



**Estudio de Caracterización en el Sistema Agroalimentario: Lecciones de Experiencia y Efectos Sobre Competitividad.**

*Informe Final*

**RIMISP**

Huelén 10 Piso 6 • Providencia • CP 6640338  
Casilla 228 • Correo 22 • Santiago • Chile  
Teléfono (56-2) 236 45 57  
Fax (56-2) 236 45 58  
E-mail: [rimisp@rimisp.cl](mailto:rimisp@rimisp.cl)  
Internet: [www.rimisp.cl](http://www.rimisp.cl)

Este documento ha sido preparado por Eduardo Ramírez, Ingeniero Agrónomo Magíster en Economía Agraria y Juan Carlos Caro, Ingeniero Comercial Magíster (c) en Economía Agraria.

## INDICE

1. Antecedentes .....	4
2. Metodología .....	8
Costo marginal de la adopción de buenas practicas: .....	9
Costo medio de la adopción de buenas prácticas agrícolas .....	10
Costo fijos de la adopción de buenas prácticas agrícolas .....	11
Costos variables de la adopción de buenas prácticas agropecuarias .....	11
3. Resultados .....	12
4. Conclusiones.....	15

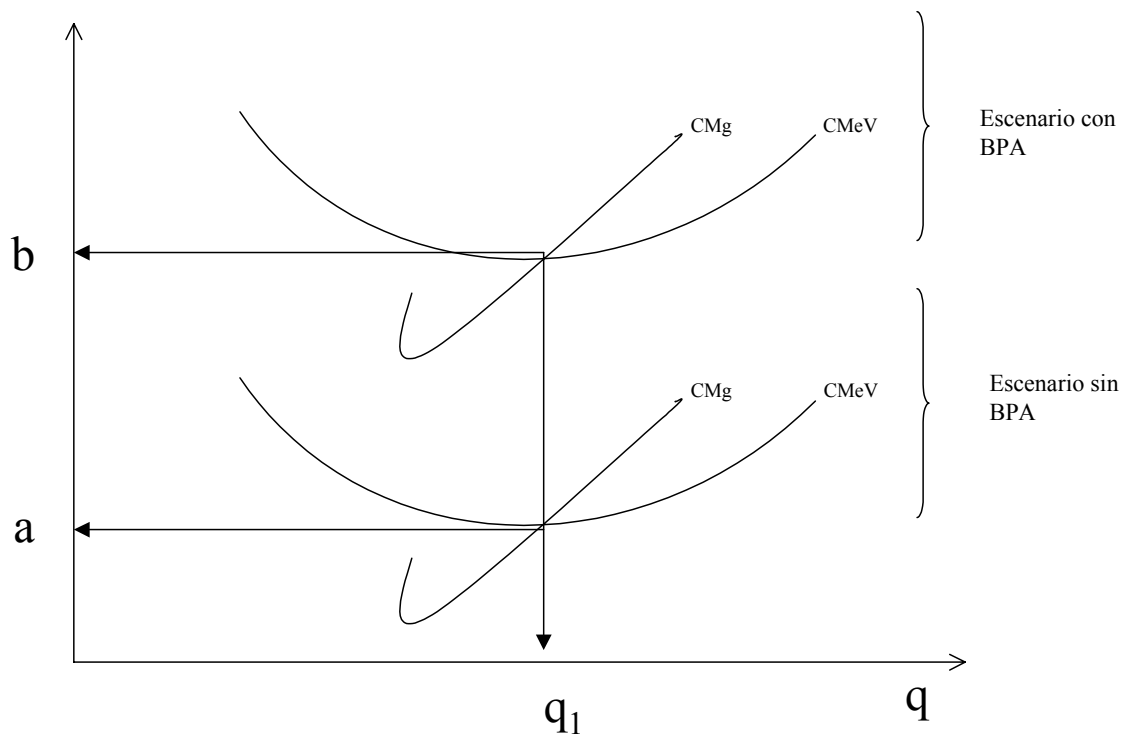
## 1. Antecedentes

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) son un conjunto de normas que pretenden asegurar la disponibilidad de alimentos inocuos para la población, cuidando el medio ambiente y el bienestar animal.

