

**Guía para la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño**

Kely M. Cardona Osorio, y Melisa Noreña Ocampo

Nutrición y Dietética, Facultad de ciencias de la Salud, Universidad Católica de Oriente

Trabajo de grado

Adriana Marina Quinto Cumplido

Mayo 2 de 2022

## Tabla de contenido

Resumen	4
Antecedentes	4
Planteamiento del problema	5
Pregunta de investigación	6
Justificación	6
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Marco teórico	7
Metodología	9
Resultados	11
Tabla 1	12
<i>Grupo 1 carnes.</i>	12
Tabla 2	12
<i>Grupo 2 leguminosas</i>	12
Tabla 3	13
<i>Grupo 3 cereales</i>	13
Tabla 4	13
<i>Resultados de la encuesta para el grupo de leguminosas</i>	13
Tabla 5	16
<i>Resultados de la encuesta para el grupo de cereales</i>	16
Tabla 6	19
<i>Resultados de la encuesta para el grupo de carnes</i>	19
Tabla 8	24
<i>Proveedores del grupo 1 carnes</i>	24
Tabla 9	25
<i>Marcas del grupo 2 leguminosas</i>	25
Tabla 10	26
<i>Marcas del grupo 3 cereales</i>	26
Tabla 11	27
<i>Tiempo de cocción en el grupo 1 carnes</i>	27
Tabla 12	28
<i>Tiempo de cocción y de remojo en el grupo 2 leguminosas</i>	28
Tabla 13	28

	3
<i>Tiempo de cocción en el grupo 3 cereales</i>	28
Tabla 14	29
<i>Pesos iniciales y finales del grupo 1 carnes</i>	29
Tabla 15	30
<i>Pesos iniciales, de remojo y finales del grupo 2 leguminosas</i>	30
Tabla 16	30
<i>Pesos iniciales y finales del grupo 3 cereales</i>	30
Tabla 17	31
<i>Factores de conversión de peso de grupo 1 carnes</i>	31
Tabla 18	32
<i>Factores de conversión de peso de grupo 2 leguminosas</i>	32
Tabla 19	32
<i>Factores de conversión de peso de grupo 3 cereales</i>	32
Tabla 20	33
<i>Promedio factor de conversión del grupo 1 carnes</i>	33
Tabla 21	33
<i>Promedio factor de conversión del grupo 2 leguminosas</i>	33
Tabla 22	33
<i>Promedio factor de conversión del grupo 3 cereales</i>	33
Análisis y discusión	34
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Bibliografía	39
Anexos	41
<i>Anexo 1: Aval ético para aplicar encuesta a servicios de alimentación tipo industrial del Oriente Antioqueño</i>	41
<i>Anexo 2: Consentimiento informado y Encuesta dirigida a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño.</i>	43

## **Resumen**

La mayoría de los alimentos al ser sometidos a un proceso de cocción modifican su peso, influyendo directamente en su rendimiento, si es positivo, hay ganancia de peso como en los cereales y leguminosas, o negativo presentando pérdida de peso como es en el caso de las carnes. Teniendo en cuenta lo anterior, el uso del factor de conversión permite saber la cantidad en crudo que se debe comprar de cada producto en un servicio de alimentación, además mejoraría la proyección en los pedidos de materia prima y una disminución de costos y pérdidas innecesarias en las preparaciones. El objetivo del presente trabajo es diseñar una guía para la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño. El diseño de la guía se enfoca en presentar el factor de conversión del respectivo grupo de alimentos (carne, cereales y leguminosas) con el método de cocción usado.

## **Antecedentes**

“En una receta ocurren pérdidas por preparación, cocción y servida” (Tejada,B, 2006, pág.169), estas últimas “influyen en el rendimiento de muchos alimentos”(Tejada,B, 2006, pág.413), ya sea positivo, es decir ganancia de peso como en los cereales y leguminosas, o negativo, es decir pérdida de peso como es el caso de las carnes. Por eso, es importante tener una proyección adecuada de materia prima para evitar pérdidas innecesarias en los alimentos; de acuerdo con lo anterior surge la idea de darle una mayor utilidad al factor de conversión que “permite saber qué cantidad se debe comprar de cada producto” (Tejada,B, 2006, pág.345) en crudo.

Por otro lado, se toma como referencia las preferencias alimentarias en la población de Medellín y los métodos de cocción más usados en los diferentes hogares, donde se

obtuvo “que el método de cocción más utilizado es el cocido” (Arboleda,M & Zulet,C, 2013, pág.125). y “los alimentos preferidos por los sujetos respondientes de la encuesta muestran una gran inclinación por alimentos y preparaciones tradicionales como los frijoles y la carne en un 32,3% y 22,1% respectivamente, le siguen en orden de preferencia el pollo con una prevalencia del 17,4%, el arroz (tanto solo como chino y con pollo) y las sopas en un 15,9% cada uno, y el sancocho en un 15,6%” (Arboleda,M & Zulet,C, 2013, pág.85).

