



iParador - Aprendizaje basado en proyectos -



1º ESO

MatesChef

Matemmanual del Cocinero

Apellidos y Nombre: _____



Este manual se ha elaborado utilizando documentos de la Web, principalmente:

The Culinary Institute of America:

Educator Lessons Plan: "Kitchen Calculations".

Koama (contucocina.com):

Cómo calcular correctamente el escandallo de un plato.

Gestión de costes en un restaurante: ¿Cómo calculo el precio de mi menú?



1 INTRODUCCIÓN

La diferencia entre el éxito o el fracaso de un restaurante no se basa sólo en exquisitas recetas. Además, tenemos que conseguir que nuestro negocio sea rentable, y para eso es imprescindible buscar un modelo de gestión y control del gasto apropiado:

- Reducción de gastos innecesarios.
- Mejor aprovechamiento de ingredientes y materiales, reduciendo el desperdicio alimentario.
- Cálculo apropiado de costes y precios.

Una de las herramientas clave para controlar el gasto en un restaurante es el **escandallo**. El escandallo es una tabla que nos ofrece el coste total de los ingredientes empleados para producir una ración de una receta específica. Esto nos permite saber con exactitud el precio de coste de cada ración (**PCR**) y fijar objetivamente su precio de venta al público (**PVR**). Saber calcular el escandallo te asegurará que tus platos tienen el precio adecuado en relación a su coste por persona.

En este manual vamos a conocer algunos conceptos y herramientas matemáticas que nos permitan realizar el cálculo del escandallo de nuestros platos de manera correcta y precisa, haciendo que sean rentables. Antes de comenzar, asegúrate que la receta que vas a elaborar incluye el número de raciones, las cantidades de todos los ingredientes que se necesitan y los pasos a seguir. ¿Preparado? Pasa a la cocina...

2 EQUIVALENCIAS Y MEDIDAS EN LA COCINA

En muchas ocasiones, las recetas que tenemos que elaborar incluyen medidas o unidades que no se corresponden con las que estamos habituados, y se hace necesario calcular su equivalencia en las unidades apropiadas de nuestro sistema de medida. Para ello, te ofrecemos las siguientes tablas:

EQUIVALENCIA ENTRE UNIDADES DE MEDIDA:

PESO			
Kilogramos	Gramos	Onzas	Libras
1	1000	35.3	2.20
0.001	1	0.035	0.0022
0.0283	28.3	1	0.0625
0.453	453	16	1















VOLUMEN				
Litro	Mililitro	Galón	Cuartos	Pintas
1	1000	0.26	1	2
0.001	1	0.0026	0.001	0.002
3.785	3785	1	4	8
0.946	946	0.25	1	2
0.473	473	0.125	0.5	1

EQUIVALENCIA APROXIMADA DE MEDIDAS HABITUALES EN LA COCINA:

EQUIVALENCIAS DE CAPACIDAD		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD
Tazón	1 taza de desayuno	250 ml
Taza	1 taza de té	150ml
Tacita	1 taza de café	100 ml
Cucharada	1 cucharada sopera	15 ml
Cucharadita	1 cucharada de postre	5 ml
Vaso	1 vaso de agua	200 ml
Vasito	1 vaso de vino	100 ml

