

C.E.M.A.

Virrey del Pino 3210
Belgrano R
1426 Buenos Aires

Te. 783-3291/9311.

SOBRE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LA
VARIABILIDAD DE LOS TERMINOS DE IN-
TERCAMBIO.

Carlos Alfredo Rodríguez
Junio 1980
N° 14

SOBRE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LA
VARIABILIDAD DE LOS TERMINOS DE IN-
TERCAMBIO

por

Carlos Alfredo Rodríguez
C.E.M.A.

SINTESIS

Se comparan las ganancias de bienestar derivadas del comercio internacional para un país tomador de precios frente a dos alternativas: (i) términos de intercambio fijos y (ii) términos de intercambio variables. Se demuestra que en el caso de prevalecer la neutralidad frente al riesgo la alternativa de términos de intercambio variables permite alcanzar un mayor nivel de bienestar agregado para el país. Medidas tales como los precios sostén o precios fijos de comercialización no afectan la variabilidad de precios para el conjunto del país y, al enfrentar a los productores y consumidores a precios distintos de los internacionales, generan una pérdida de bienestar.

I. Introducción

Suele argumentarse que la variabilidad de los términos de intercambio que enfrentan los países en vías de desarrollo contribuyen a su ya bajo nivel de vida. Implícito en este argumento está la idea de que entre las alternativas de un nivel fijo de los términos de intercambio y un nivel variable que mantiene el mismo valor promedio, la primera es preferible a la segunda. Demostraremos en este trabajo, en el contexto de un país pequeño, tomador de precios, que dicha premisa es falsa y que, para el mismo nivel promedio, términos de intercambio variables permiten alcanzar un mayor nivel de bienestar. Asimismo se mostrará que la variabilidad de los términos de intercambio beneficia tanto a los productores como a los consumidores nacionales por lo cual no debería presentar los problemas usuales de distribución del ingreso asociados con la distribución de las ganancias del comercio internacional. La validez de nuestros resultados, sin embargo, está condicionada a que productores y consumidores se comporten como neutrales frente al riesgo en el sentido de Von Neumann-Morgenstern. Si los agentes económicos son aversos al riesgo, o sea que asignan un valor negativo al hecho de tener que tomar decisiones riesgosas independientemente del valor medio esperado de la acción, un caso podría llegar a plantearse contra la variabilidad de los términos de intercambio, pero sólo para un cierto grado lo suficientemente alto de aversión al riesgo.

Mostraremos que dada la variabilidad de los términos de inter-

cambio para un país pequeño, el máximo aprovechamiento de las ganancias del intercambio y por lo tanto la maximización del bienestar social, requiere la toma de decisiones en forma competitiva, o sea sin la necesidad de interferencia estatal en la forma de precios mínimos (sostén) o comercialización centralizada.

Debe quedar claro que las ganancias de variabilidad descritas en este trabajo se refieren a situaciones en que la fuente de la variabilidad es externa a la economía cuyo bienestar se analiza. Para un país pequeño, la razón de la variabilidad en los precios internacionales que enfrenta es irrelevante y sólo puede dar lugar a ganancias de bienestar al expandir la actividad cuando el precio es alto y contraerla cuando el precio es bajo. Para el mundo en su conjunto, la fuente de la variabilidad debe ser explicitada y se llega al resultado de que ésta debe necesariamente reducir el bienestar agregado (aún cuando aumente el de algunos de los participantes del mercado, e.g. el de los países pequeños).

A continuación analizaremos los efectos de la variabilidad de precios internacionales sobre el bienestar de los productores y consumidores de un país pequeño, demostrando que ésta da lugar a ganancias netas en el caso de neutralidad frente al riesgo; la sección II arriba a los resultados mencionados a través de un análisis algebraico en tanto que en la sección III se realiza un análisis geométrico, menos formal, pero quizás más intuitivo. En la sección IV se discuten los costos sociales de diversas formas de intervención estatal orientadas a mitigar la variabilidad de precios enfrentados por los productores (precio fijos, precios sostén). Finalmente, la

sección V analiza los costos sociales de la variabilidad de precios para la economía mundial en conjunto.

II. Análisis Algebraico.

a) El caso de los Productores.

A fin de ilustrar nuestro argumento consideremos una firma tomadora de precios que debe tomar la decisión de compra de un insumo fijo para la producción antes de conocer cual será el precio del producto final. Un caso típico es el de la producción agropecuaria en la cual la superficie sembrada debe ser decidida sin conocimiento perfecto del precio del producto que prevalecerá al momento de realizarse la cosecha. A fin de dar mas realismo al problema supondremos que la firma, a pesar del insumo fijo, puede variar su escala de producción luego de conocerse el precio del producto a través del uso de un insumo variable. En el caso de la producción agropecuaria el insumo variable podría ser riego, fertilizante o simplemente mejores métodos de cosecha. Si bien la firma no conoce el precio que prevalecerá en el período siguiente e la toma de decisión sobre el insumo fijo, supondremos que conoce la distribución de probabilidades del mismo. La flexibilidad de producción dada por la posibilidad de utilizar un insumo variable luego de conocerse el precio del producto no convierte el problema en trivial pues siempre podría haberse producido a menor costo de haberse adecuado el volumen del insumo fijo al nivel óptimo correspondiente al volumen de producción que maximiza los beneficios dado el precio que realmente ocurre.

La función de producción de la firma es:

$$(1) Q = F(K, V),$$

donde: Q es el volúmen de producción,

K es el insumo fijo, y

V es el insumo variable.

Dado que la firma es tomadora de precios, supondremos que la función de producción presenta rendimientos decrecientes, esto a fines de asegurar costos crecientes y por lo tanto la existencia de una solución interior.

Para un nivel dado del insumo fijo, el monto a utilizar del insumo variable dependerá exclusivamente de éste y de la cantidad a producir; invirtiendo la función de producción (1) obtenemos:

$$(2) V = V(Q, K) \quad \text{con} \quad V_Q > 0, \quad V_K < 0.$$

La función de costo total para la firma es:

$$(3) C = v.V(Q, K) + r.K = C(Q, K),$$

donde v y r son los costos por unidad de V y K, que supondremos son dados para la firma.