Este tipo de normas por definición surgen de la imposición de la demanda, organizada o no. Pero que para poder cumplirse requieren de un sistema de información que permita la diferenciación por precio. Cuando esta información no es transparente, o no existe, la diferenciación es imposible, y la implementación de este tipo de normas debe ser por la vía impositiva. Es decir no existe un premio por cumplir, sino que, es una condición para participar del mercado.

Como veremos, esta imposición de normas que afectan la estructura de costos por definición afectan el precio, ya que es la única manera de restringir el exceso de demanda producido por la salida de empresas marginales, que a un determinado precio no logran cubrir los costos incrementales de la adopción de las BPA.

En la figura 1 se muestra esquemáticamente el efecto que tiene en la competitividad de una firma la adopción de las normas de buenas prácticas agrícolas cuando la totalidad de los costos son asignables a cada unidad de producción. Es decir, que los desplazamientos de las curvas de costos medios variables o evitables y la curva de costos marginales son de forma paralela y hacia arriba, de tal manera que ahora el precio mínimo necesario para que la firma continúe en el mercado se desplaza desde el punto **a** al **b**, con una pérdida de competitividad marginal ( $\Delta p$ ) igual a:  $\Delta p = b - a$ . Los efectos en las elasticidades de oferta de la firma son inexistentes, y las economías de escala son iguales con, o sin adopción de las BPA, por lo que el nivel de producción de la firma no cambia.