EQUIVALENCIAS DE PESO								
PRODUCTO	 Cucharita (5ml)		 Cuchara (15ml)		 Tacita (125ml)		 Taza - Vaso (250ml)	
Aceite	6 gr	0,21 oz	18 gr	0,63 oz	150 gr	5,30 oz	300 gr	10,6 oz
Agua	5 gr	0,18 oz	15 gr	0,53 oz	125 gr	4,41 oz	250 gr	8,82 oz
Arroz	4 gr	0,14 oz	12 gr	0,42 oz	100 gr	3,53 oz	200 gr	7,06 oz
Azúcar	5 gr	0,18 oz	15 gr	0,53 oz	125 gr	4,41 oz	250 gr	8,82 oz
Cacao en polvo	2 gr	0,07 oz	6 gr	0,21 oz	50 gr	1,75 oz	100 gr	3,53 oz
Café	3 gr	0,10 oz	9 gr	0,32 oz	75 gr	2,65 oz	150 gr	5,30 oz
Coco rallado	1,5 gr	0,05 oz	5 gr	0,18 oz	40 gr	1,41 oz	80 gr	2,82 oz
Fécula	4 gr	0,14 oz	12 gr	0,42 oz	100 gr	3,53 oz	200 gr	7,06 oz
Fruta picada	3,25 gr	0,11 oz	9,5 gr	0,34 oz	80 gr	2,83 oz	160 gr	5,65 oz
Frutos secos	2 gr	0,07 oz	6 gr	0,21 oz	50 gr	1,75 oz	100 gr	3,53 oz
Harina	3 gr	0,10 oz	9 gr	0,32 oz	75 gr	2,65 oz	150 gr	5,30 oz
Leche / Nata líquida	5 gr	0,18 oz	15 gr	0,53 oz	125 gr	4,41 oz	250 gr	8,82 oz
Levadura	3,5 gr	0,12 oz	10 gr	0,35 oz	85 gr	3 oz	170 gr	6 oz
Maicena o sémola	2,5 gr	0,09 oz	8 gr	0,28 oz	65 gr	2,30 oz	130 gr	4,60 oz
Mantequilla	4 gr	0,14 oz	12 gr	0,42 oz	100 gr	3,53 oz	200 gr	7,06 oz
Mermelada	5 gr	0,18 oz	15 gr	0,53 oz	125 gr	4,41 oz	250 gr	8,82 oz
Miel	4 gr	0,14 oz	12 gr	0,42 oz	100 gr	3,53 oz	200 gr	7,06 oz
Pan rallado	3 gr	0,10 oz	9 gr	0,32 oz	75 gr	2,65 oz	150 gr	5,30 oz
Perejil / hierbas	3,5 gr	0,12 oz	10 gr	0,35 oz	85 gr	3 oz	170 gr	6 oz
Queso rallado	3 gr	0,10 oz	9 gr	0,32 oz	75 gr	2,65 oz	150 gr	5,30 oz
Sal	5 gr	0,18 oz	15 gr	0,53 oz	125 gr	4,41 oz	250 gr	8,82 oz

OTRAS MEDIDAS DE PESO HABITUALES

 4 hojas de gelatina	 1 terrón de azúcar	 1 cucharadita mantequilla	 1 cucharada mantequilla	 1 nuez de mantequilla
7gr 0,25 oz	7gr 0,25 oz	6gr 0,21 oz	18gr 0,63 oz	10gr 0,35 oz
 1 diente de ajo	 1 cebolla mediana	 1 zanahoria mediana	 1 tomate mediano	 1 patata mediana
5gr 0,18 oz	75gr 2,65 oz	100gr 3,53 oz	100gr 3,53 oz	200gr 7,06 oz
 1 limón mediano	 1 manzana mediana	 1 pera mediana	 1 fresa mediana	 1 docena de olivas
100gr 3,53 oz	150gr 5,30 oz	150gr 5,30 oz	30gr 1,06 oz	50gr 1,75 oz
 1 loncha de jamón serrano	 1 loncha de jamón cocido	 1 loncha de queso	 1 rebanada de pan normal	 1 rebanada de pan tostado
40gr 1,41 oz	50gr 1,75 oz	50gr 1,75 oz	20gr 0,70 oz	15gr 0,53 oz

3 LA MERMA O RESIDUO Y EL PORCENTAJE DE RENDIMIENTO

Computar el costo de los ingredientes de una receta sería un asunto sencillo si todos los alimentos fueran usados tal como se compraron, es decir, si no hubiese desperdicios, mermas o recortes. Sin embargo, esto raramente sucede. La cantidad de alimento tal como se compró, y la porción comestible del mismo, pueden variar considerablemente, en especial en las carnes, pescados, aves y productos agrícolas. La cantidad de pollo, por ejemplo, con la que contamos al inicio de la receta no será la misma que al retirar el plato del horno. Esta reducción del producto o **merma** en algunos ingredientes es clave en el cálculo del escandallo.

La merma puede producirse por diferentes razones, pero las más habituales son:

- Tratamiento y manipulación de los ingredientes.
- Deterioro de los productos perecederos
- Cocción y cocinado de los alimentos.

Para comprender su cálculo, vamos a definir algunos conceptos:

CB Cantidad bruta

Definición: El peso, volumen o total de producto tal y como se recibe del proveedor.

Ejemplo: Una bolsa de 5 Kg de patatas antes de su elaboración.

CN Cantidad neta

Definición: El peso, volumen o total de producto listo para su uso, después de haber sido limpiado, pelado, preparado y /o cocinado.