La función de costos presenta las siguientes características:

$$C_Q > 0,$$

$$C_{QQ} > 0,$$

$$C_K \gtrless 0,$$

dependiendo el signo de ésta última derivada de que el volumen de utilización del insumo fijo o sea mayor o menor que el que minimiza

los costos para el volumen dado de producción. Para un volumen de producción, el nivel del insumo fijo que minimizaría los costos se determina por la condición.

$$(4) C_K(Q,K) = 0.$$

Para que ese nivel del insumo fijo corresponda a un mínimo de los costos, debe además cumplirse.

$$(5) C_{KK}(Q,K) > 0.$$

El beneficio total de la firma está dado por la diferencia entre el valor de las ventas y los costos totales:

$$(6) B = p \cdot Q - C(Q,K),$$

donde p es el precio del producto.

El proceso de decisión de la firma tiene dos etapas. En una primera etapa, dadas las expectativas acerca de los posibles valores que pueda tomar el precio del producto, la firma decide el monto de K a utilizarse. En la segunda etapa se conoce el precio del producto y se decide el monto a producir (esto a través de variaciones en el monto utilizado del insumo variable). Nótese que en la segunda etapa de decisión, el monto a producir estará totalmente determinado por el monto de K elegido en la primera etapa y el precio del productor que efectivamente ocurre. En realidad, en la segunda etapa, lo que la firma hace es elegir el volumen de producción que maximiza los beneficios, dados los valores de K y de p ; algebraicamente, la decisión sobre Q requiere que:

$$(7) \quad \partial B / \partial Q = p - C_Q(Q, K) = 0.$$

La condición (7) permite obtener el volumen de producción como función del precio del producto y el monto del insumo fijo. Utilizando (6) y (7) podemos entonces expresar los beneficios como función exclusivamente de p y de K :

$$(8) \quad B = B(p, K).$$

Diferenciando (6) y (7) observamos que las derivadas parciales de la función (8) tienen los siguientes signos:

$$B_p = Q > 0,$$

$$B_{pp} = 1/C_{QQ} < 0,$$

$$B_K \leq 0,$$

dependiendo de que el monto del insumo fijo sea mayor o menor que el óptimo dado el precio del producto. Supondremos que para cada p (dentro de cierto rango) existe un K que maximiza los beneficios el cual está determinado por la condición $B_K(p, K) = 0$ (lo cual requiere que $B_{KK} < 0$).

El objetivo de la firma es maximizar el valor esperado de los beneficios (lo cual requiere que sea neutral frente al riesgo). En el momento que se toma la decisión sobre el monto del insumo fijo, el precio del producto es una variable aleatoria caracterizada por la función de probabilidad $f(p)$, con un valor esperado $\bar{p} = \int p f(p) dp$ y una varianza $G_p^2 = \int (p - \bar{p})^2 f(p) dp$.

A fin de hacer una comparación relevante entre la presencia de variabilidad y la ausencia de esta, supondremos que de no haber variabilidad el precio del producto siempre tomará el valor \bar{p} , igual al valor medio esperado en el caso de variabilidad. Identificamos por lo tanto el nivel de variabilidad por el nivel de la varianza del precio del producto.

Con variabilidad, el objetivo de la firma es elegir K de manera tal de maximizar el valor esperado de los beneficios, dada la distribución de probabilidades de p :

$$(9) \text{ Max. } \int B(p, K) f(p) dp.$$

K

Sin variabilidad, la firma elige K de manera de maximizar $B(\bar{p}, K)$ a través de la condición $B_K(\bar{p}, K) = 0$ y obtiene el nivel de beneficios que denotaremos por $b(\bar{p})$. Demostraremos a continuación que con variabilidad la firma siempre puede elegir K de manera tal que los beneficios esperados, dados por (9), sean mayores que los beneficios que se obtendrían con ausencia de variabilidad, dados por $b(\bar{p})$. Para tal fin denótese por $\bar{K} = \bar{K}(\bar{p})$ al valor de K que maximiza los beneficios en el caso de ausencia de variabilidad (o sea el valor de K que satisface $B_K(\bar{p}, K) = 0$). Considérese ahora la aproximación cuadrática en series de Taylor a la función de beneficios en la vecindad del punto (\bar{p}, \bar{K}) :

$$(10) \bar{B}(p, K) = b(\bar{p}) + B_p(p - \bar{p}) + B_K(K - \bar{K}) + B_{pK}(p - \bar{p})(K - \bar{K}) + \\ + \frac{1}{2} B_{pp}(p - \bar{p})^2 + \frac{1}{2} B_{KK}(K - \bar{K})^2,$$

donde todas las derivadas están evaluadas en el punto (\bar{p}, \bar{K}) .

Nótese que el nivel de beneficios $\bar{B}(p, K)$ es siempre factible para la firma pues para obtenerlos sólo precisa utilizar el monto de insumo fijo que sería óptimo para el nivel promedio esperado del precio del producto (el cual la firma conoce). Demostraremos ahora que el máximo del valor esperado de $\bar{B}(p, K)$ es mayor que $b(\bar{p})$ con lo cual quedará demostrado que la firma puede obtener beneficios esperados mayores en el caso de variabilidad.

Tomando el valor esperado de $\bar{B}(p, K)$ y haciendo uso de las condiciones:

$$\int (p - \bar{p}) f(p) dp = 0,$$

$$B_K(\bar{p}, \bar{K}) = 0,$$

obtenemos la siguiente expresión para el máximo del valor esperado de $\bar{B}(p, K)$;

$$(11) \text{Max.}_K \int \bar{B}(p, K) f(p) dp = \text{Max.}_K \{ b(\bar{p}) + \frac{1}{2} B_{pp} G_p^2 + \frac{1}{2} B_{KK} (K - \bar{K})^2 \},$$

el cual es igual a:

$$(12) \text{Max.}_K \int \bar{B}(p, K) f(p) dp = b(\bar{p}) + \frac{1}{2} B_{pp} G_p^2,$$

dado que el máximo de (11) sobre K se obtiene cuando $K = \bar{K}$ (puesto que $B_{KK} < 0$). Como B_{pp} es positiva el resultado anterior implica que si la firma sigue la estrategia de elegir el monto del insumo fijo de acuerdo al valor esperado del precio del producto, esta obtendrá un valor promedio de beneficios mayores que cuando la varian-za del precio del producto es positiva (incertidumbre) que cuando

ésta es cero. Concluimos que la firma sólo puede beneficiarse por la existencia de variabilidad en el precio del producto.