### **Planteamiento del problema**

En la actualidad la mayoría de servicios de alimentación tipo industrial realizan las proyecciones de compra de materia prima de manera empírica, es decir, los manipuladores de alimentos al momento de hacer una preparación, por ejemplo el arroz, dividen el contenido del paquete entre la porción en gramos que se le debe dar a cada usuario, posteriormente, se hace una regla de tres para así saber cuántos gramos de arroz se necesita preparar, el problema de este método es que no se tiene en cuenta los cambios que pueden presentar los alimentos en su peso cuando se someten a un proceso de cocción, por tal razón las proyecciones de materia prima no se realizan de manera eficiente. Teniendo en cuenta lo anterior este trabajo se enfoca en determinar las pérdidas o ganancias que se presentan en los grupos de alimentos escogidos luego de un proceso de cocción, tomando como referencia las preferencias alimenticias y los métodos de cocción más usados en la población elegida.

Este proceso se lleva a cabo, tomando como referencia el peso inicial y final de los alimentos luego de la cocción para así, determinar su factor de conversión y la cantidad en crudo que se debe pedir de los mismos en los servicios de alimentación industrial del Oriente Antioqueño. Considerando la implementación de este factor de conversión se

mejoraría la proyección en los pedidos de materia prima y una disminución de costos y pérdidas innecesarias en las preparaciones, tal como se evidencia en un estudio realizado en la Universidad de Chile, titulándose: Indicadores de transformación de alimentos: Manual para su uso en el quehacer del nutricionista, donde se menciona que los indicadores de transformación de alimentos (ITA) o también conocidos como factor de conversión o factor de rendimiento “ corresponden a una serie de cálculos que cuantifican los cambios originados en el peso de los alimentos durante las distintas operaciones culinarias, desde su adquisición hasta su presentación al plato” (Cáceres Rodríguez & Lataste Quintana, 2021), con lo anterior se evidencia que la implementación de este factor de conversión es útil para evitar cálculos erróneos de presupuesto así como en el número de raciones finales, también para apoyar en decisiones sobre la elección del método de cocción según las necesidades del servicio y para complementar estudios sobre la composición química de los alimentos.

### **Pregunta de investigación**

¿Qué procedimientos se deben llevar a cabo para desarrollar una guía que permita hacer la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño?

### **Justificación**

Este estudio busca conocer el factor de conversión de carnes, leguminosas y cereales, es conveniente su realización debido a que en los servicios de alimentación de tipo industrial de Antioquia no se cuenta con una herramienta que permita saber cuánta cantidad del alimento se debe comprar en crudo, así el interés de desarrollar esta guía es mejorar y contribuir a la productividad de los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño, dando utilidad al factor de conversión, debido a que este sirve para tener una

mejor proyección en pedidos de materia prima, reducir costos o gastos adicionales, además, evitar pérdidas y desperdicios de alimentos de manera innecesaria. En caso de no desarrollarse esta guía, los servicios de alimentación seguirán realizando los pedidos de materia prima de una manera empírica sin tener en cuenta un sustento teórico que lo respalde.

Con respecto a su valor teórico, requiere de una minuciosa búsqueda para tener las herramientas y bases esenciales para su ejecución. Posteriormente su realización tiene una intencionalidad práctica, aunque podría contribuir en otros estudios para determinar pérdidas nutricionales en cocción y determinar factor de conversión para otros grupos de alimentos.

### **Objetivo general**

Diseñar una guía para la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño.

### **Objetivos específicos**

- Listar las compras de materia prima que hacen los servicios de alimentación de tipo industrial.
- Determinar de manera práctica el factor de conversión para los grupos de alimentos objeto de estudio.

### **Marco teórico**

De acuerdo con la evidencia, un servicio de alimentación se define como el " área que cumple la función fundamental de brindar alimentación a un determinado grupo poblacional, a través de la transformación de la materia prima (alimentos) en raciones

alimenticias (preparaciones o producto terminado)” (Pino & Bejar, 2008, pág. 249) para así satisfacer las necesidades del usuario, con una calidad microbiológica, organoléptica y nutricional.

Los servicios de alimentación según la población a la que se dirigen se dividen en dos grupos que son los comerciales y no comerciales, así, los comerciales son: restaurantes, cafeterías, restaurantes de comida rápida, autoservicio y máquinas de expendio de alimentos; y los no comerciales son: hospitales, restaurantes escolares, hogares infantiles, universidades y ancianatos, además se encuentran los de tipo industrial; este último grupo proporciona “alimentación sin ánimo de lucro, sus usuarios pueden tener o no libertad para utilizarlos” (Tejada,B, 2006, pág.536).

Por otra parte, la proyección de compras es uno de los procesos más importantes que se lleva a cabo dentro de un servicio de alimentación, esté con el fin de optimizar recursos y disminuir pérdidas en alimentos, para este proceso de proyección es indispensable utilizar el factor de conversión que ayudará a mejorar las compras en materia prima (alimentos), al tener planificado el menú para los usuarios, mejoraría el manejo de compras y presupuestos en un servicio de alimentación.

El factor de conversión se entiende como la cantidad de materia prima en crudo que se debe comprar para un servicio de alimentación, para su uso se debe tener en cuenta el peso inicial dividido el peso final y este resultado se multiplica por la cantidad que se desea preparar dentro del servicio, por ejemplo:

El peso inicial de unos espaguetis es de 250gr y su peso final es de 700gr, su factor de conversión sería 0.357; si en el servicio se desean preparar 100 platos de 100gr C/U se deben cocinar 10kg, para saber la cantidad que se debe pedir en crudo se multiplica 0.357

por 10kg dando un resultado de 3,57kg de espaguetis crudos. Es importante resaltar que cada alimento tiene un rendimiento, es decir, gana o pierde peso después de someterse a la cocción. (Tejada,B, 2006, pág.345).