Ejemplo: El peso de patatas que quedan tras ser peladas y cortadas para freírlas.

M Merma

Definición: El peso, volumen o cantidad de alimento que se pierde tras su elaboración y preparación.

Cálculo: Este factor se determina matemáticamente como la diferencia entre **CB** y **CN**:

$$M = CB - CN$$

Ejemplo:

De una bolsa de 5 Kg de manzana roja (**CB**) se han obtenido 42,5 Kg de manzanas peladas y troceadas (**CN**). Por tanto, la merma (**M**) en su elaboración ha sido de:

$$M = 50 - 4,25 = 0,75 \text{ kg} = 750 \text{ gr}$$

El **factor de rendimiento** de un producto es la proporción de cantidad neta que finalmente es comestible en comparación con la cantidad bruta que fue adquirida. Si este número decimal se multiplica por 100 se obtiene el llamado porcentaje de rendimiento.

%R Porcentaje de Rendimiento

Definición: Es el porcentaje de **CA** que finalmente es comestible (**CC**).

Cálculo: Para calcular dicho porcentaje, hemos de multiplicar por 100 el factor de rendimiento, la razón (fracción) entre la cantidad comestible y la adquirida:

$$\%R = \frac{CN}{CB} \cdot 100$$

El factor de rendimiento es siempre un número decimal menor o igual que 1, ya que la cantidad resultante de producto nunca puede superar a la adquirida. Por tanto, el porcentaje de rendimiento será siempre menor o igual que el 100%. Ambos pueden ser calculados en base a cantidades (peso o volumen) o en base al precio.

El método para calcular el rendimiento varía dependiendo de si la merma del producto es todo pérdida (por ejemplo, las cáscaras de la mayoría de las frutas), o si con el recorte se crean otros subproductos o derivados que pueden ser usados o vendidos. Por ejemplo, si las cáscaras de la patata se pueden utilizar en un caldo de verduras, no se consideraría totalmente merma. No obstante, aunque un buen aprovechamiento de los desechos supondrá un ahorro, normalmente no repercutirá demasiado en el precio de la receta final.

Ejemplo:

Tras limpiar y pelar una bolsa de 5 Kg de manzana roja, quedan aproximadamente 4,25 Kg, y un residuo o merma de 750 gr. Para calcular el porcentaje de rendimiento seguiremos estos pasos:

1. Identificar cada concepto y expresarlos en las mismas unidades:

$$CB = 5 \text{ kg}$$

$$CN = 4,25 \text{ kg}$$

$$M = 750 \text{ gr} = 0,75 \text{ kg}$$

2. Calcular el porcentaje de rendimiento usando la fórmula:

$$\%R = \frac{4,25}{5} \cdot 100 = 0,85 \cdot 100 = 85\%$$

El porcentaje de rendimiento se utiliza para tres aplicaciones fundamentales:

1. Calcular la cantidad mínima necesaria a comprar o utilizar de cada ingrediente.
2. Calcular el precio de nuestras recetas.
3. Determinar el número máximo de porciones que una cantidad comprada puede producir.

Aunque menos útil, podemos calcular también el porcentaje de merma:

%M Porcentaje de merma

Definición: Es el porcentaje de **CB** que finalmente no es utilizado (**M**).

Cálculo: Dicho porcentaje se puede calcular multiplicando por 100 la razón (fracción) entre la merma y la cantidad adquirida:

$$\%M = \frac{M}{CB} \cdot 100$$

Pero, además, dado que la cantidad adquirida se separa entre la cantidad comestible y el residuo,

$$CB = CN + M$$

el porcentaje de merma es la diferencia hasta 100 del porcentaje de rendimiento:

$$\%M + \%R = 100\%$$

Existen algunos factores que pueden afectar notablemente al porcentaje de rendimiento:

- La habilidad en la limpieza del producto: una buena limpieza no creará tantos residuos.
- El tamaño del producto: la limpieza de productos muy pequeños creará más residuos y un porcentaje de rendimiento más bajo.
- El estado del producto: si no usamos productos frescos, el porcentaje de rendimiento será menor.

El porcentaje de rendimiento es una herramienta extremadamente útil. Sin embargo, en realidad, puede que no siempre se tenga tiempo para realizar una prueba de rendimiento real. En la página siguiente se incluye un cuadro de Rendimientos Aproximados de Frutas y Hortalizas, que incluye un porcentaje de rendimiento calculado a través de numerosos estudios estadísticos.