El caso anteriormente descrito puede asimilarse al de una firma competitiva doméstica que compite con un producto importado cuyo precio es incierto o a una firma competitiva doméstica que vende en el mercado internacional a un precio incierto; en ambos casos está claro que la firma puede beneficiarse de la existencia de incertidumbre, aún cuando algunas decisiones sobre insumos deban tomarse en anticipación al conocimiento cierto del precio del producto.

b) El Caso de los Consumidores.

El caso del consumidor puede ser interpretado en términos de una firma que compra un insumo a un precio variable y que debe tomar decisión sobre el uso de otro insumo (fijo) en anticipación al conocimiento del precio del insumo variable. Este sería el caso de una firma que produce harina (a un precio conocido) y que debe tomar la decisión sobre el tamaño de la planta antes de conocer el precio del trigo (el insumo variable). En términos del ejemplo utilizado anteriormente, la variabilidad no estaría al nivel del precio del producto final sino del precio del insumo variable, v . El volúmen a utilizar del insumo variable, de acuerdo a (2) está dado por:

$$(2) V = V(Q, K),$$

la cual satisface, dado el supuesto de rendimientos decrecientes,

$$(2) V_Q > 0 \quad \text{y} \quad V_{QQ} < 0.$$

El beneficio total de la empresa es:

$$(13) B = pQ - v \cdot V(Q,K) - rK.$$

Igualmente que en el caso anterior, dado el nivel de planta y la realización del precio del insumo variable, el nivel de producción se elige de manera tal de maximizar el beneficio, o sea que se satisfaga la condición:

$$(14) p = V_Q(Q,K).$$

De (13) y (14) puede obtenerse el nivel de beneficios como función de v y K (y de p y r que se omiten al ser estos constantes para los fines del análisis):

$$(15) B = B(v,K).$$

Como el lector puede fácilmente verificar a través de la diferenciación de (13) y (14), la función $B(v,K)$ debe satisfacer:

$$(16) B_v(v,K) = V(Q,K) > 0, \text{ y}$$

$$(17) B_{vv}(v,K) = V_Q^2/w \cdot V_{QQ} > 0.$$

El objetivo de la firma es elegir K de manera tal de maximizar el valor esperado de $B(v,K)$. Denominado por \bar{v} y G_v^2 al valor medio y a la varianza de v , identificamos al caso de ausencia de variabilidad como aquel en el cual $G_v^2 = 0$ con lo cual el precio del insumo variable es siempre igual a \bar{v} . Denomínese como \bar{K} al valor de K que maximiza los beneficios en el caso de ausencia de variabilidad y

por $b(\bar{v})$ al nivel de dichos beneficios. Análogamente al caso anterior, puede demostrarse que la firma, dada la variabilidad en v , eligiendo el valor $K = \bar{K}$ puede asegurarse un valor esperado de beneficios igual a: $b(\bar{v}) + \frac{1}{2}G_v^2 B_{vv}$ el cual excede el valor de los beneficios en el caso de ausencia de variabilidad. Se concluye entonces que también los consumidores se benefician en el caso de que exista variabilidad en el precio al cual puede obtenerse el producto, en el mercado internacional.

III. Análisis Geométrico.

Los resultados anteriores pueden ser objeto de una fácil interpretación geométrica. Considérese el caso del productor. En la Figura 1, la curva CC representa el costo marginal de producir dado que la firma ha elegido el nivel de planta \bar{K} que sería el óptimo si el precio del producto fuese \bar{p} . La línea horizontal $\bar{p}\bar{p}$ representa el precio promedio del mercado internacional o el precio fijo en el caso de ausencia de variabilidad. Con variabilidad, supongamos que con probabilidad $\frac{1}{2}$ el precio es $p_1 = \bar{p}+e$ y con probabilidad $\frac{1}{2}$ éste es $p_2 = \bar{p}-e$. Medimos los beneficios de la firma (sin contar el costo fijo $r.\bar{K}$) como las áreas entre la línea de precio (ingreso medio) y la curva de costos.

Cuando el precio es \bar{p} , se produce \bar{Q} y los beneficios son el área A+B. Si el precio es p_1 se produce Q_1 y los beneficios se incrementan en el monto del área C; si el precio es p_2 se produce Q_2 y los beneficios (respecto de \bar{p}) se reducen en el monto del área B. Claramente, el aumento de los beneficios cuando el precio es alto

(área C) es mayor que la disminución de los beneficios cuando el precio es bajo (área B) por lo cual el valor promedio de los beneficios debe ser mayor que en caso de que el precio permanezca fijo en el valor \bar{p} .

El caso del consumidor se presenta en la Figura 2, donde la curva DD es la curva de demanda por el producto. Al precio \bar{p} , el excedente del consumidor es el área A+B. Con el precio P_1 el excedente del consumidor se reduce por el área B en tanto que cuando el precio es p_2 , éste se incrementa por el área C; igual que en el caso anterior, el área de ganancia excede al área de pérdida por lo cual el valor promedio del excedente del consumidor será mayor en el caso de que el precio varíe que cuando éste permanezca fijo.

La Figura 3 combina el beneficio del productor y consumidor en el caso de un producto de importación. Aquí CC y DD representan la oferta y demanda doméstica por el producto. Al precio internacional \bar{p} , se importa $\bar{D}-\bar{Q}$ y las ganancias del comercio internacional son el área A+B. Cuando el precio es alto, las ganancias se reducen por el área B, en tanto que cuando el precio es bajo, las ganancias aumentan por el área C. Como el área C excede al área B se concluye que las ganancias netas del comercio son mayores en el caso de variación del precio internacional (siempre que las decisiones sobre insumos fijos se hayan tomado sobre la base del valor promedio esperado del precio internacional).