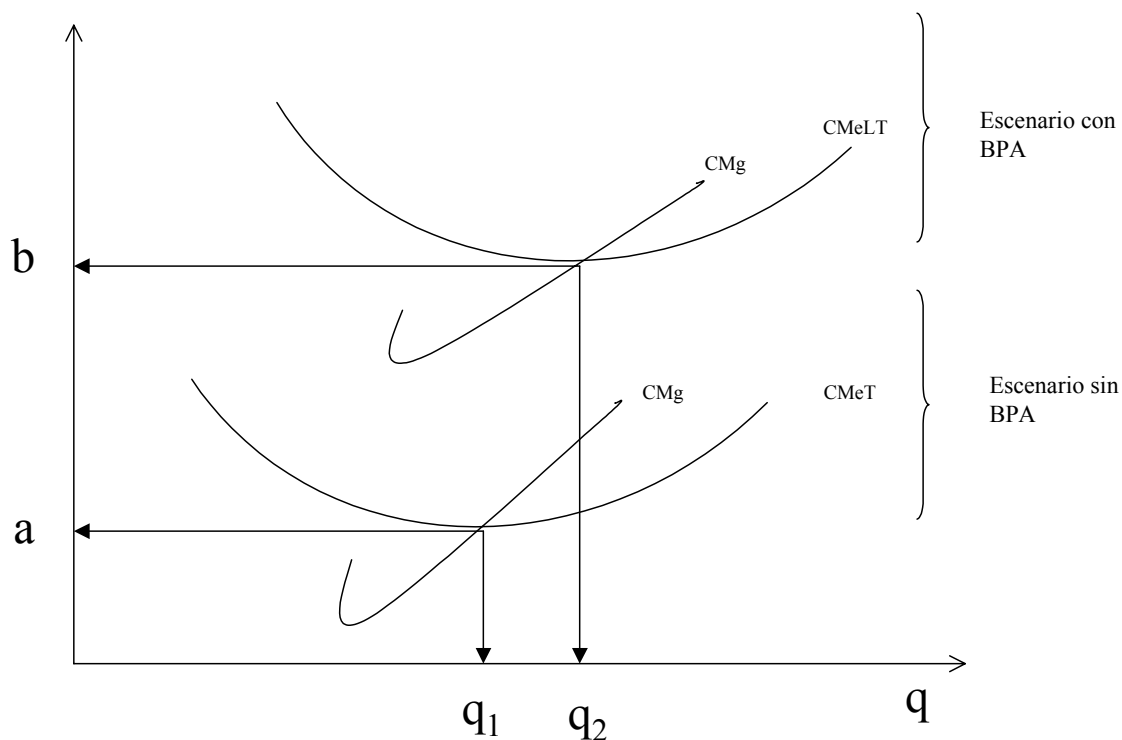


**Figura 1.** Todos los costos incrementales por la adopción de BPA son imputables a costos variables

De esta manera, para los bienes agrícolas no transables, el efecto de la implementación de BPA afecta a las firmas marginales, disminuyendo la oferta interna y ajustando el consumo interno vía precio de los bienes. Mientras que en el caso de los bienes transables, el efecto es incierto. Por un lado, la participación de los productores nacionales disminuye a favor de los productores de otras regiones, si es que la competitividad interna hubiere estado soportada sobre la base de economías surgidas de la no implementación de las BPA. En otras palabras, los otros oferentes ya habían implementado el conjunto de normas de BPA. De otro lado, si los productores de otros países deben ejecutar las mismas inversiones

para dar cuenta de las exigencias de BPA, el efecto es que las empresas marginales dejan de producir y el consumo se ajusta vía precio<sup>1</sup>.

En la figura 2 se presenta el caso en que la implementación de las normas de BPA afecta los costos variables y los costos fijos de la firma. Es decir, una fracción de los costos no están relacionados a las unidades de producto. En este tipo de situaciones, la implementación de BPA tiene tres efectos: (a) pérdida de competitividad de la industria; (b) desplazamiento de la escala de producción y (c) aumento de la elasticidad precio de la oferta ( $\varepsilon_p$ ).



**Figura 2.** Los costos incrementales por la adopción de BPA son imputables tanto a costos fijos como a costos variables.

<sup>1</sup> En todos los casos suponemos que no existe un premio en el precio de venta por los productos que cumplan las normas de BPA. Además se considera que la implementación es obligatoria a todos los productores.

La pérdida de competitividad en este caso, se debe a que la curva de costos medios totales ( $\text{CMeT}=\text{CMeV}+\text{CMeF}$ ) se desplaza hacia arriba, de tal manera que ahora el precio mínimo necesario para que la firma continúe en el mercado se desplaza desde el punto  $a$  al  $b$ , con una pérdida de competitividad marginal ( $\Delta p$ ) igual a:  $\Delta p=b-a$ . El cambio en la escala de producción se produce debido al desplazamiento hacia la derecha de la curva de costos medios totales ( $\text{CMeT}$ ) de la firma, lo que incrementa el tamaño mínimo de la empresa marginal desde el punto de equilibrio  $q_1$  al punto  $q_2$ . Finalmente, la elasticidad precio de la oferta de la firma se modifica, siendo ahora más elástica al precio.

Los efectos de mayor importancia para el desarrollo y consolidación de las pequeñas y medianas empresas, junto con el sector campesino nacional, son los que se refieren a los cambios que se producen en el caso de la figura 2. Es decir, cuando la adopción de las normas de BPA implica un desplazamiento de la curva de costos medios totales hacia arriba y hacia la derecha, dejando fuera a todas aquellas firmas que no son capaces de implementar economías de escala. Este efecto debe principalmente por aquellas inversiones que son necesarias implementar para dar cuenta de las normas de las BPA, y que no pueden ser reducidos a unidades de medida continua, y que por tanto implican saltos discretos de la estructura de costos (por ejemplo una bodega, el cercado de la parcela, la implementación de un sistema de registros, etc).

Para la estimación de los tipos de efectos que implicaría la adopción de las BPA en la estructura de costos de una firma agropecuaria, se han desarrollado dos estudios de caso, uno para un productor de maíz y otro para tres productores de frutales de carozo. El objetivo es poder cuantificar de modo inicial el efecto en los desplazamientos de la estructura de costos medios variables de las firmas, y su efecto en la competitividad de las mismas. Para el desarrollo de este estudio se implementará la metodología que a continuación se detalla.

