta_2}) / (1+r)^t$

La comparación de los tres casos indica que la elección del curso de acción eficiente **no es evidente ni puede generalizarse**, porque en cada caso intervienen en la cuantificación de PS parámetros diferentes, vinculados a:

- La importancia que la comunidad da a cada uno de los objetivos (y por ello el “sacrificio” que le implica mantenerse apartada de los valores deseados para los mismos),
- los parámetros que definen los costos de “mover” el instrumento,
- el costo de la burocracia descentralizada y
- los coeficientes que relacionan a las variables objetivo con la variable instrumento en el modelo económico (en particular, en su forma reducida diferenciada).

Todo esto lleva a concluir que en estos casos la elección dependerá crucialmente de estos elementos, debiendo realizarse sobre la base de las estructuras (17), (21) y (22) .

## 6 Conclusiones

En este trabajo se demuestra que el **principio de clasificación efectiva de los mercados**, derivado del análisis de Mundell, es útil para la toma de decisiones descentralizadas de política económica cuando se verifica el **principio de Tinbergen**. Se demuestra también la vigencia de la idea de **eficacia relativa** que se desprende de aquel, utilizando un enfoque dinámico y una función de pérdida social extendida temporalmente.

Sin embargo, cuando no se verifica el segundo principio, la regla de Mundell ya **no brinda una respuesta directa** al problema, ya que entran en juego **otros elementos** que pesan en la decisión del curso de acción eficiente. Este trabajo configura entonces un **esquema de análisis más amplio**, que permite analizar todas las situaciones posibles (pauta cuantitativa cumplida o incumplida), incluida la presentada por Mundell en su trabajo, que resulta así ser un caso particular. En este esquema ampliado, el curso de acción eficiente será seleccionado entre las alternativas de:

- **no efectuar** movimiento de política económica (inacción)
- hacerlo en forma **centralizada** o
- hacerlo en forma **descentralizada**.

Teniendo en cuenta que **cualquiera de las tres alternativas implica costos** para la comunidad, se trabaja sobre la base de la idea de **minimizar ese sacrificio**. Bajo tal premisa, los elementos que permitirán inclinarse por uno de ellos son el peso relativo de los objetivos en las preferencias de la comunidad, la tasa de preferencia temporal, los parámetros que definen las funciones de costos de implementación de las medidas, el costo

de la burocracia descentralizada y los coeficientes que relacionan a las variables objetivo con la variable instrumento en el modelo económico.

De tal forma, se concluye que sólo bajo determinadas circunstancias la acción es preferible a la inacción y en los casos que ello ocurre, bajo determinadas circunstancias la acción centralizada es preferible a la descentralizada. Debe tenerse presente, sin embargo, que se trata aquí de un análisis puramente económico, es decir, que involucra **costos y beneficios tangibles y de esa naturaleza**.

Finalmente, se reconoce que queda abierta la posibilidad de que la acción (y en particular la acción descentralizada) sea el camino preferido cuando existan **otros elementos de juicio** diferentes de los mencionados en el párrafo anterior, tales como problemas vinculados a las dificultades para proyectar flujos de beneficios y costos sociales o la necesidad de desconcentración de poder dentro del sector público.

## **7 Bibliografía**

- ARGANDOÑA A., GAMEZ C. Y MOCHÓN F., Macroeconomía avanzada I, McGraw Hill, 1996, capítulo 6.
- ATKINSON A. y STIGLITZ, J., Lecciones sobre economía pública, Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Economía y Hacienda de España, Madrid, 1988.
- CUADRADO ROURA, J. y otros, Introducción a la política económica, Mc Graw Hill, 1995.
- DE PABLO, J.C., Macroeconomía y política económica, Instituto de Estudios Económicos, Fundación Bolsa de Comercio de Mar del Plata, Serie Cuadernos Nro. 8.
- FERNANDEZ DIAZ, A., PAREJO GAMIR, J. A. y RODRIGUEZ SAIZ, L., Política Económica, Mc Graw Hill Interamericana de España S.A., Madrid, 1995, Capítulo 4.
- FOX, K., SENGUPTA, J.K. y THORBECKE, E., La teoría de la política económica cuantitativa, Oikos-Tau Ediciones, Barcelona.
- GRUPE, H., Teoría de la política económica, Ediciones Macchi, Bs. As., 1991
- LAYARD, P. Y WALTERS, A., Microeconomic Theory, McGraw Hill Comp., NY, 1978.
- LINDBECK, A., Comportamiento económico y política económica, Biblioteca de Economía, Ediciones Orbis S.A..
- MUNDELL, R. The appropriate use of monetary and fiscal policy for internal and external stability.
- SACHS Y LARRAIN. Macroeconomía, cap 17.
- STIGLITZ, J., La economía del Sector Público, A. Bosch Editor, Barcelona, 1988, Capítulo 3, 4, 5 y 8.
- TINBERGEN, J., On the theory of economic policy, Amsterdam, 1955 (edición revisada).
- TRAPE, A., Notas sobre el proceso lógico de diseño de la política económica, FCE-UNC, Serie Cuadernos 270, 2000.
- TRAPE, A., Estado, economía y política económica, Serie Cuadernos Nro 263, FC-UNC, 1998.
- TULLOCK, G., Necesidades privadas y medios públicos, Bibliotecas de Iniciación a la Economía, Aguilar, 1974.