La Figura 4 repite el análisis de la Figura 3 en el caso de un producto de exportación. Nuevamente puede verse que las ganancias relativas cuando el precio es alto (área C) exceden las pérdidas

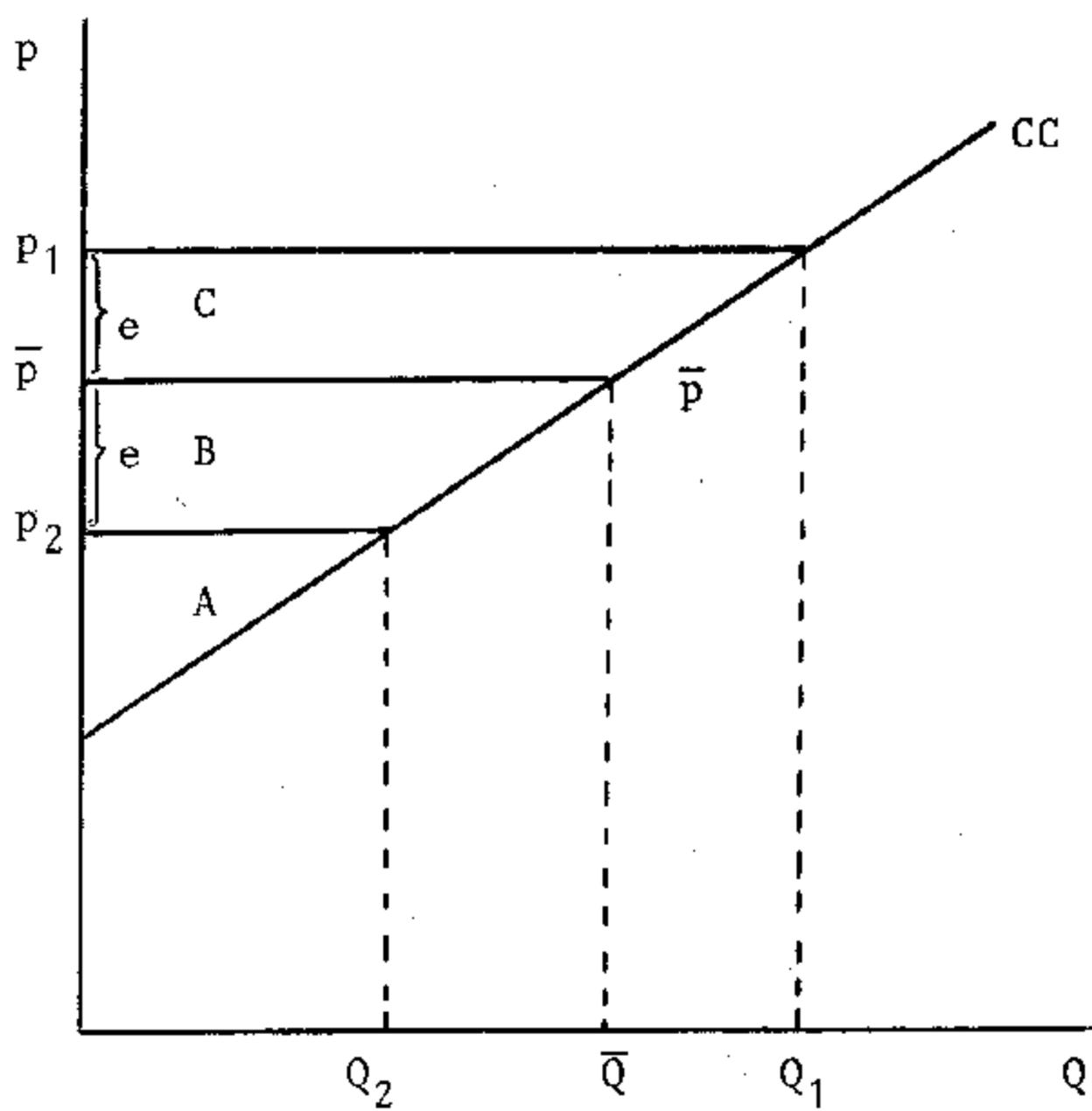
Figura 1.

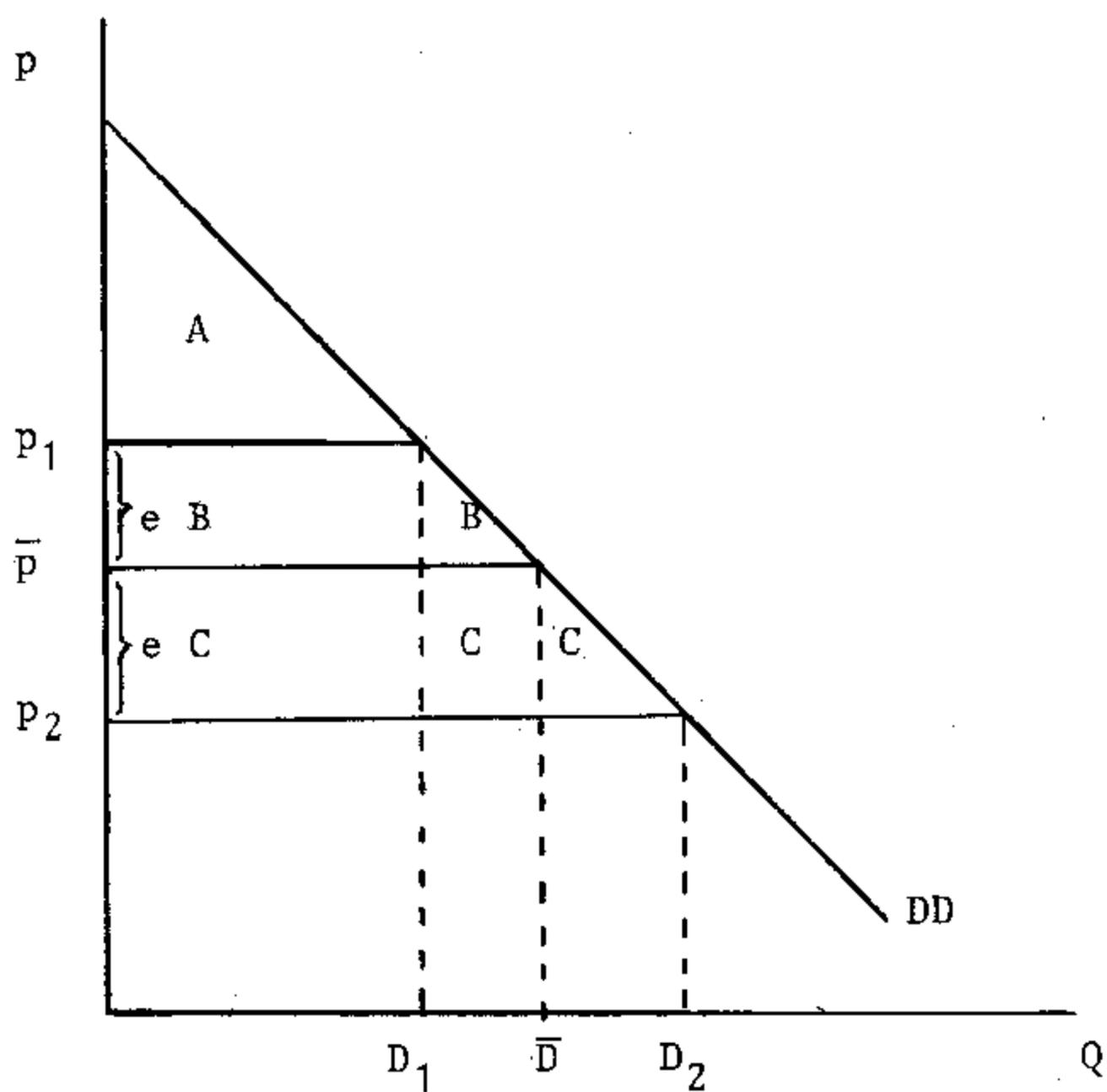
Figura 2.