## 2. Metodología

La estrategia metodológica de los siguientes pasos:

1. Análisis y clasificación del efecto de la adopción de normas de BPA en valorables y no valorables .
2. Estudio de costos, con precios de mercado, de la adopción de normas de BPA valorables
3. Diagnóstico en terreno para evaluar las de BPA en una agricultor o empresa agrícola
4. Imputación de los costos incrementales por la adopción de BPA, dependiendo de si el tipo de costo es variable o fijo. En este paso las inversiones son transformadas a sus respectivos costos anuales equivalentes.

Las definiciones económicas centrales que soportan los cálculos son las siguientes:

### Costo de sustitución o incremental

Es el costo neto para el agricultor de sustituir una práctica existente por otra que se ajusta a las normas de buenas prácticas agrícolas según los lineamiento del Ministerio de Agricultura.

$$CI = \sum_i^n (Ca - Aa)_j$$

donde:



CI: Costo Incremental

Ca: Costo adopción de práctica que se ajusta a las normas

Aa: Ahorro de costos por el abandono de la práctica anterior no ajustada a las normas.

j: Actividad i

### Costo anual equivalente de la adopción de buenas prácticas

Es la anualidad de una inversión en el año de adopción de las buenas prácticas agrícolas. Esta anualidad, incluye los costos de mantención y manejo de esta inversión. Si la actividad (inversión) reemplaza a una existente se consideran solo los costo incrementales.

$$CAE = Ca \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

donde:

CAE: Costo Anual Equivalente

Ca: Costo de la inversión necesaria para cumplir las normas de las buenas prácticas agropecuarias

I: Tasa de descuento

n: Tiempo de duración de la inversión

### Costo marginal de la adopción de buenas practicas

Es el cambio en el costo de la última unidad de producción debido a la adopción de buenas prácticas agrícolas. Aunque en términos de análisis conceptual el costo marginal es de vital importancia para el análisis de la firma, en la realidad es muy

difícil contar con este valor, por lo que pierde utilidad práctica en los estudios de casos particulares de firmas.

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial q}$$

donde:

CMg: Costo Marginal

CT: Costo Total

q: Nivel de producción

#### Costo medio de la adopción de buenas prácticas agrícolas

Es el costo total necesario para cumplir con el conjunto de normas definidas en las buenas prácticas agrícolas dividida por el número de unidades producidas por la firma.

$$CM = \frac{CI}{q}$$

donde:

CM: Costo medio de la adopción de las buenas prácticas

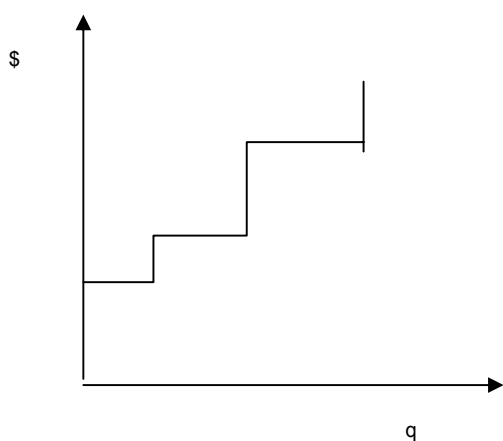
CI: Costo incremental

q: Unidades producidas por la firma

### Costo fijos de la adopción de buenas prácticas agrícolas

Son los costos necesarios para cumplir con las normas de las buenas prácticas agrícolas y que no varían con el nivel de producción, o con la cantidad de superficie sembrada o plantada.

Muchas veces estos costos se comportan como costos fijos en ciertos rangos, para cambiar a costos variables una vez alcanzado cierto umbral, para luego pasar a ser un costo fijo en este nuevo rango de producción y así sucesivamente. En resumen, son cambios discretos en la estructura de costos de la unidad de producción, como se gráfica en la figura 1.



### Costos variables de la adopción de buenas prácticas agropecuarias

Son los costos en que se debe incurrir para cumplir con las normas de las buenas prácticas agropecuarias y que varían directamente con el nivel de producción de la firma.