## Apéndice

### ASIGNACIÓN EFICIENTE DE OBJETIVOS CON CUMPLIMIENTO DE LA PAUTA CUANTITATIVA (generalización del principio de clasificación efectiva de mercados)

La demostración de la conveniencia de la alternativa 1 o 2 puede realizarse partiendo de la base de que la asignación se formula según la primera y analizando las condiciones que deben cumplirse para que ésta sea conveniente (utilizando el criterio de seleccionar la que tenga asociado una menor valor actual de la pérdida social). La demostración indicará entonces que en tanto no se cumplan las condiciones obtenidas, será conveniente la segunda alternativa.

#### (a) **Momento “cero”**

En el momento inicial (antes de poner en práctica cualquier medida), la forma reducida del modelo es la siguiente:

$$\begin{aligned}x1_0 &= c_{1,1} \cdot y1_0 + c_{1,2} \cdot y2_0 + A_0 \\x2_0 &= c_{2,1} \cdot y1_0 + c_{2,2} \cdot y2_0 + B_0 \\&\dots \\xn_0 &= c_{n,1} \cdot y1_0 + c_{n,2} \cdot y2_0 + Z_0\end{aligned}$$

#### (b) **Primer período**

En tal situación inicial la oficina 1 observa una discrepancia entre el valor vigente y el deseado de  $x1$  y por ese motivo utiliza el instrumento que maneja para eliminar esa brecha. La medida que tomará consistirá en producir en  $y1$  el siguiente cambio:

$$dy1_1 = y1_1 - y1_0 = (1/c_{1,1}) \cdot (x1^* - x1_0)$$

El cambio producido en  $y1$  produce cambios en la otra variable objetivo:

$$x2_1 = x2_0 + c_{2,1} \cdot dy1_1 = x2_0 + (c_{2,1}/c_{1,1}) \cdot (x1^* - x1_0)$$

Transcurrido el primer período y habiendo actuado la oficina 1 (*ceteris paribus*), el sistema queda configurado de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}x1^* &= c_{1,1} \cdot y1_1 + c_{1,2} \cdot y2_0 + A_0 \\x2_1 &= c_{2,1} \cdot y1_1 + c_{2,2} \cdot y2_0 + B_0 \\&\dots \\xn_1 &= c_{n,1} \cdot y1_1 + c_{n,2} \cdot y2_0 + Z_0\end{aligned}$$

La pérdida social, evaluada en el momento 1 es:

$$PS_1 = \alpha_2 |x2_1 - x2^*| + a_1 \cdot |dy1|^{01} \quad (A.1)$$

#### (c) **Segundo período**

En el momento 1 la oficina 2 observará una discrepancia entre el valor vigente y el deseado de  $x2$  y utilizará el instrumento que maneja para eliminar tal brecha.

$$dy_{2_2} = y_{2_2} - y_{2_0} = (1/c_{2,2}) \cdot (x_{2^*} - x_{2_1})$$

El cambio en  $y_2$  modifica a la otra variable objetivo, retirándola de su valor deseado y colocándola en:

$$x_{1_2} = x_{1^*} + c_{1,2} \cdot dy_{2_2} = x_{1^*} + (c_{1,2}/c_{2,2}) \cdot (x_{2^*} - x_{2_1})$$

Transcurrido el segundo período y habiendo actuado en el mismo la oficina 2 (*ceteris paribus*), el sistema queda configurado de la siguiente manera:

$$x_{1_2} = c_{1,1} \cdot y_{1_1} + c_{1,2} \cdot y_{2_2} + A_0$$

$$x_{2^*} = c_{2,1} \cdot y_{1_1} + c_{2,2} \cdot y_{2_2} + B_0$$

...

$$x_{n_2} = c_{n,1} \cdot y_{1_1} + c_{n,2} \cdot y_{2_2} + Z_0$$

La pérdida soportada por la comunidad durante el período 2, evaluada en el momento 2 es:

$$PS_2 = \alpha_1 \cdot |x_{1_2} - x_{1^*}| + a_2 \cdot |dy_{2_2}|^{\theta_2} \quad (A.2)$$

Es importante notar que a priori nada puede afirmarse respecto de la comparación de las magnitudes  $PS_1$  y  $PS_2$ , ya que eso depende del valor que tomen los parámetros involucrados en ambas expresiones.