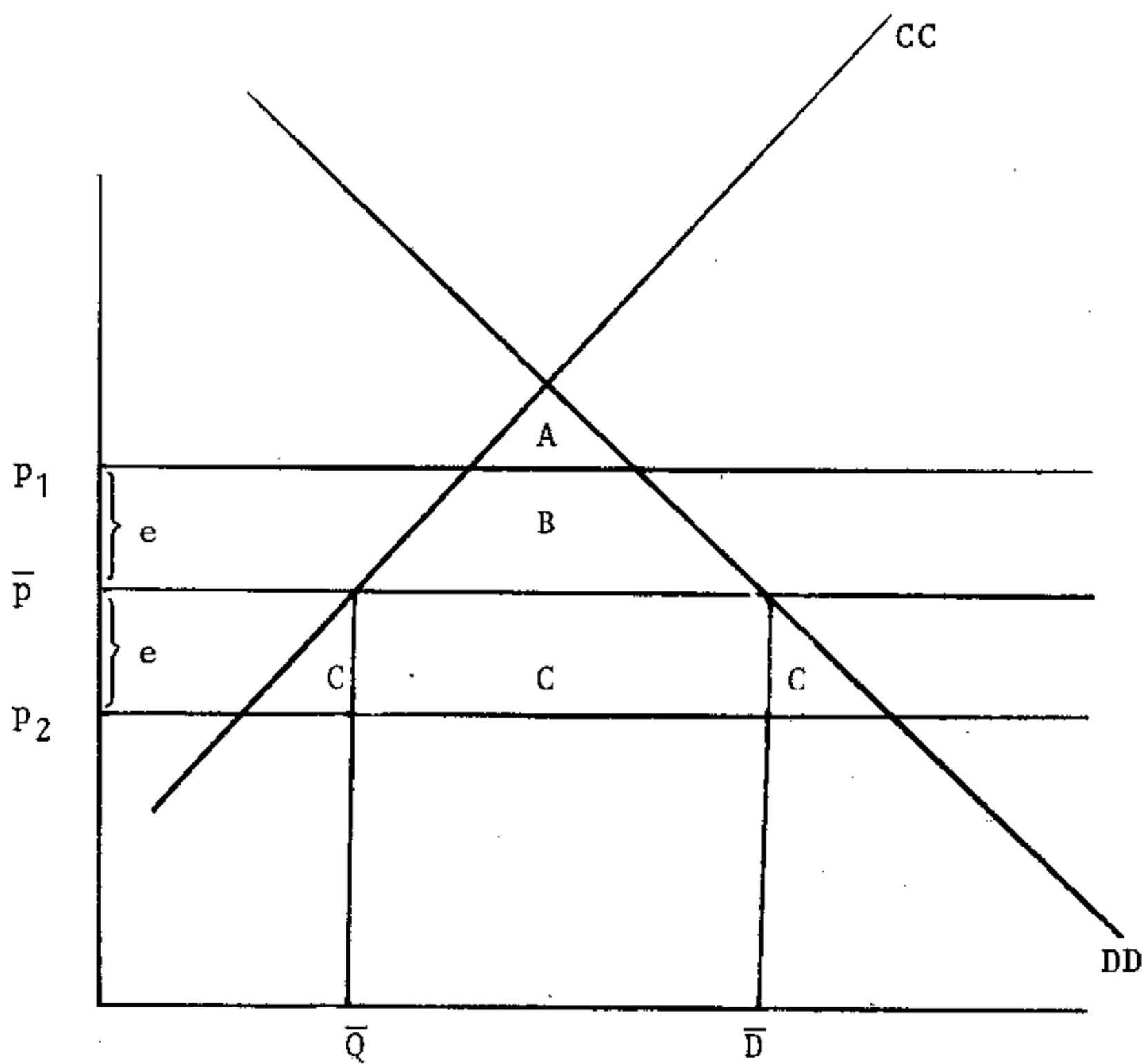
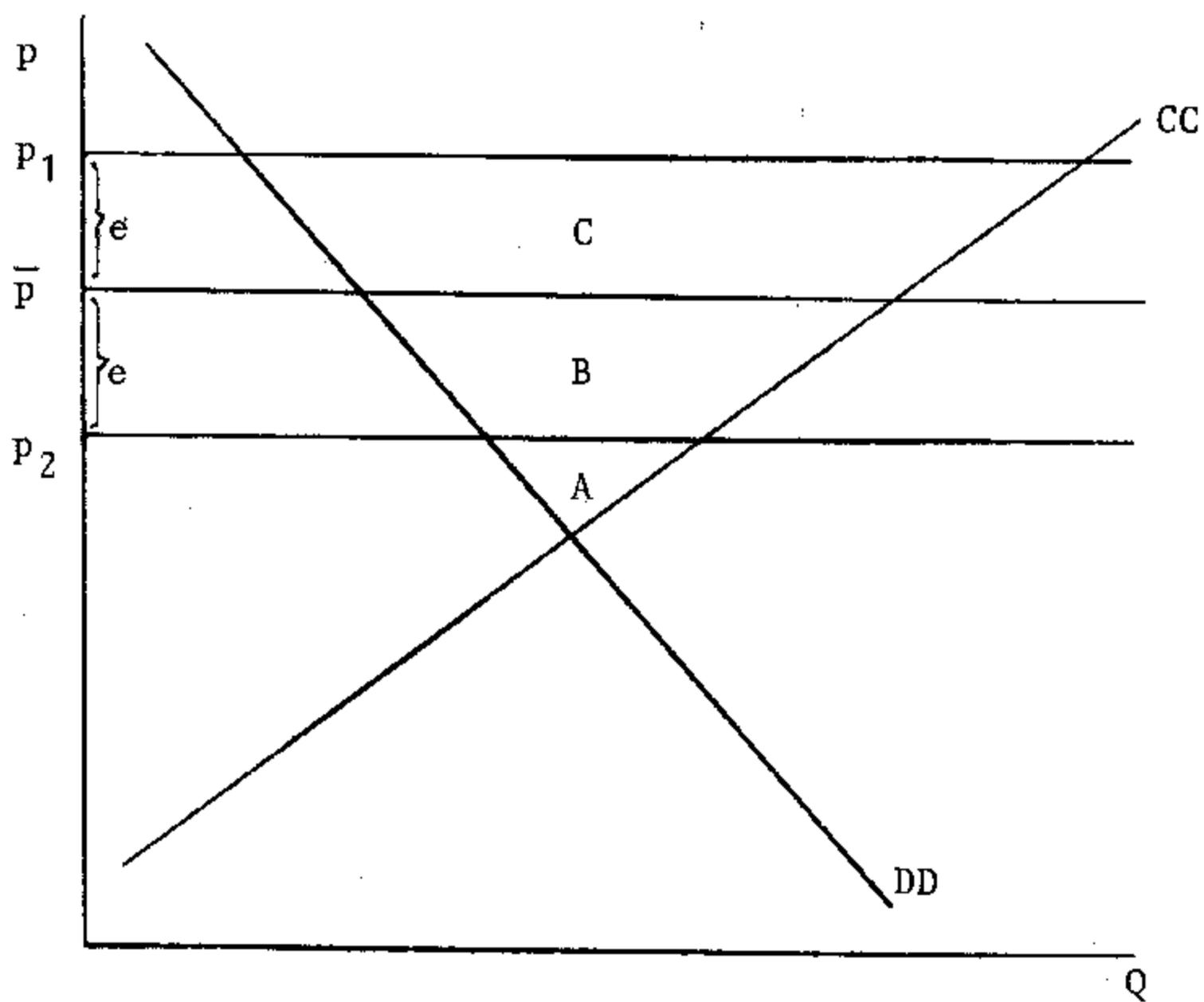
Figura 3.

