

Determinación de Precios, Ingresos y Unidades en el Punto de Equilibrio

En una empresa agrícola de valor agregado, determinar el precio en el punto de equilibrio ayuda a establecer el precio de un producto con valor agregado. Si el precio de venta en el mercado es mayor que el precio del punto de equilibrio, entonces la empresa puede tener más certeza en la viabilidad financiera de ofrecer dicho producto. Esta publicación muestra cómo determinar el precio, los ingresos y las unidades de venta en el punto de equilibrio de un producto agrícola de valor agregado desde una perspectiva de costos.

Es importante señalar que la necesidad de comprender el punto de equilibrio también se aplica al producir cultivos básicos. Sin embargo, los productores de cultivos básicos aceptan los precios del mercado, no los determinan. Los agricultores dueños de empresas de valor agregado deben operar como establecedores de precios. Consecuentemente, pueden anticipar mejor el precio de venta de un producto y decidir si la diferencia entre el precio de venta y el precio del punto de equilibrio da un retorno aceptable a la inversión y al riesgo que asumen al producir un producto.

Determinación del costo de producción

Los dueños de empresas agrícolas de valor agregado evalúan el potencial financiero de un negocio calculando los costos de producción, estableciendo un precio de venta anticipado basado en bienes sustitutos y determinando si pueden producir un producto a ese precio.

Autores

Alice Roach, Investigadora Senior, Ciencias Sociales Aplicadas
Ryan Milhollin, Especialista Estatal, Extensión en Negocios y Políticas Agrícolas

Traductores

Andrés Felipe Mesa Valencia, Programas Internacionales de CAFNR, University of Missouri
Juan Cabrera-García, Profesor Asistente y Especialista Estatal en Extensión en Horticultura
Ramón Arancibia, Especialista de Campo en Horticultura
Bill McKelvey Jr., Coordinador Sr. de Soporte de Programas/Proyectos

Por lo general, las empresas de valor agregado incurren en dos tipos de costos de producción: costos variables y costos fijos.

- *Costos variables*: Estos costos cambian directamente en proporción a los cambios en el volumen de producción. En otras palabras, el aumento de una unidad en la producción implicaría un aumento de una unidad en los costos variables. Algunos ejemplos son los costos de materiales o suministros directos utilizados para fabricar un producto, gastos de transporte, cargos de entrega y salarios de empleados a tiempo parcial.
- *Costos fijos*: Estos costos no cambian en respuesta a los cambios en el volumen de producción. Es decir, los volúmenes de producción pueden aumentar o disminuir, pero los costos fijos permanecen iguales. Algunos ejemplos incluyen el alquiler, intereses sobre deuda, seguros, equipo, licencias comerciales y salarios de empleados a tiempo completo.

Cabe destacar que, para una empresa que aumenta sustancialmente su producción, sus costos variables por unidad pueden cambiar si puede adquirir volúmenes más grandes de insumos y recibir descuentos por cantidad. Del mismo modo, si una empresa aumenta significativamente su producción, puede necesitar propiedades o equipos adicionales y, por lo tanto, aumentar sus costos fijos totales. Para fines ilustrativos, esta publicación asume que los costos variables por unidad y los costos fijos totales no cambian.

Estimar los costos variables y fijos es solo un paso en el cálculo del precio del punto de equilibrio. Una empresa de valor agregado también debe proyectar la cantidad de unidades que venderá. Sin embargo, pronosticar las ventas puede ser complicado. Generalmente, las empresas suelen sobrestimar la demanda. Vender menos unidades de las esperadas resulta en un costo por unidad mayor al previsto. Cuando las empresas de valor agregado cometen este error, muchos productores reducen su propio salario y otros ingresos, como los ingresos agrícolas, para subsidiar el negocio de valor agregado. Para evaluar cómo variarían los costos por unidad de producción en diferentes escenarios, una empresa de valor agregado puede desarrollar un análisis

de sensibilidad. Este análisis mostraría el precio y los ingresos anticipados del punto de equilibrio dados diferentes volúmenes de ventas, costos u otras variables de decisión. Crear un análisis de sensibilidad permite al propietario de la empresa de valor agregado determinar los mejores y peores escenarios.

Estimación del precio en el punto de equilibrio

Las empresas agrícolas de valor agregado actúan como establecedoras de precios. Estas, definen el precio de un producto después de calcular el precio del punto de equilibrio del producto. Esto hace que las empresas agrícolas de valor agregado sean diferentes de las empresas impulsadas por productos primarios.

En la agricultura de productos agrícolas básicos, el precio del punto de equilibrio se refiere al costo de producción por unidad. Debido a que tienen que aceptar los precios de productos primarios, los agricultores desarrollan planes de comercialización para obtener un precio superior a su costo por unidad de producción. Por ejemplo, si un agricultor produce 20,000 quintales de maíz, conocer los costos de producción variables y fijos permite calcular fácilmente el costo de producción por unidad. El productor vendería cuando el potencial de ingresos (precio de mercado más subsidios gubernamentales) sea mayor que el costo de producción por unidad.