El cálculo del rendimiento para un carnicero es muy similar al explicado para frutas y verduras, con la diferencia de que el residuo generado al tratar la carne y aves de corral tiene valor, mientras que, en la mayoría de los casos, el residuo de frutas y verduras no.



Artículo	% M	% R
Aguacate	25.00%	75.00%
Ajo	5.00%	95.00%
Albahaca	40.00%	60.00%
Alcachofa	80.00%	20.00%
Almeja	40.00%	60.00%
Anguila	30.00%	70.00%
Apio	20.00%	80.00%
Bacalao fresco	50.00%	50.00%
Berenjena	10.00%	90.00%
Berro	50.00%	50.00%
Brócoli	30.00%	70.00%
Cacahuates	25.00%	75.00%
Calabaza	10.00%	90.00%
Calamar	20.00%	80.00%
Callo	85.00%	15.00%
Camarón grande	15.00%	85.00%
Camarón seco	30.00%	70.00%
Cangrejo	85.00%	15.00%
Caracoles	80.00%	20.00%
Cebolla	30.00%	70.00%
Cereza	5.00%	95.00%
Cilantro	50.00%	50.00%
Ciruella	15.00%	85.00%
Cítricos	50.00%	50.00%
Col blanca	15.00%	85.00%
Col Bruselas	15.00%	85.00%
Col china	10.00%	90.00%
Col roja	15.00%	85.00%
Coliflor	25.00%	75.00%
Champiñones	10.00%	90.00%
Espárrago blanco	30.00%	70.00%
Espárrago verde	10.00%	90.00%
Espinaca	10.00%	90.00%
Filete de cerdo	5.00%	95.00%
Filete de pez	40.00%	60.00%
Fondos de alcachofa	60.00%	40.00%
Frambuesa	10.00%	90.00%
Fresa	10.00%	90.00%
Granada	45.00%	55.00%
Hierbas	50.00%	50.00%
Higo	5.00%	95.00%
Hinojo fresco	10.00%	90.00%
Hojas de menta	45.00%	55.00%
Hongos	5.00%	95.00%
Jengibre	30.00%	70.00%
tomate	5.00%	95.00%
Kiwi	10.00%	90.00%
Langosta	75.00%	25.00%
Langostino c/cabeza	75.00%	25.00%
Langostino s/cabeza	20.00%	80.00%
Largos (pescados)	35.00%	65.00%
Laurel	10.00%	90.00%
Lechuga	15.00%	85.00%

Artículo	% M	% R
Lechuga italiana	10.00%	90.00%
Lechuga romana	15.00%	85.00%
Lechuguilla	10.00%	90.00%
Lenguado	50.00%	50.00%
Lima	30.00%	70.00%
Limón (jugo)	80.00%	20.00%
Mandarina	30.00%	70.00%
Mango	30.00%	70.00%
Manzana	20.00%	80.00%
Manzana Roja	15.00%	85.00%
Mejillones	80.00%	20.00%
Mejorana	10.00%	90.00%
Melón	25.00%	75.00%
Membrillo	25.00%	75.00%
Merluza	50.00%	50.00%
Nabo	30.00%	70.00%
Naranja	50.00%	50.00%
Nueces	30.00%	70.00%
Orégano	10.00%	90.00%
Ostras	80.00%	20.00%
Patata pelada	25.00%	75.00%
Patata pelada cortada	35.00%	65.00%
Papaya	15.00%	85.00%
Pato (asado)	35.00%	65.00%
Pavo (asado)	35.00%	65.00%
Pechuga de pavo	30.00%	70.00%
Pepino	5.00%	95.00%
Pera	15.00%	85.00%
Perejil	50.00%	50.00%
Perejil	50.00%	50.00%
Pimientos amarillos	20.00%	80.00%
Pimientos rojos	20.00%	80.00%
Pimientos verdes	20.00%	80.00%
Piña	45.00%	55.00%
Pistachos	30.00%	70.00%
Plátano	25.00%	75.00%
Pollo (asado)	20.00%	80.00%
Pulpo	20.00%	80.00%
Rábano	10.00%	90.00%
Romero	50.00%	50.00%
Salmón	35.00%	65.00%
Salvia	20.00%	80.00%
Sandía	35.00%	65.00%
Tomate	10.00%	90.00%
Trucha	30.00%	70.00%
Uvas	10.00%	90.00%
Yuca	10.00%	90.00%
Zanahoria	20.00%	80.00%