Figura 4.

cuando el precio es bajo (área B) con lo cual el valor esperado con variabilidad debe exceder al del caso de un precio fijo.

IV. Variabilidad e Incertidumbre. Intervención Estatal: Precios Fijos y Precios Sostén.

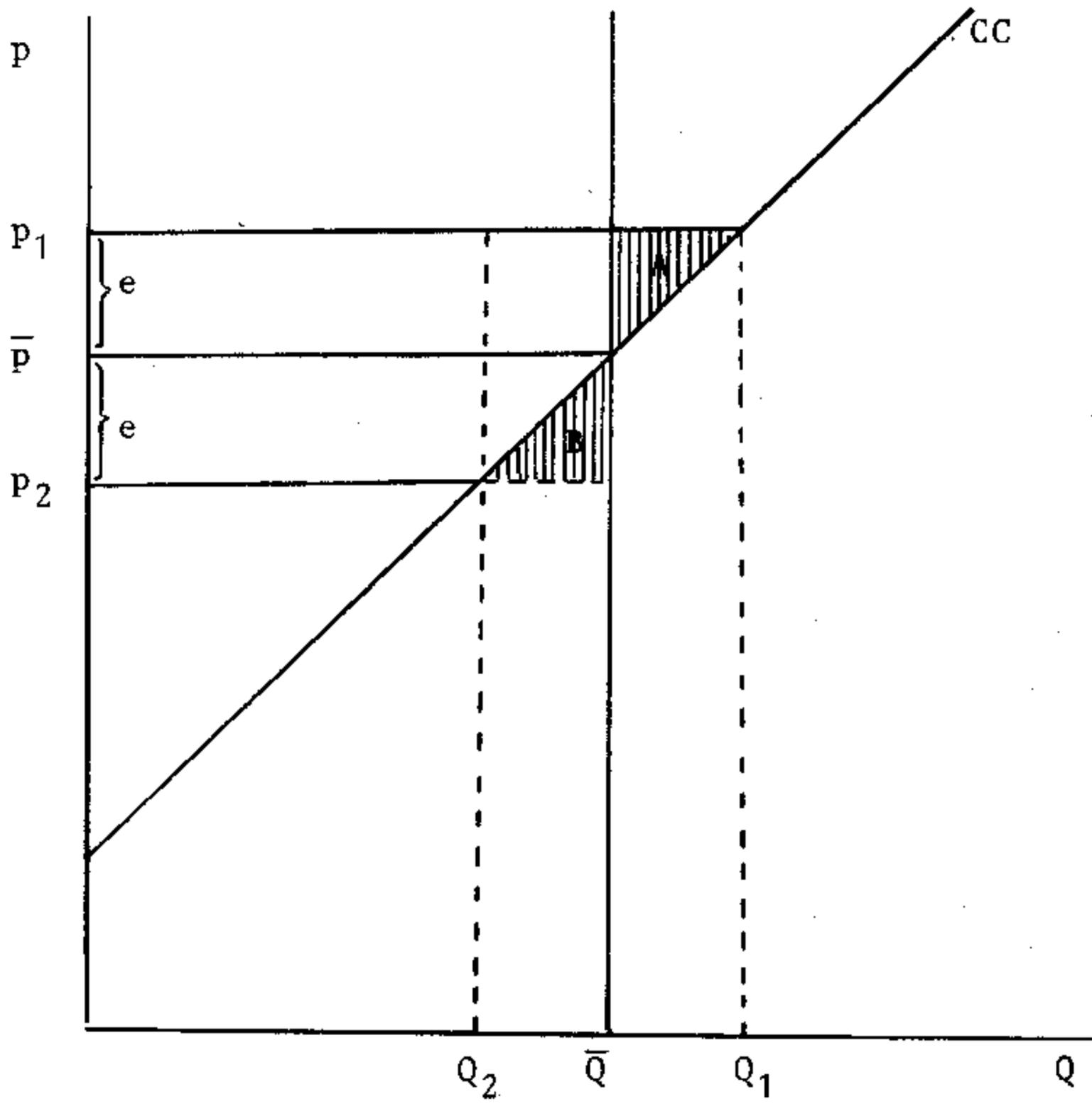
Hasta ahora hemos estudiado el caso en que existe variabilidad en los precios internacionales e incertidumbre acerca de cuáles serán éstos. Sólo permitimos conocer a los agentes económicos la probabilidad de ocurrencia de los distintos precios. En este contexto hemos demostrado que éstos pueden beneficiarse de la variabilidad planeando sus compras de insumos fijos de acuerdo al valor esperado promedio de los precios internacionales. Esto garantiza un superávit económico mayor que en el caso que los precios permanezcan siempre al nivel promedio, sin ninguna variabilidad. Claro está que los agentes económicos siempre podrían mejorar sobre el caso anterior si estos supieran con certidumbre cual será el precio que prevalecerá en cada período subsiguiente de manera tal que adecuaran el monto del insumo fijo a dicho precio. En este caso, si el precio fuera p_1 se elegiría la planta K_1 (óptima para ese precio) y si fuera p_2 se elegiría K_2 ; los beneficios totales serán $b(p_1, p_2)$ que necesariamente serán mayores que aquellos que se obtienen al elegirse siempre la planta óptima apropiada para el precio promedio p . Tenemos por lo tanto el siguiente ordenamiento de beneficios:

$$B(\text{variabilidad con certidumbre}) > B(\text{variabilidad con incertidumbre}) > B(\text{estabilidad}).$$

Dado lo anterior es posible interpretar los argumentos en contra de la variabilidad en los términos de intercambio de los países pequeños como el resultado de una confusión entre variabilidad e incertidumbre. Dada la variabilidad en los términos de intercambio, la presencia de incertidumbre contribuye a disminuir el bienestar y toda medida que contribuya a disminuir la incertidumbre lo aumentará. Tradicionalmente los gobiernos han tratado de disminuir la incertidumbre, al menos en los casos de precios de exportación, a través de la imposición de precios fijos de exportación o precios mínimos (sostén) de exportación, ambos implementados a través de entes oficiales de comercialización. Lamentablemente ambas medidas reducen la incertidumbre enfrentada por el productor a costa de una reducción similar en la variabilidad de los precios que éste percibe, con lo cual se elimina el incentivo de utilizar insumos variables de acuerdo a las condiciones reales de precios en el mercado internacional. También queda claro que ninguna de esas medidas reduce el grado de incertidumbre para el país en su conjunto a menos que el ente oficial sepa con certidumbre cuáles serán las condiciones de precios que realmente han de prevalecer; lo más probable es que el ente oficial disponga de información similar a la disponible por otros participantes del mercado y por lo tanto determine el precio mínimo o fijo al nivel del precio promedio esperado. Para el país es su conjunto, el resultado neto de estas medidas de intervención, es, por lo tanto, no eliminar la incertidumbre agregada y reducir el incentivo de adecuar el uso de insumos variables frente a cambios en precios internacionales. Como consecuencia resulta una pérdida ne-

ta de bienestar frente a la alternativa de ninguna intervención estatal. En la Figura 5 se analiza el caso de la fijación del precio de comercialización por parte de un ente estatal a un nivel igual al promedio esperado del precio internacional (\bar{p}). En este caso el productor enfrenta un precio fijo \bar{p} independientemente de que el precio internacional termine siendo p_1 ó p_2 . Por lo tanto adecuará su insumo fijo al nivel óptimo para \bar{p} , o sea que elegirá el nivel \bar{K} , que es el mismo que hubiera elegido en ausencia del precio fijo y de comercialización. Como antes, la curva CC representa los costos marginales de producción dado el nivel del insumo fijo \bar{K} . Como el precio que recibe el productor es siempre \bar{p} , éste siempre producirá el monto \bar{Q} . De esta manera, cuando el precio es p_1 (alto), no incrementará su producción al nivel Q_1 con lo cual se dejan de realizar ganancias por un monto igual al área A. Similarmente, cuando el precio es p_2 (bajo), el productor no reduce su producción a Q_2 sino que la mantiene en \bar{Q} , con lo cual nuevamente se dejan de realizar ganancias por el monto del área B. La pérdida total es por lo tanto la mitad de la suma de las áreas A y B (dado que cada caso sólo ocurre la mitad de las veces en nuestro ejemplo).