Algunas veces no es posible asignar directamente este costo variables a las unidades producidas, sino que a la superficie que esta bajo siembra o plantación.

### 3. Resultados

En el cuadro 1 se muestra el resultado del análisis de costos realizado para dos tipos de cultivos, maíz y frutales de carozo.

Los resultados se obtienen de la estimación del costo incremental para cada uno de los ítem que se detallan por el MINAGRI como necesarios para cumplir con los criterios de las BPA.

Se debe destacar que para el caso del maíz la normativa es mucho más precisa que la desarrollada para los frutales de carozo, razón por la cual los resultados para el primer cultivo son bastante más fiables que para el caso de frutales.

**Cuadro 1.** Cambios en los costos incrementales producto de la implementación de las normas de BPA en el predio (\$ y %)

	Maíz	Frutal de carozo
Costo incremental total	2.272.659	6.154.176
Costo incremental por hectárea	119.614	1.758.335
Costo incremental variable	472.931	3.353.570
Costo incremental fijo	212.345	420.919
Costo incremental discreto	1.587.384	2.379.686
Costo incremental por unidad de producto (costo medio)	854	2.564
Proporción del costo incremental total sobre el costo total de la firma	17	200
Proporción del costo incremental total sobre el valor de la producción	11	150

Fuente: Elaboración propia sobre la base de dos estudios de casos, uno para maíz y uno para frutal de carozo

Para el caso del maíz<sup>2</sup> los datos indican que la implementación de las normas de BPA implican costos incrementales del 17% de los costos totales de la firma antes de la implementación de las normas. Es decir, los costos totales aumentan en 2 millones de pesos anuales para el total de la superficie, y en 100 mil pesos para cada una de las hectáreas bajo producción, lo que representa un 11% del valor de la producción.

La mayor proporción de los costos de implementación de BPA se da en el ítem costos incrementales discretos. Luego, en segundo lugar, se ubican los costos fijos, y finalmente, en tercer lugar los costos variables.

Es decir, las normas de BPA para el caso del maíz pueden implicar dos variaciones sustantivas. Primero, una salida de empresas marginales debido a una la pérdida de competitividad, los costos aumentarían en un 11%. En segundo lugar, aumento del tamaño medio de las explotaciones de maíz, la mayor proporción de costos se atribuyen a costos incrementales discretos y costos fijos implica incentivos hacia la búsqueda de economías de escala de las firmas (ver figura 2).

Para el caso de la producción de frutales de carozo<sup>3</sup> los datos indican que la implementación de las normas de BPA implican costos incrementales del 200% de los costos totales de la firma antes de la implementación de las normas. Es decir, los costos totales aumentan en 6 millones de pesos anuales para el total de la

---

<sup>2</sup> En rigor es en el caso del maíz cultivado por el agricultor que facilita la información. Es importante destacar que la distancia entre la realidad de un agricultor y lo exigido por la BPA es heterogénea, y en el límite, única para cada agricultor. Por lo tanto estos valores no representan más que las particularidades del caso estudiado.

<sup>3</sup> En rigor es en el caso del huerto de frutales del agricultor que proporciono la información. Es importante destacar que la distancia entre la realidad de un agricultor y lo exigido por la BPA es heterogénea, y en el límite, única para cada agricultor. Por lo tanto estos valores no representan más que las particularidades del caso estudiado.

superficie, y en 1,7 millones de pesos para cada una de las hectáreas bajo producción, lo que representa un 150% del valor de la producción.

Los resultados para el caso de frutales son de la magnitud presentada debido a que el huerto que se utilizó para el estudio se encuentra en su segundo año de producción, es decir no alcanza los niveles de producción e ingresos de régimen. Sin embargo, es importante destacar que el efecto de la implementación de las BPA en este tipo de productores implica un importante cambio en el flujo de caja del proyecto, lo que pone en peligro la continuidad de giro. El incremento de costo no solo afecta el flujo actual, sino que también los futuros, retasando los mayores beneficios del proyecto y adelantando costos. Todo este cambio tiene fuertes implicancias en la sostenibilidad de empresas que enfrentan el necesario ajuste de prácticas para dar cumplimiento a las BPA.