4 CÁLCULO DE COSTES

Determinar los costes es una de las partes más importantes a la hora de hacer un buen presupuesto sobre el coste de nuestras recetas. Aunque la mayoría de los productos alimenticios que compramos vienen empaquetados en formatos específicos, estas cantidades pueden utilizarse para varios platos del menú. Por tanto, para asignar los precios adecuados a las recetas que preparemos, es necesario convertir el precio del envase en precios unitarios (precio por kilo, por gramo, por unidad, por docena, etc.). Calcular el coste por unidad es imprescindible para calcular el precio real de los ingredientes destinados a cada receta y precisar mejor el precio de la misma.

PA Precio de adquisición

Definición: Es el precio que pagamos por los productos que compramos para nuestra receta, incluyendo las frutas o verduras no tratadas.

Ejemplos: La malla de 5 kg de naranjas cuesta 2,25 €.
La caja de 6 latas de atún cuesta 3,08 €.
Un paquete de 1 kg de harina cuesta 0,85 €.

P1 Precio por unidad

Definición: Es el precio individual de cada una de las unidades que compramos.

Cálculo: Su valor se calcula dividiendo el precio de adquisición del envase (PA) entre el número de unidades, peso o capacidad que contiene (U):

$$P1 = \frac{PA}{U}$$

Ejemplo:

El precio de un paquete de conservas con 6 latas de tomates italianos es de 18,78 €. El precio por lata es el siguiente:

$$P1 = \frac{PA}{U} = \frac{18,78}{6} = 3,13 \text{ €}$$

A partir de esta información, podemos calcular el precio por lata (o por artículo), y con los dos valores, precio por lata y cantidad necesaria para la receta, podemos calcular el coste destinado a la misma.

El precio por unidad es esencial cuando se comparan precios en diferentes marcas, o precios de varios proveedores, para determinar el precio final.

Ejemplo: Comparación de precios

Proveedor 1: El precio de un envase de 16 latas de conserva de atún es de 9,29 €. El precio por lata es el siguiente:

$$P1 = \frac{PA}{U} = \frac{9,29}{16} = 0,58 \text{ €}$$

Proveedor 2: El precio de un envase de 24 latas de conserva de atún es de 12,29 €. El precio por lata es el siguiente:

$$P1 = \frac{PA}{U} = \frac{12,29}{24} = 0,51 \text{ €}$$

Aunque no era evidente al principio, si la calidad es igual, hay un ahorro de 0,07 € al comprar los envases al proveedor 2. Dependiendo de su frecuencia de uso y de la cantidad necesaria, esto podría traducirse en un beneficio significativo al cabo de un tiempo.

El precio total en la industria del servicio de alimentación se basa en la cantidad de un producto que se utiliza para una receta en particular, no en lo que cuesta su compra.

PI Precio por ingrediente

Definición: Es el precio total que supone cada uno de los ingredientes de nuestra receta.

Cálculo: Su valor se calcula multiplicando el precio por unidad (**P1**) por el número de unidades, peso o capacidad que necesitamos en nuestra receta (**N**):

$$PI = P1 \cdot N$$

Ejemplo: Cálculo del precio por ingrediente

La receta del pollo al estragón requiere $1\frac{1}{2}$ cucharaditas de hojas secas de estragón. Una cucharada de estragón pesa 20 gr aproximadamente. Si el estragón se compra en frascos de 100 gr a 5,77 € por frasco, ¿cuánto costará el estragón para esta receta en particular?

Para calcular el precio por ingrediente (**PI**) del estragón, seguiremos estos pasos:

1. Determinamos la cantidad de producto (**N**) que necesitamos en la misma unidad que la cantidad ofrecida en el envase. En este caso, vamos a calcular cuántos gramos de estragón necesita nuestra receta:

$$N = 1\frac{1}{2} \text{ cucharadas} \cdot 20 \text{ gr} = 1,5 \text{ cucharadas} \cdot 20 \text{ gr} = 30 \text{ gr}$$

2. Calculamos el precio por gramo (**P1**) de estragón en el envase que hemos adquirido:

$$P1 = \frac{5,77 \text{ €}}{100 \text{ gr}} = 0,0577 \text{ €/gr}$$

3. Calculamos el precio total del estragón necesario para nuestra receta mediante una simple multiplicación de la cantidad requerida en gramos por el precio de cada gramo:

$$30 \text{ gr} \cdot 0,0577 \text{ €/gr} = 1,731 \text{ €}$$

4. Por último, redondeamos este precio al alza en euros y obtenemos el precio que debemos asignar al estragón en nuestra receta:

$$PI = 1,74 \text{ €}$$

Es importante razonar el resultado, ya que puede ser que cometamos algún error de cálculo. En este caso, dada la cantidad necesaria y el precio del frasco, parece razonable el precio obtenido.