Existen diferentes métodos de cocción con los cuales se puede trabajar dentro de un servicio de alimentación, dentro de los cuales se encuentran el cocido, frito, sofrito, horneado, asado y crudo; en un estudio que se realizó en la ciudad de Medellín, los tipos de cocción más usados fueron el cocido que consiste en sumergir en agua uno o varios alimentos y dejarlos cocer hasta que adquieran una textura que sea fácil de masticar, la fritura se caracteriza por formar una “costra” en la superficie de los alimentos y generar crocancia en los mismos y el asado es exponer un alimento a fuego directo , se realiza en parrilla ,horno o plancha se puede usar un aceite para dorar y conservar sus jugos.

(Arboleda,M & Zulet,C, 2013, pág.125-126). En este mismo estudio se indagó acerca de las preferencias de diferentes alimentos obteniendo los siguientes resultados: frijoles, carne, pollo, arroz, sopas; agrupándolos en los siguientes grupos de alimentos: carnes, cereales y leguminosas. (Arboleda,M & Zulet,C, 2013, pág.85).

En cuanto a los antecedentes encontrados se evidencia la utilidad que tiene el factor de conversión para los pedidos de materia prima en los servicios de alimentación industriales del Oriente Antioqueño.

### **Metodología**

Se realizó un estudio cuantitativo aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño con el fin de dar utilidad al factor de conversión, donde se realizó un diseño de experimentos, controlando las siguientes variables:

- Grupos de alimentos
  - Métodos de cocción
  - Pesos iniciales, de remojo y finales de los alimentos.
  - Tiempo de cocción
- } Variables de naturaleza cualitativa
- } Variables de naturaleza cuantitativa

Primeramente, se tomó como referencia el libro “Cultura Alimentaria en la zona Urbana de la ciudad de Medellín, en cuanto a pautas, prácticas, creencias y significado”, donde se seleccionaron los tres grupos de alimentos que se utilizaron en el presente trabajo, los cuales son: carnes, leguminosas y cereales, además se escogieron los métodos de cocción más usados en la ciudad de Medellín que son: asado, sofrito y cocido.

Posteriormente se listaron los alimentos más usados en un servicio de alimentación pertenecientes a los grupos elegidos, teniendo como base la lista de intercambios de la Universidad de Antioquia y el conocimiento de expertos en el área de servicios de alimentación; teniendo en cuenta esta información y para hacer la selección de la muestra se aplicó una encuesta (ver Anexo 2) previamente avalada por el comité de ética (ver Anexo 1) a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño de tipo cuantitativo por medio de Google Forms para identificar las marcas de leguminosas, cereales y los proveedores de carnes más usados dentro de estos servicios, al recolectar esta información se listó de manera precisa y confiable las compras de materia prima que realizan habitualmente dentro de un servicio. Con estas marcas y proveedores las estudiantes comenzaron a preparar los alimentos con sus respectivos métodos de cocción, para así aplicar el factor de conversión de forma práctica.

Para obtener el factor de conversión, el peso inicial que se usó en cada alimento fue 100gr, para así definir el peso final luego de un proceso de cocción, se debe tener en cuenta

que para las leguminosas se tomó el tiempo y peso luego del remojo; en el grupo de carnes se usaron los tres métodos explicados anteriormente (cocido, asado y sofrito), mientras que para los grupos de leguminosas y cereales solo se sometieron al proceso de cocido.

Para el tiempo de preparación en los diferentes métodos de cocción se tuvo en cuenta las características de calidad de los alimentos (microbiológico, nutricional y sensorial) que indican cuando están listos para el consumo humano, se contrarresta esta información con el documento “Nutrición y educación alimentaria. Ficha N° 10” del ministerio de agricultura, ganadería y pesca Argentina, además este tiempo se cronometró usando la aplicación de cronometraje de dos dispositivos móviles, obteniendo resultados más precisos.

Con el fin de disminuir el margen de error de los pesos iniciales y finales de los diferentes grupos de alimentos, se utilizaron dos grameras de marca CUBULL referencia sf-400; los alimentos se pesaron en ambas antes y después de ser sometidos a cocción para así tener la seguridad de que los pesos obtenidos fueran los correctos.

El diseño de la guía tiene una tabla en donde se plasma el alimento, el método de cocción y el factor de conversión de este, además se explica con detalle cómo se usa este factor para la proyección de compras en los servicios de alimentación tipo industrial del Oriente Antioqueño.