La mayor proporción de los costos de implementación de BPA, a diferencia del cultivo del maíz, se da en el ítem costos incrementales variables. Luego, en segundo lugar, se ubican los costos incrementales discretos, y finalmente, en tercer lugar los costos fijos.

Es decir, las normas de BPA para el caso de frutales de carozo pueden implicar dos variaciones sustantivas. Primero, una salida de empresas marginales debido a una pérdida de competitividad, los costos aumentarían en una alta proporción, que depende del ciclo de vida del cultivo. En segundo lugar, aumento del tamaño medio de las explotaciones de frutales de carozo, principalmente los costos incrementales discretos son los que incentivan hacia la búsqueda de economías de escala de las firmas ya que el cambio en los costos incrementales fijos es de baja magnitud. (ver figura 2).

En resumen, los efectos de la implementación de las normas de BPA en las firmas agropecuarias de Chile implican pérdidas de competitividad que pueden llegar a ser importantes, desplazando del mercado a las empresas marginales.

Parece existir cierta evidencia de efectos diferenciados en las estructuras de costos de las empresas de maíz en relación a las de frutales de carozo. En el caso de los frutales los efectos son muy fuertes en los componentes variables de las estructuras de costos, mientras que en el maíz los mayores aumentos se dan en los costos incrementales discretos.

#### **4. Conclusiones**

Dos niveles de conclusiones se desprenden de este trabajo, las primeras se refieren a los efectos particulares de la implementación de BPA en firmas con diferentes orientaciones productivas. El segundo tipo de conclusiones que plantearemos se refieren a orientaciones de política pública factibles de implementar para aliviar el impacto de la adopción de BPA en las firmas agropecuarias del país.

1. La implementación de las normas de BPA en las firmas agrícolas estudiadas implica aumento de costos. En el caso del maíz puede llegar a representar un 11% de los costos totales de la firma. En el caso de frutales de carozo depende fuertemente de su edad. Si la gestión e implementación del sistema se hace en los primeros años de vida del huerto, se modifica fuertemente el flujo de caja del proyecto retrasando el momento de aparición de flujos positivos. Esto no sólo afecta la rentabilidad esperada del proyecto, sino que también, afecta su capacidad de pago dificultando el financiamiento de las inversiones.
2. La principal fuente de incremento en los costos discretos es la inversión en infraestructura, como bodegas, servicios sanitarios, cercos perimetrales, etc. Aunque con una importancia menor, los servicios profesionales pueden implicar importantes gastos para las firmas.

3. La capacitación de personal para las diferentes labores que demanda el cultivo es otra fuente importante de gastos, principalmente para las firmas orientadas a la explotación de frutales de carozo, que son más intensivas en este tipo de recurso.
4. La evidencia de los estudios de caso indica que la implementación de BPA genera incentivos para que las firmas busquen economías de escala.
5. La elasticidad precio de oferta tendería a ser mayor, lo que implicaría mayor sensibilidad de la oferta ante cambios en los precios de los bienes.

#### Conclusiones de política pública:

1. Una parte importante de los costos de capacitación pueden ser minimizados por dos vías. La primera, ya existente en Chile, que permite descontar de la base tributaria los costos de capacitación del personal. La segunda, debería incentivar la acción colectiva de los productores, de manera tal que la inversión en capacitación al personal de temporada sea útil a los futuros empleadores. La creación de un registro nacional de certificación laboral puede ser una alternativa que permita disminuir los costos de este ítem en las firmas.
2. Incentivar la asociatividad de las pequeñas y medianas empresas como una manera de evitar las deseconomías de escala. Arreglos institucionales que permitan el acopio y almacenamiento en forma asociada son estrategias que facilitarían la implementación de BPA con menores costos de implementación.
3. Las estrategias de control y certificación de los sistemas de BPA son una condición imperativa para el desarrollo y consolidación del sistema.