Al resolver la fórmula para calcular el precio por ingrediente, puede usarse cualquier unidad (cucharaditas, cucharadas, gramos o kilos), pero por lo general, requiere menos cálculos utilizar las unidades de peso.

Lo aprendido hasta ahora nos será útil para determinar los costes de cada ingrediente del plato o menú y sus precios finales de venta. No obstante, tal y como hemos aprendido, el coste de las frutas o verduras que usemos en las recetas debe tener en cuenta el coste del residuo o partes que no se utilizarán. Por tanto, para este tipo de productos es necesario realizar cálculos adicionales para obtener el precio real de cada **porción comestible**, de manera que no perdamos dinero al calcular el precio real de nuestros platos o menús.

PC Precio de la porción comestible

Definición: Es el precio por unidad de la fruta o verdura ya preparada (limpia y cortada). El **PC** tiene en cuenta, no sólo el precio de adquisición, sino también el residuo.

Cálculo: Su valor se calcula dividiendo el precio por ingrediente (**PI**) entre el porcentaje de rendimiento en formato decimal (**%R**):

$$PC = \frac{PI}{\%R}$$



Ejemplo: Cálculo del precio de la porción comestible

Para una de nuestras recetas necesitamos 300 gr de brócoli, y hemos comprado una pieza de 750 gr por 1,08 €. El brócoli tiene un rendimiento del 61%.

Vamos a calcular el precio de la porción comestible (**PC**) de brócoli en nuestra receta:

1. Identificamos cada concepto:

$$PA = 1,08 \text{ €}$$

$$U = 750 \text{ gr} = 7,5 \text{ hg}$$

$$N = 300 \text{ gr} = 3 \text{ hg}$$

$$\%R = 61\% = 0,61$$

2. Calculamos el precio por hectogramo (**P1**) del brócoli en la pieza que hemos adquirido, ya que esta unidad nos viene bien para la cantidad que necesitamos en nuestra receta:

$$P1 = \frac{1,08 \text{ €}}{7,5 \text{ kg}} = 0,144 \text{ €/hg}$$

3. Dividimos el precio por hectogramo entre el porcentaje de rendimiento en formato de número decimal:

$$\frac{0,144}{0,61} = 0,236 \text{ €/hg}$$

4. Redondeamos este precio al alza en euros y obtenemos el precio de la porción comestible por unidad (**PC1**) que debemos asignar al brócoli en nuestra receta:

$$PC1 = 0,24 \text{ €/hg}$$

5. Para calcular el precio de la porción comestible total (**PC**) de los 300 gr de brócoli necesarios para nuestra receta, multiplicamos la cantidad requerida en hectogramos por el precio de cada hectogramo de porción comestible:

$$PC = 3 \text{ hg} \cdot 0,24 \text{ €/hg} = 0,72 \text{ €}$$

Es importante razonar la validez del resultado por si hemos cometido errores de cálculo.

Cuando la fruta o verdura se compre limpia, el precio incluirá la pérdida de recorte, envasado y mano de obra, entre otros, lo que hace que un producto preparado sea más caro que un producto sin limpiar.

Ejemplo: Cálculo del precio de la porción comestible

Vamos a hacer una salsa de pesto para un plato de pollo en nuestro menú. Para ello necesitamos albahaca, que la compramos en racimos de unos 75 gr a 1,18 €. La albahaca tiene un rendimiento del 56%. ¿Cuánto nos costará 1 taza de albahaca picada y limpia para nuestra receta?