Definición de las condiciones

El siguiente ejemplo de Soy Candles LLC — una empresa de valor agregado ficticia que utiliza aceite de soja para hacer velas — muestra cómo definir las condiciones del punto de equilibrio y calcular el precio del punto de equilibrio de un producto. Como primer paso, la empresa estima sus costos variables y fijos. Usando las condiciones de la Tabla 1, el costo variable por unidad suma \$1.45. Los costos fijos ascienden a \$42,588.

A continuación, la empresa debe proyectar la cantidad de unidades vendidas. En este ejemplo, Soy Candles LLC proyecta que venderá 20,000 unidades el próximo año.

Tabla 1. Determinación de las condiciones del precio del punto de equilibrio para las velas de soja fabricadas por Soy Candles LLC.

Artículo	Explicación	
Costos variables por unidad		
Aceite de soja	Producción de velas	\$0.25
Mechas	Producción de velas	\$0.05
Cera	Producción de velas	\$0.15
Frascos	Empaque de velas	\$0.30
Tapas	Empaque de velas	\$0.05
Etiquetas	Comercialización de velas	\$0.10
Cajas	Transporte de velas	\$0.45
Varios/ Misceláneos		\$0.10
Total de costos variables por unidad		\$1.45
Costos fijos		
Seguro	Seguro de responsabilidad civil	\$1,000
Publicidad	Promoción, presencia en la red / internet y anuncios en la radio	\$4,000
Servicios públicos	Electricidad, teléfonos, calefacción y refrigeración	\$2,500
Establecimiento /propiedad ¹	Principal pagado en el primer año por el establecimiento adquirido donde se produce la vela	\$493
Equipos ²	Principal pagado en el primer año por los equipos utilizados en la producción de velas	\$1,285
Intereses pagados ³	Pago de intereses en el primer año de operación (\$814 por establecimientos + \$496 por equipos)	\$1,310
Salario	La meta salarial del propietario de \$25,000 anuales, más beneficios adicionales	\$32,000
Costo fijo total		\$42,588

1. Basado en el precio de compra inicial de \$22,000 con un período de amortización de 20 años.
2. Basado en el precio de compra inicial de \$14,000 con un período de amortización de 7 años.
3. Basado en un préstamo a 20 años para edificios y un préstamo a 7 años para equipos con un 25% de pago inicial y una tasa de interés del 5%.

Determinación del precio en el punto de equilibrio

Con las condiciones definidas, utilice la siguiente fórmula para calcular el precio en el punto de equilibrio. Para Soy Candles LLC, el precio del punto de equilibrio es de \$3.58, dados los \$1.45 por unidad en costos variables, \$42,588 en costos fijos y ventas de 20,000 unidades.

- Costo variable por unidad + (Costo fijo total ÷ Unidades de venta proyectada)
- \$1.45 + (\$42,588 ÷ 20,000)
- \$3.58 = precio de punto de equilibrio

La Tabla 2 muestra un análisis de sensibilidad.

Demuestra cómo cambia el precio del punto de equilibrio para diferentes proyecciones de unidades de venta. Si la empresa proyecta vender 20,000 unidades, entonces el precio del punto de equilibrio es de \$3.58 por vela. Soy Candles LLC puede usar esta información para establecer un precio para sus velas. Para cubrir todos sus costos fijos y variables, el precio por unidad debería ser al menos de \$3.58 si la empresa vende 20,000 unidades.

Supongamos que las ventas reales alcanzan solo 18,000 unidades. En este caso, el precio del punto de equilibrio sería \$3.82 para cubrir todos los costos variables y fijos. Si Soy Candles LLC vendiera 18,000 velas a \$3.58 por unidad en lugar de \$3.82 por unidad, sus ingresos se reducirían en \$4,320 (18,000 unidades × \$0.24 por unidad). El análisis de sensibilidad demuestra que incluso pequeñas diferencias entre las ventas proyectadas y las ventas reales causan cambios significativos en el precio del punto de equilibrio.

Tabla 2. Sensibilidad del precio del punto de equilibrio ante cambios en las unidades de ventas anuales proyectadas.

Unidades de ventas proyectadas	18,000	19,000	20,000	21,000	22,000
Costo variable por unidad	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45
Costo fijo total	\$42,588	\$42,588	\$42,588	\$42,588	\$42,588
Costo fijo por unidad	\$2.37	\$2.24	\$2.13	\$2.03	\$1.94
Precio del punto de equilibrio	\$3.82	\$3.69	\$3.58	\$3.48	\$3.39

Uso del precio del punto de equilibrio para establecer el precio de un producto

Después que una empresa ha proyectado el precio del punto de equilibrio de un producto, debe establecer una estrategia de precios con margen de ganancia. El margen agregado al precio del punto de equilibrio depende de la demanda del consumidor y de la meta de ganancias de la empresa. Para determinar un precio de venta adecuado, una empresa agrícola de valor agregado debe llevar a cabo estudios de mercado y evaluar los precios de bienes sustitutos. Una vez que el productor haya proyectado el precio de venta, podrá determinar los ingresos y unidades del punto de equilibrio.