## **Resultados**

Los grupos de alimentos fueron distribuidos en tres grupos: grupo 1 carnes, grupo 2 leguminosas y grupo 3 cereales, cada uno con los alimentos lo conforman. A continuación, se muestra su agrupación:

**Tabla 1***Grupo 1 carnes.*

GRUPO 1 carnes	Cerdo	Cañon de cerdo
		Chuleta de cerdo
	Ternera	Carne de ternera
	Pollo	Contramuslo de pollo
		Muslo de pollo
		Pechuga de pollo
		Menudencias de pollo
		Alas de pollo
	Pescado	Pavo
		Pargo
		Salmon
		Trucha arcoiris
		Camaron
		Bagre
	Res	Carne de res todos los cortes (magra)
		Mondongo
		Higado de res
		Lengua de res

**Tabla 2***Grupo 2 leguminosas*

GRUPO 2 Leguminosas	Arveja seca
	Frijol blanquillo
	Frijol bola roja
	Frijol caraota
	Frijol cabecita roja
	Frijol cargamanto blanco
	Frijol cargamanto rosado
	Frijol nima
	Frijol verde
	Frijol zaragoza

	Garbanzo
	Lenteja
	Soya

**Tabla 3***Grupo 3 cereales*

GRUPO 3 cereales	Arroz blanco
	Arroz integral
	Arroz parborizado
	Avena en hojuelas
	Cebada
	Cuchuco de cebada
	Pastas largas
	Pastas cortas
	Maiz pira
	Maiz tierno o choclo
	Maiz para mazamorra

En la encuesta se obtuvo respuesta por cuatro empresas de servicios de alimentación tipo industrial del Oriente Antioqueño, el principal criterio de inclusión de los alimentos escogidos fue, que por lo menos 3 de los servicios que respondieron la encuesta los usarán, así mismo se hizo la elección de las marcas y proveedores. Se adjuntan los resultados:

**Tabla 4***Resultados de la encuesta para el grupo de leguminosas*

¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arveja seca?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arveja seca			
Ninguna			

4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol blanquillo?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	4	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol blanquillo			
El trece y aburra			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol bola roja?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	2	0	2
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol bola roja			
El trece y aburra		Ninguna	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol caraota?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol caraota			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cabecita negra?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cabecita roja			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cargamento blanco?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	3	0	1
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cargamento blanco			

El trece y aburra		Ninguna	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cargamanto rosado?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
	3		1
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cargamanto rosado			
El trece y aburra		Ninguna	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol nima?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4

Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol nima			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol verde ?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
2			2
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol verde			
Terrabat		Ninguna	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol zaragoza?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol zaragoza?			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Garbanzo?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	4	0	0

Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de garbanzo			
El trece y aburra			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Lenteja?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	4	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de lenteja			
El trece y aburra			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de soya?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de soya?			
Ninguna			
4			

**Tabla 5**

*Resultados de la encuesta para el grupo de cereales*

¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz blanco?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
1	0	3	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz blanco			
Federal, roa y diana		Federal	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz integral?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz integral			

Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz parborizado?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz parborizado			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Avena en hojuelas?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
4	0	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz parborizado			
Aburra		Toning	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Cebada?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
1	0	0	3
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Cebada			
Aburra		Ninguna	
1		3	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de cuchuco de cebada?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de cuchuco de cebada			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Pastas largas?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	2	2	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Pastas largas			

Doria y comarrico		Doria, la muñeca y comarrico	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Pastas cortas?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
2	0	2	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Pastas cortas			
Doria		Doria, la muñeca y comarrico	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maiz pira?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de maiz pira			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maiz tierno o choclo?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
0	4	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de maiz tierno o choclo			
Aburra y el trece		MeToo y Mccain	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maiz para mazamorra?			
1 marca	2 marcas	3 marcas	Ninguna
1	3	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de maiz para mazamorra			
La comarca y aburra		El trece	
3		1	

**Tabla 6***Resultados de la encuesta para el grupo de carnes*

¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de cañon de cerdo?			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	4	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de cañon de cerdo			
Oporto, beef máster		Alimentos cárnicos, Bostauros	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Carne de res todos los cortes (magra)?			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	4	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Carne de res todos los cortes (magra)			
Oporto, beef máster		Alimentos cárnicos, Bostauros	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de carne de ternera?			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de carne de ternera			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de chuleta de cerdo?			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
2	0	0	2
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de chuleta de cerdo			

Alimentos carnicos		Ninguna	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de pargo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de pargo			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de pavo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de pavo			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de muslo de pollo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	3	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de muslo de pollo			
Chicken porcionados, friko		Listo el pollo	
3		1	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de pechuga de pollo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	3	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de pechuga de pollo			
Chicken porcionados, friko		Listo el pollo	
3		1	

¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de salmon			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de salmon			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de trucha arcoiris			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de trucha arcoiris			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de alas de pollo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de alas de pollo			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de bagre			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	0	0	3
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de alas de pollo			
Todo pescado		Ninguna	
1		3	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de mondongo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	0	0	3

Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de mondongo			
Bostauros		Ninguna	
1		3	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de camaron			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	0	0	3
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de camaron			
Bostauros		Ninguna	
1		3	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de camaron			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
1	0	0	3
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de camaron			
Inducoal		Ninguna	
1		3	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de contramuslo de pollo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
2	2	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de contramuslo de pollo			
Chicken porcionado y friko		Listo el pollo	
2		2	
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de higado de res			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
2	2	0	0
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de higado de res			
Oporto y beef master		Bostauros	
2		2	

¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de menudencia de pollo			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de menudencia de pollo			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de langostino			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de langostino			
Ninguna			
4			
¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de lengua de res			
1 proveedor	2 proveedores	3 proveedores	Ninguna
0	0	0	4
Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de lengua de res			
Ninguna			
4			
Otros alimentos			
Filete de basa			
Inducoal			
1			

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta se listaron los alimentos más usados en los servicios de alimentación con sus respectivas marcas y proveedores para así comenzar con la preparación de estos:

**Tabla 8***Proveedores del grupo 1 carnes*

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTO	PROVEEDORES
GRUPO 1 CARNES	PESCADO	
	Salmon	No aplica
	Filete de basa	Inducoal
	CERDO	
	Cañon de cerdo	Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
	Chuleta de cerdo	Alimentos carnicos
	Pierna de cerdo	Alimentos carnicos
	RES	
	Tabla	Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
	Higado	Bostauros Oporto Beef Master
	Carne molida no magra	Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
	Carne molida magra (95)	

		Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
	Carne desmechada (punta espaldilla)	Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
	Solomo extranjero	Alimentos carnicos Bostauros Oporto Beef Master
POLLO		
	Pechuga	Listo el pollo Chicken porcionados Friko
	Muslo	Listo el pollo Chicken porcionados Friko

\*El Salmon no se prepara en ningún servicio de alimentación tipo industrial de los encuestados, sin embargo, las estudiantes lo prepararon para obtener su factor de conversión.

### Tabla 9

#### *Marcas del grupo 2 leguminosas*

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTOS	MARCAS
GRUPO 2 LEGUMINOSAS	Arveja seca	Aburra El trece
	Frijol blanquillo	Aburra El trece
	Frijol bola roja	Aburra El trece
	Garbanzo	Aburra El trece
	Lenteja	Aburra El trece

**Tabla 10***Marcas del grupo 3 cereales*

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTOS	MARCAS
GRUPO 3 CEREALES	Arroz blanco	Federal Roa Diana
	Arroz parbolizado	No aplica
	Pastas largas spaguettis	Doria Comarrico La muñeca
	Avena en hojuelas	Toning Aburra
	Pastas cortas	Doria Comarrico La muñeca
	Maíz tierno o choclo	El trece Aburra MeToo Mccain
	Maíz para mazamorra	El trece La comarca

Los tiempos de cocción dependen del alimento, del método de cocción, de su temperatura y tipo de recipiente, sin embargo el presente estudio se basa en las características organolépticas para determinar el tiempo de preparación del alimento, en el caso de “las carnes deben cocinarse hasta que al pinchar el centro de la pieza, los jugos que broten sean transparentes” (Ministerio de agricultura, ganadería y pesca Argentina, pág. 4), mientras en los cereales y leguminosas “se cocinan por hervido y los tiempos varían entre 20 minutos y 1 hora” (Ministerio de agricultura, ganadería y pesca Argentina, pág. 4) es importante resaltar que la avena en hojuelas no cumple con este rango de tiempo debido a que su presentación es principalmente precocida, lo que conlleva a una cocción más rápida

comparada con los demás cereales, por otro lado el maíz tierno o choclo al ser tan fresco requiere una menor cocción, debido a que los granos no tiene capacidad absorbente, por el contrario se deshidratan. En el caso de las leguminosas se tomó en cuenta su tiempo de remojo como se muestra en la tabla 11, la recomendación es hacerlo “ desde la noche previa a la cocción... para eliminar sustancias que producen flatulencias y disminuir los tiempos de cocción”. Se anexan los tiempos de cocción en minutos por cada grupo de alimentos:

**Tabla 11**

*Tiempo de cocción en el grupo 1 carnes*

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTO	MÉTODO DE COCCIÓN	TIEMPO DE COCCIÓN (minutos)
GRUPO 1 CARNES	PESCADO		
	Salmon	cocido	6
		asado	6
		sofrito	5
	Filete de basa	cocido	16
		asado	8
		sofrito	8
	CERDO		
	Cañon de cerdo	cocido	8
		asado	6
		sofrito	4
	Chuleta de cerdo	cocido	6
		asado	7
		sofrito	8
	Pierna de cerdo	cocido	15
		asado	8
		sofrito	7
	RES		
	Tabla	cocido	13
		asado	7
		sofrito	7

	Higado	sofrito	10	
	Carne molida no magra	cocido	8	
		sofrito	7	
	Carne molida magra (95)	cocido	10	
		sofrito	8	
	Carne desmechada (punta espaldilla)	cocido	14	
	Solomo extranjero	cocido	16	
		asado	11	
	<b>POLLO</b>			
	Pechuga	cocido	12	
		asado	8	
		sofrito	10	
	Muslo	cocido	15	
		asado	13	
		sofrito	11	

**Tabla 12**

*Tiempo de cocción y de remojo en el grupo 2 leguminosas*

GRUPO DE ALIMENTOS	ALIMENTOS	TIEMPO DE REMOJO (horas)	TIEMPO DE COCCIÓN (minutos)
<b>GRUPO 2 LEGUMINOSAS</b>	Arveja seca	12 horas	30
	Frijol blanquillo	12 horas	20
	Frijol bola roja	12 horas	25
	Garbanzo	12 horas	33
	Lentejas	12 horas	22

\*Su método de cocción fue cocido

**Tabla 13**

*Tiempo de cocción en el grupo 3 cereales*

GRUPOS DE ALIMENTOS	ALIMENTOS	TIEMPO DE COCCIÓN (minutos)
<b>GRUPO 3 CEREALES</b>	Arroz blanco	18,5
	Arroz parbolizado	33

Pastas largas spaguettis	23,5
Avena en hojuelas	6
Pastas cortas	34
Maíz tierno o choclo	12
Maíz para mazamorra	30

\*Su método de cocción fue cocido

Previo y posterior a la cocción de los alimentos se deben tener en cuenta los pesos iniciales (100gr) , de remojo en las leguminosas y finales, para así determinar el factor de conversión. En la tabla 12 se muestran los alimentos con su respectivo peso en gramos.