Para calcular el precio, primero calcularemos el precio de la porción comestible por unidad y luego el precio total de la porción comestible (**PC**) de albahaca:

1. Identificamos cada concepto:

$$PA = 1,18 \text{ €}$$

$$U = 75 \text{ gr}$$

$$N = 150 \text{ gr} \text{ (peso aproximado de una taza de albahaca)}$$

$$\%R = 56\% = 0,56$$

2. Calculamos el precio por gramo (**P1**) del brócoli en los racimos que hemos adquirido:

$$P1 = \frac{1,18 \text{ €}}{75 \text{ gr}} = 0,0157 \text{ €/gr}$$

3. Dividimos el precio por gramo entre el porcentaje de rendimiento en número decimal:

$$\frac{0,0157}{0,56} = 0,028 \text{ €/gr}$$

4. Redondeamos este precio al alza en euros y obtenemos el precio de la porción comestible por unidad (**PC1**) de albahaca:

$$PC1 = 0,03 \text{ €}$$

5. Para calcular el precio de la porción comestible total (**PC**) de la taza de albahaca limpia y picada, multiplicamos la cantidad requerida en por el precio de cada gramo de porción comestible:

$$PC = 150 \text{ gr} \cdot 0,03 \text{ €/gr} = 4,50 \text{ €}$$

Revisamos nuestro trabajo para comprobar que la respuesta es razonable.

Muchos productos tienen un rendimiento del 100%, como la harina, el azúcar, las especias secas, el vino, el aceite, etc. En estos productos, el precio de la porción comestible coincide con el precio por ingrediente que calculamos anteriormente.

5 CÁLCULO DE PRECIOS

A la hora de fijar los precios de la carta, no solo cuentan los costes de las materias primas, sino que es necesario pensar en otras variables como los suministros, las nóminas del personal o el pago de impuestos. Todos ellos van a influir en nuestro margen de beneficio. Pero además de los gastos, también hay otros aspectos que debemos evaluar, como por ejemplo qué está haciendo la competencia o qué precio estarían dispuestos a pagar nuestros clientes por el plato.

Existen una serie de fórmulas para calcular matemáticamente el precio de nuestros menús. Estas se basan en sumar un sobrepeso al coste del producto, teniendo en cuenta variables como el coste de la mano de obra o las mermas. Las siguientes son algunas fórmulas básicas y consejos para lograr un resultado rentable.

%C Porcentaje de coste en el precio

Definición: Es el porcentaje del precio de venta de nuestro plato o receta que ha sido destinado al pago de los ingredientes.

Para calcularlo, será necesario obtener primero el precio total de coste por ración (**PCR**) sumando el precio por ingrediente (**PI**) o por porción comestible (**PC**) de todos ellos.

Cálculo: Su valor se calcula dividiendo el precio total (**PCR**) de todos los ingredientes de la receta entre su precio de venta (**PVR**):

$$\%C = \frac{PCR}{PVR}$$

Ejemplo: Cálculo del porcentaje de coste en el precio

El precio total (**PCR**) de cada porción de un aperitivo es de 1,55 €, y vamos a cobrar por porción un precio de venta (**PVR**) de 6,95 €.

El porcentaje de coste de los alimentos en el precio es el siguiente:

$$\%C = \frac{1,55 \text{ €}}{6,95 \text{ €}} = 0,22 = 22\%$$

Esto indica que el 22% del precio de nuestro aperitivo sirve para pagar los ingredientes utilizados para hacer el plato. El otro 78% representa los otros gastos necesarios para hacer el aperitivo (mano de obra, servicios públicos, alquiler, etc.). El dinero restante tras estos gastos son nuestro beneficio.

Igualmente, podemos entenderlo como que 0,22 € de cada euro del precio de venta son para pagar el coste de los alimentos.

El porcentaje de coste de los alimentos es extremadamente importante, y una de las herramientas más utilizadas por los gerentes de éxito para evaluar la rentabilidad de nuestro menú. Conocer el precio de coste de nuestros alimentos y dicho porcentaje podemos determinar el precio de venta de nuestros platos.

PVR Precio de venta por ración

Definición: Es el precio al que debemos vender nuestra ración al público.

Para calcularlo, necesitamos determinar el coste por ración y el porcentaje de coste deseado para nuestro plato.

Cálculo: Su valor se calcula dividiendo el precio de coste por ración (**PCR**) entre el porcentaje de coste deseado (**%C**):

$$PVR = \frac{PCR}{\%C}$$

Ejemplo: Cálculo del precio de venta de una ración

Supongamos que hemos elaborado una receta cuyo precio total de coste (**PCT**) ha sido de 28,56 €, y de la que se pueden sacar 8 raciones. El precio de coste por ración será:

$$PCR = \frac{28,56 \text{ €}}{8} = 3,57 \text{ €}$$

Para saber a qué precio debemos vender el plato, hemos de determinar un porcentaje de coste, que en este caso será de un 25%.