Proyección de los ingresos del punto de equilibrio

Los ingresos del punto de equilibrio equivalen a la cantidad de ingresos que una empresa necesita obtener sin ganar ni perder dinero. Para calcular los ingresos del punto de equilibrio, una empresa agrícola de valor agregado debe conocer el precio de venta de su producto y los costos variables y fijos.

El ejemplo siguiente supone que Soy Candles LLC vende 20,000 velas de soja, y asume que el costo variable por unidad es de \$1.45, los costos fijos suman \$42,588 y el precio de venta por unidad es de \$5.

- Costo fijo ÷ [1 - (Costo variable por unidad ÷ Precio de venta por unidad)]
- \$42,588 ÷ [1 - (\$1.45 ÷ \$5)]
- \$59,983

Soy Candles LLC debe obtener \$59,983 en ingresos anuales para alcanzar el punto de equilibrio. El análisis de sensibilidad en la Tabla 3 demuestra cómo cambian los ingresos del punto de equilibrio en función de los precios de venta alternativos.

Tabla 3. Sensibilidad de los ingresos del punto de equilibrio ante cambios en el precio de venta.

Precio de venta proyectado	\$4.50	\$4.75	\$5.00	\$5.25	\$5.50
Costo variable por unidad	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45
Costo fijo total	\$42,588	\$42,588	\$42,588	\$42,588	\$42,588
Ingresos del punto de equilibrio	\$62,835	\$61,301	\$59,983	\$58,839	\$57,836

Proyección de las unidades de ventas del punto de equilibrio

Para determinar la cantidad de unidades que una empresa debe vender sin obtener ganancias ni pérdidas, ésta puede calcular las ventas del punto de equilibrio. Las ventas del punto de equilibrio consideran el precio de venta de un producto y sus costos variables y fijos. Nuevamente, coleccionar información sobre el precio de bienes sustitutos puede ayudar a las empresas a elegir un precio de venta adecuado.

Para las velas de soja fabricadas por Soy Candles LLC, supongamos que el costo variable por unidad es de \$1.45, los costos fijos suman \$42,588 y el precio de venta por unidad es de \$5. La aplicación de esta información a la siguiente fórmula proyectará las unidades de venta del punto de equilibrio. Dadas estas condiciones, Soy Candles LLC necesitaría vender 11,997 unidades anuales para alcanzar el punto de equilibrio.

- $\text{Costos fijos} \div (\text{Precio de venta por unidad} - \text{Costo variable por unidad})$
- $\$42,588 \div (\$5 - \$1.45)$
- 11,997

Para precios de venta alternativos, la Tabla 4 muestra el análisis de sensibilidad para las unidades del punto de equilibrio. Si Soy Candles LLC aumenta el precio de venta a \$5.50 por unidad, entonces necesitaría vender 10,516 unidades al año para alcanzar el punto de equilibrio. Si aplicara un descuento en el precio de venta de la vela a \$4.50 cada una, entonces necesitaría vender 13,963 unidades para alcanzar el punto de equilibrio.

Tabla 4. Sensibilidad de las unidades de ventas del punto de equilibrio ante cambios en el precio de venta.

Precio de venta proyectado	\$4.50	\$4.75	\$5.00	\$5.25	\$5.50
Costo variable por unidad	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45
Costo fijo total	\$42,589	\$42,589	\$42,589	\$42,589	\$42,589
Unidades del punto de equilibrio	13,963	12,905	11,997	11,207	10,516

Claves para las estimaciones del punto de equilibrio

Para establecer los ingresos, las unidades vendidas y el precio del punto de equilibrio, una empresa agrícola de valor agregado debe conocer sus costos de producción. Conocer el precio del punto de equilibrio y proyectar de manera realista los costos, precio de venta y unidades de venta ayudará a que la empresa de valor agregado opere de manera rentable.

Las empresas de valor agregado adueñadas por productores enfrentan un desafío único, ya que los productores deben manejar y operar dos negocios: la empresa agrícola y la de valor agregado. Por lo tanto, puede ser difícil asignar costos entre ambos. Idealmente, se deberían asignar precios de mercado, y no el costo de producción, para todos los insumos que utiliza la empresa de valor agregado. Un manejo cuidadoso y una planificación financiera asegurarán el éxito a largo plazo de ambos negocios.

Autores originales: Joe Parcell, Nancy Giddens y Melvin Brees