**Tabla 14**

*Pesos iniciales y finales del grupo 1 carnes*

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTO	MÉTODO DE COCCIÓN	PESO INICIAL gr	PESO FINAL gr
GRUPO 1 CARNES	PESCADO			
	Salmon	cocido	100	98
		asado	100	90
		sofrito	100	98
	Filete de basa	cocido	100	74
		asado	100	59
		sofrito	100	65
	CERDO			
	Cañón de cerdo	cocido	100	81
		asado	100	94
		sofrito	100	87
	Chuleta de cerdo	cocido	100	81
		asado	100	86
		sofrito	100	81
	Pierna de cerdo	cocido	100	74
		asado	100	70
		sofrito	100	78
	RES			
	Tabla	cocido	100	63
		asado	100	64

		sofrito	100	67
	Higado	sofrito	100	66
	Carne molida no magra	cocido	100	75
		sofrito	100	75
	Carne molida magra (95)	cocido	100	79
		sofrito	100	67
	Carne desmechada (punta espaldilla)	cocido	100	59
	Solomo extranjero	cocido	100	69
		asado	100	69
	<b>POLLO</b>			
	Pechuga	cocido	100	84
		asado	100	71
		sofrito	100	73
	Muslo	cocido	100	77
		asado	100	65
		sofrito	100	64

**Tabla 15**

*Pesos iniciales, de remojo y finales del grupo 2 leguminosas*

GRUPOS DE ALIMENTOS	ALIMENTOS	PESO REMOJO gr	PESO INICIAL gr	PESO FINAL gr
<b>GRUPO 2 LEGUMINOSAS</b>	Arveja seca	191,5	100	227,5
	Frijol blanquillo	189	100	216
	Frijol bola roja	197,17	100	231,52
	Garbanzo	204	100	223
	Lenteja	216,5	100	266

**Tabla 16**

*Pesos iniciales y finales del grupo 3 cereales*

GRUPOS DE ALIMENTOS	ALIMENTOS	PESO REMOJO gr	PESO INICIAL gr	PESO FINAL gr
	Arroz blanco	No aplica	100	239

GRUPO 3 CEREALES	Arroz parbolizado	No aplica	100	251
	Pastas largas spaguettis	No aplica	100	255
	Avena en hojuelas	No aplica	100	537,5
	Pastas cortas	No aplica	100	251
	Maíz tierno o choclo	No aplica		
	Maíz para mazamorra	136	100	263

\* El maíz para mazamorra a diferencia de los otros cereales tuvo un proceso de remojo de 18 horas.

La presentación de la guía tiene el grupo de alimentos, cada uno con los alimentos que lo conforman, el método de cocción y su respectivo factor de conversión.

**Tabla 17**

*Factores de conversión de peso de grupo 1 carnes*

GRUPO 1	ALIMENTO	MÉTODO DE COCCIÓN	FACTOR DE CONVERSIÓN
CARNES	PESCADO		
	Salmon	cocido	1.02
		asado	1.11
		sofrito	1.02
	Filete de basa	cocido	1.54
		asado	1.69
		sofrito	1.69
	CERDO		
	Cañon de cerdo	cocido	1.23
		asado	1.06
		sofrito	1.15
	Chuleta de cerdo	cocido	1.23
		asado	1.16
		sofrito	1.23
	Pierna de cerdo	cocido	1.35
		asado	1.43
		sofrito	1.28
	RES		
	Tabla	cocido	1.59
		asado	1.56

		sofrito	1.49
	Higado	sofrito	1.52
	Carne molida no magra	cocido	1.33
		sofrito	1.33
	Carne molida magra (95)	cocido	1.27
		sofrito	1.49
	Carne desmechada (punta espaldilla)	cocido	1.69
	Solomo extranjero	cocido	1.45
		asado	1.44
	<b>POLLO</b>		
	Pechuga	cocido	1.19
		asado	1.41
		sofrito	1.37
	Muslo	cocido	1.30
		asado	1.54
		sofrito	1.56

**Tabla 18**

*Factores de conversión de peso de grupo 2 leguminosas*

GRUPO 2	ALIMENTO	MÉTODO DE COCCIÓN	FACTOR DE CONVERSIÓN
LEGUMINOSAS	Arveja seca	Cocido	0.44
	Frijol blanquillo	Cocido	0.46
	Frijol bola roja	Cocido	0.43
	Garbanzo	Cocido	0.45
	Lenteja	Cocido	0.38