El precio de venta de cada ración deberá ser el siguiente:

$$PVR = \frac{3,57 \text{ €}}{0,25} = 14,28 \text{ €}$$

NOTA: Observa que si el porcentaje de coste es de un 25% = 0,25 = $\frac{1}{4}$, el precio de venta por ración supone multiplicar por 4 el precio de coste:

$$PVR = 4 \cdot 3,57 \text{ €} = 14,28 \text{ €}$$

Para determinar el precio de venta de nuestros platos, es importante hacer una combinación adecuada entre el porcentaje de coste y el precio real de los alimentos que incluye, para no ofrecer precios demasiado exagerados o demasiado baratos.

FM Factor multiplicador

Definición: Es el número por el que se ha de multiplicar el precio de coste por ración (**PCR**) para obtener el precio de venta (**PVR**), para el porcentaje de coste (**%C**) deseado.

Cálculo: Su valor se calcula haciendo el inverso del porcentaje de coste (**%C**):

$$FM = \frac{1}{\%C}$$

Una vez calculado, el precio de venta por ración (**PVR**) se calcula con el producto:

$$PVR = FM \cdot PCR$$

Ejemplo: Cálculo del precio de venta de una ración por el FM

En el ejemplo anterior, el porcentaje de coste es de un 25% = 0,25 = $\frac{1}{4}$. El factor multiplicador será $FM = 4$, y el precio de venta por ración supone multiplicar por 4 el precio de coste:

$$PVR = FM \cdot PCR = 4 \cdot 3,57 \text{ €} = 14,28 \text{ €}$$



6 CÓMO HACER UN ESCANDALLO

A partir de ahí, arranca el proceso de preparación de la receta y de cálculo de costes empleando una tabla en la que se enumerarán los siguientes conceptos:

1. **Nombre del plato.**
2. **Número de raciones** o comensales para los que está diseñada la receta.
3. Todos los **productos e ingredientes exactos** que se emplearán en la receta, incluyendo también las especias y otros aderezos.
4. **Cantidades brutas de cada ingrediente:** Expresaremos, en las unidades apropiadas, la cantidad en bruto de cada producto, previo a la limpieza de los ingredientes. Por ejemplo: si necesitamos un kilo de cebolla limpia, el peso en el escandallo será mayor, debido a que las pieles de la cebolla tienen un peso y, por consiguiente, un coste.
5. **Precio de compra** de cada ingrediente: importe (unitario y total) que hemos pagado por cada uno de los ingredientes de la receta.
6. **Porcentaje de merma** de cada producto (si es inferior al 100%)
7. **Peso neto** (peso después de la merma) de cada ingrediente: Esto nos permitirá conocer el aprovechamiento que se está realizando de cada uno.
8. Valoración de la mano de obra necesaria y su coste unitario y total, si aplica.

Con estos datos conoceremos el coste de preparación por ración de cada plato y deberemos incluirlo en la ficha técnica de su receta. Cada una de estas fichas técnicas será empleada posteriormente para calcular sobre las mismas los objetivos de gasto y decidir en cada fase de nuestro negocio si es conveniente potenciar una receta u otra.

Ejemplo: Ficha de rendimiento del plato o escandallo

ENTRANTE							
Micuit en lingote							
Raciones	20						
Productos	Udes	Kgrs.	Litros	Coste unitario	Coste total	Coste por pax	%
Azucar blanquilla		0,250		0,90	0,23	0,01	0,6%
Brandy			0,200	12,00	2,40	0,12	6,1%
Confitura de pétalo de violeta	1	0,350		14,57	14,57	0,73	36,9%
Pan		1,000		5,50	5,50	0,28	13,9%
Pimienta negra molida		0,025		7,27	0,18	0,01	0,5%
Polvo de oro		0,001		209,00	0,10	0,01	0,3%
Puntas de foie extra	1	1,000		15,24	15,24	0,76	38,6%
Refresco de cola			2,000	0,57	1,14	0,06	2,9%
Sal fina		0,090		1,07	0,10	0,00	0,2%
Sumas		2,716	2,200		39,46	1,97	100%
Resumen	Concepto						
Coste por persona	1,97 €						
Coeficiente	3,00						
Precio teórico	5,92 €						
Precio venta bruto	5,56 €						
Consumo	35,51%						
Margen bruto	64,49%						
Peso por persona	0,246 K						

Cuadro 1