#### (d) **Tercer período**

En el momento 2 la oficina 1 observará nuevamente una discrepancia entre el valor vigente y el deseado de  $x_1$ . La medida consistirá en producir en  $y_1$  el siguiente cambio:

$$dy_{1_3} = y_{1_3} - y_{1_1} = (1/c_{1,1}) \cdot (x_{1^*} - x_{1_2})$$

lo cual produce cambios en la otra variable objetivo:

$$x_{2_3} = x_{2^*} + c_{2,1} \cdot dy_{1_3} = x_{2^*} + (c_{2,1}/c_{1,1}) \cdot (x_{1^*} - x_{1_2})$$

Transcurrido el tercer período y habiendo actuado en el mismo la oficina 1 (*ceteris paribus*), el sistema queda configurado de la siguiente manera:

$$x_{1^*} = c_{1,1} \cdot y_{1_3} + c_{1,2} \cdot y_{2_2} + A_0$$

$$x_{2_3} = c_{2,1} \cdot y_{1_3} + c_{2,2} \cdot y_{2_2} + B_0$$

...

$$x_{n_3} = c_{n,1} \cdot y_{1_3} + c_{n,2} \cdot y_{2_2} + Z_0$$

La pérdida sufrida por la comunidad durante el período 3, evaluada en el momento 3 es:

$$PS_3 = \alpha_2 \cdot |x_{2_3} - x_{2^*}| + a_1 \cdot |dy_{1_3}|^{\theta_1} \quad (A.3)$$

Para que las acciones de política económica encaradas descentralizadamente produzcan la convergencia del sistema hacia sus valores de equilibrio, es necesario que  $PS_3$  sea menor



que  $PS_1$  y que  $PS_4$  sea menor que  $PS_2^{48}$ . Para que ello ocurra es necesario que se cumplan dos condiciones simultáneamente:

$$\text{Condición 1: } |x_{2,3} - x_{2^*}| < |x_{2,1} - x_{2^*}|$$

$$\text{Condición 2}^{49}: |x_{1,4} - x_{1^*}| < |x_{1,2} - x_{1^*}|$$

Operando matemáticamente la condición 1 puede anotarse como:

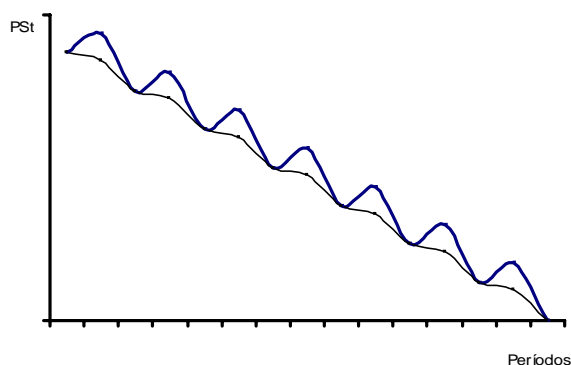
$$|c_{2,1} / c_{1,1}| < |c_{2,2} / c_{1,2}| \quad (\text{A.4})$$

que refleja el concepto de **eficacia relativa** expresado por Mundell.

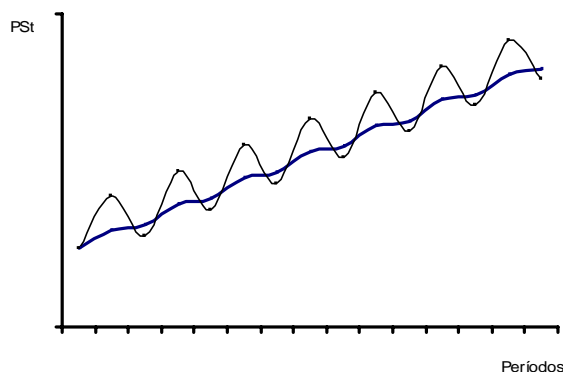
Es sencillo demostrar que (A.4) es suficiente también para que se cumpla la condición 2. El cumplimiento de (A.4) indica que es conveniente la asignación propuesta en la alternativa 1, mientras que su incumplimiento dará prioridad a la alternativa 2, lo cual refuerza la idea expresada anteriormente acerca de que la asignación eficiente (que minimiza la pérdida social) depende de la estructura y los parámetros del modelo analizado<sup>50</sup>.

Gráficamente, si se cumple (A.4), la alternativa 1 puede llevar a dinámicas de ajuste como las que se muestran en la Figura A.1, en las que si se considera alcanzadas la metas cuando las brechas son “suficientemente pequeñas”, PS será un valor finito, mientras que si no se cumple llevaría dinámicas como las de la Figura A.2, en las cuales PS tiende a infinito.

**Figura A.1**



**Figura A.2**



<sup>48</sup> En caso contrario, el modelo transitaría una senda divergente, los valores de las variables objetivos estarían en cada período sucesivo más alejados de sus valores deseados y el valor actual de PS sería infinito.

<sup>49</sup> No se hace referencia a los segundos miembros de las expresiones de pérdida social porque si se cumple la condición 1 queda garantizado que  $|dy_{2,4}|^{62} < |dy_{2,2}|^{62}$  y si se cumple la condición 2 queda garantizado que  $|dy_{1,3}|^{61} < |dy_{1,1}|^{61}$ .

<sup>50</sup> Como corolario de esta afirmación, puede indicarse que un cambio en los parámetros del modelo que altere (A.4), alterará la asignación eficiente.