**Tabla 19**

*Factores de conversión de peso de grupo 3 cereales*

GRUPO 3	ALIMENTO	MÉTODO DE COCCIÓN	FACTOR DE CONVERSIÓN
CEREALES	Arroz blanco	Cocido	0.42
	Arroz parbolizado	Cocido	0.40
	Pastas largas spaguettis	Cocido	0.39

	Avena en hojuelas	Cocido	0.19
	Pastas cortas	Cocido	0.40
	Maiz tierno de choclo	Cocido	1
	Maiz para mazamorra	Cocido	0.38

Para optimizar el tiempo en un servicio de alimentación, se realiza un promedio de los factores de conversión del grupo leguminosas, carnes, cereales como se muestra en las siguientes tablas:

**Tabla 20**

*Promedio factor de conversión del grupo 1 carnes*

Promedio factor de conversión	1,36
DE	0,19
CV	14,2%
Max	1,69
Min	1,02

**Tabla 21**

*Promedio factor de conversión del grupo 2 leguminosas*

Promedio factor de conversión	0,43
DE	0,03
CV	7,2%
Max	0,46
Min	0,38

**Tabla 22**

*Promedio factor de conversión del grupo 3 cereales*

Promedio	0,36	sin maíz tierno
DE	0,08	sin maíz tierno
CV	24%	sin maíz tierno
Max	0,42	sin maíz tierno
Min	0,19	sin maíz tierno

\*El maíz tierno no se tiene en cuenta debido a que en su preparación no tuvo cambios en el peso final, por lo que su factor de conversión es 1, y si se tiene en cuenta los datos serían heterogéneos imposibilitando tener un promedio grupal.

### **Análisis y discusión**

- Según la encuesta aplicada en los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño, se obtuvieron cuatro respuestas, donde los resultados fueron agrupados en los tres grupos de alimentos (carne, leguminosas, cereales) y las marcas y proveedores más usados como se observa en la tabla 8,9 y 10, encontrando así, que las marcas más utilizadas en todos los servicios de alimentación en el grupo de leguminosas son *el trece* y *aburrá*. Respecto al grupo de cereales, estos se dividieron en 4 alimentos: arroz, avena, pastas y maíz, encontrando que las siguientes son las más compradas: *federal* en el arroz, *aburrá* y *toning* en la avena, *doria* en las pastas, *aburrá* y *el trece* en el maíz. Mientras que, en el grupo de las carnes, cada servicio de alimentación tiene un proveedor establecido, es decir, la carne de cerdo y res se compra en alimentos *cárnicos* y *bostauros* por dos servicios de alimentación y los otros tienen como proveedores a *oportu* y *beef máster*; en el pollo se encontró que, en tres servicios de alimentación se compra en *listo el pollo* y los demás servicios de alimentación en *chicken porcionados* y *friko*; finalmente los proveedores del pescado son *todo pescado* por parte de dos servicios de alimentación e *inducoal* por los otros. Con estos resultados de las marcas y proveedores obtenidos a través de la encuesta se realizaron las compras de materia prima para así aplicar el factor de conversión con información precisa y confiable, acercándose realmente a las preparaciones que se hacen en un servicio de alimentación.

- De acuerdo con lo descrito en las tablas 17, 18 y 19 se obtuvo el factor de conversión de los diferentes grupos de alimentos. En general se observó que el factor de conversión es menor que 1 cuando el producto aumenta de peso, es decir, tiene un rendimiento positivo, por el contrario, cuando es mayor a 1 disminuye su peso, en este caso su rendimiento es negativo; esto se correlaciona con la “tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos” realizada en Perú en el año 2014, en ambos estudios se evidencia que para el grupo de leguminosas y cereales, todas las preparaciones aumentaron de peso, esto es ocasionado por la capacidad de absorción que tienen estos dos grupos de alimentos teniendo una ganancia de peso, sin embargo, se debe tener en cuenta la marca que se utilice, el agua y el tiempo de cocción. Mientras que en el grupo de las carnes disminuye su peso, en este caso se debe analizar “el corte y método de preparación” (Tejada, B, 2006, pág.345)

- Teniendo en cuenta el aumento de peso de todos los cereales que se evidencia en la tabla 16, la avena en hojuelas tuvo un factor de conversión que representa un mayor rendimiento (0,19) , es decir, tuvo un aumento de peso superior, comparado con los otros cereales, este resultado se presenta por la cantidad de fibra que tiene y porque dentro de su composición química tienen almidón el cual al estar en contacto con el agua y someterse a un proceso de cocción hinchan sus granos aumentando el tamaño y por ende su peso, contrarrestando esta información con la “tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos” realizada en Perú en el año 2014, la avena en hojuelas presentó un factor de conversión de 0,13 similar al encontrado en el presente trabajo. Estos resultados encontrados en ambos estudios se pueden comparar con un estudio realizado en el año 2020 donde se