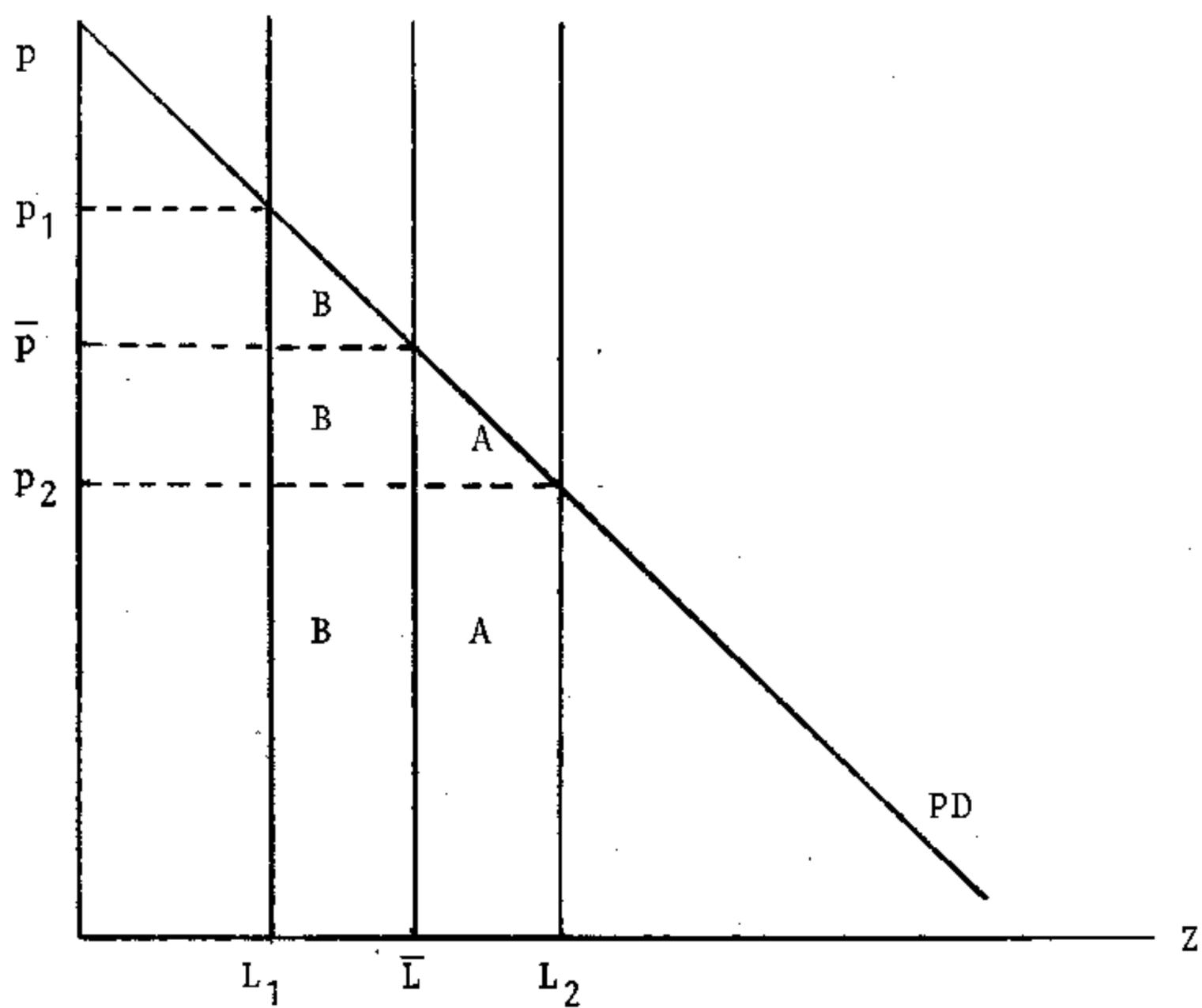
El caso de un precio sostén igual al precio internacional promedio permite al productor obtener los beneficios adicionales cuando el precio es alto (p_1) pero elimina el incentivo de reducir el uso de insumos variables cuando el precio es bajo (p_2). De esta manera, no existe pérdida de bienestar cuando el precio es alto, pero se mantiene la pérdida cuando el precio es bajo (existe una pérdida adicional dado por el hecho de que ahora el productor enfrenta un

Figura 5.

precio promedio esperado mayor que \bar{p} , pues sus alternativas son vender a \bar{p} o a p_1 , el promedio de las cuales es mayor que \bar{p} ; dado esto el productor tenderá a utilizar una mayor cantidad del insumo fijo que la que debiera utilizarse dadas las condiciones internacionales de precios).

V. Costo Social de la Variabilidad para la Economía Global.

Hasta ahora nos hemos concentrado en analizar el problema de la variabilidad de precios internacionales desde el punto de vista de un país pequeño. Para la economía mundial en conjunto, la variabilidad de los precios debe ser explicada endógenamente pues los precios son variables a ser determinadas por el equilibrio general del sistema. Dejando de lado el caso de que la variabilidad se deba al comportamiento aleatorio de los agentes económicos (lo cual presenta problemas para la evaluación de costos y beneficios sociales), asociaremos la existencia de variabilidad en precios con la variabilidad en la disponibilidad de algún insumo en el proceso productivo, la disponibilidad del cual no está asociada con decisiones de agentes económicos (el clima, por ejemplo). En la Figura 6, la curva DD describe el precio de equilibrio mundial del trigo como función de la cantidad mundial promedio de lluvias. El promedio mundial de lluvias está dado por la línea vertical \bar{L} . Supongamos que la mitad de las veces la lluvia es L_1 (poca) y la otra mitad L_2 (mucho). De esta manera, cuando llueve mucho el precio internacional del trigo es p_2 (bajo) y cuando llueve poco, el precio es p_1 (alto). La ganancia neta de dicha variabilidad en el precio pa-

Figura 6.

ra un país tomador de precios ya han sido demostradas en las secciones anteriores. El mundo en su conjunto, sin embargo, debe perder a causa de dicha variabilidad. Respecto de la situación de lluvias fijas al nivel \bar{L} , cuando llueve mucho (L_2), se gana el área adicional bajo la curva de demanda (área A), en tanto que cuando llueve poco se pierde el área B. Claramente, el área B excede al área A con lo cual el valor esperado neto de variabilidad en las lluvias debe ser negativo. Concluimos entonces que la variabilidad en términos de intercambio, que beneficia a los países pequeños tomadores de precios, debe estar asociada con una pérdida neta de bienestar para la economía mundial en su conjunto. Ello implica que la pérdida de bienestar debe estar localizada en aquellos países donde se origina la variabilidad en precios, los cuales deben necesariamente perder más de lo que ganan los países que se benefician comerciando con ellos.

VI. Conclusiones.

En este trabajo hemos demostrado que un país pequeño, tomador de precios, se beneficia de la existencia de variabilidad en sus términos de intercambio, siempre que se cumpla el supuesto de neutralidad frente al riesgo en el sentido de Von Neumann-Morgenstern. Medidas de intervención tales como precios fijos de exportación o precios sostén sólo pueden contribuir a una disminución del bienestar agregado del país en cuestión.