evidencia que: “Los granos de almidón, uno de los componentes principales de los cereales; tienen un gran contenido de amilasa que ayuda a la absorción de agua, generando una expansión y elongación de los granos cocidos” (Instituto de investigaciones agropecuarias, 2021, pág. 8). Sucede un efecto similar con las leguminosas que después de ser sometidas a un proceso de remojo y posterior cocción aumentan su tamaño en todos los casos, si se compara esto con los resultados obtenidos en un estudio realizado en el año 2018 se evidencia que: “La capacidad de absorción y retención de agua es una propiedad tecno funcional de todas las leguminosas, por tal razón siempre aumentan su tamaño hinchando sus cotiledones” (Serna Cock, Pabón Rodríguez, & Quintana Moreno, 2019, pág. 2), en el presente trabajo, se puede observar en la tabla 15 que las lentejas tuvieron una mayor ganancia de peso con un factor de conversión de 0,38, además se contrarresta este resultado con la “tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos” realizada en Perú en el año 2014, donde las lentejas tiene un factor de conversión de 0,39, siendo también el factor de conversión con mayor rendimiento comparado con las otras leguminosas. Sin embargo, sucede un efecto contrario con el grupo de carnes, debido a que estas “pierden peso por el contenido de agua que poseen, la cual se evapora cuando se somete a un proceso de cocción” (Martínez De La Torre, Ocampo Rojas, & Loópez Rojas, 2018, págs. 63-64) es importante resaltar que los resultados observados en la tabla 14 y la “tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos” realizada en Perú en el año 2014, son muy dispersos debido a que “ la pérdida de peso no solo se produce por disminución de agua, sino que además las temperaturas elevadas funden parte de la grasa y destruyen estructuras, las fibras musculares se contraen tanto en largo como en

ancho y expulsan agua” ( Noguera & Gigante, 2018, pág. 66), sin embargo estas pérdidas también dependen del tipo de carne, el tiempo de cocción y la temperatura; aunque los resultados del presente estudio no fueron concluyentes, siempre que la carne se someta a un proceso de cocción va a presentar una pérdida de peso, se recomienda así, realizar una investigación más específica acerca de la composición química y física de las carnes y como esta varía de acuerdo a la presencia de factores internos y externos.

### **Conclusiones**

- La guía para la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño, es una herramienta útil y necesaria debido a que con esta se pueden realizar mejores proyecciones en pedidos de materia prima, reducción de costos o gastos adicionales, además se evitan pérdidas y desperdicios de alimentos de manera innecesaria. En este orden de ideas, con la implementación del factor de conversión se podrán realizar proyecciones de compras más adecuadas para lograr que los pedidos de materia prima se ajusten a las necesidades del servicio de alimentación.
- Para la ejecución de la guía, fue de vital importancia la apreciación de los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño, debido a que la información se recolectó con su colaboración, logró disminuir márgenes de error en cuanto a la elección de los alimentos y sus marcas, además las preparaciones se realizaron basadas en un contexto real que vive un servicio de alimentación.

- Se concluye que el grupo de las carnes, independiente del método de cocción que se utilice van a perder peso, esto implica que el costo de compra de estos grupos de alimentos se incremente un poco para así cumplir con las porciones establecidas en los servicios de alimentación, contrario al grupo de los cereales y leguminosas donde van a aumentar peso, generando un mayor rendimiento y disminuyendo costos.

### **Recomendaciones**

En base en el presente trabajo de grado elaborado para facilitar la proyección de compra en los servicios de alimentación tipo industrial del Oriente Antioqueño, se recomienda complementar la guía con los demás grupos de alimentos de los que se puede obtener un cambio de peso al someterlos a un proceso y así tener un factor de conversión, como es el caso de los tubérculos, frutas, verduras y algunos sustitutos. Por otra parte, cabe resaltar que la modificación en el peso de los alimentos va ligado con el cambio en los nutrientes de los mismos, en este orden de ideas, otra recomendación se enfoca en evaluar los cambios nutricionales que sufre un alimento luego de ser sometido a un proceso culinario.

Por lo general en los servicios de alimentación, las carnes son mezcladas con otros alimentos como vegetales, salsas, condimentos, entre otros, para aumentar su rendimiento, el objeto de este trabajo es que al implementar este factor de conversión mejore la proyección de compra, en especial de las carnes para aprovechar adecuadamente su alto valor proteico y tener un mejor rendimiento en la misma.

Finalmente, otra recomendación para la aplicación de este trabajo es que podrá ser usado en servicios de alimentación comerciales y no comerciales (no únicamente en los de

tipo industrial) debido a que los resultados podrán ser aplicados a cualquier servicio de acuerdo con su necesidad con el fin de mejorar su proyección de compras.

### **Bibliografía**

- Alarcón, A., Zamorano, L., & Ortega, J. (1999). *Factores que ocasionan pérdidas de peso en piernas de cerdo durante el manejo en un frigorífico*. Ciudad de México .
- Cáceres, P., & Lataste, C. (2021). *Indicadores de transformación de alimentos: Manual para su uso en el quehacer del nutricionista*. Santiago de Chile: E-book.
- Domínguez, C., Avilés, D., & Satalaya, A. (2014). *Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios* . Lima.
- Enjamio, L., Rodríguez, P., Valero, T., Ruiz, E., Ávila, J., & Valera, G. (2017). *Informe sobre legumbres, nutrición y salud*. Madrid .
- Instituto de investigaciones agropecuarias. (2021). *Cien años del cultivo del arroz en Chile: En un contexto internacional: 1920-2020*. Santiago de Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
- Lataste, C., Sandobal, S., Maturana, D., Delgado, C., Gajardo, S., & Cáceres, P. (2020). Indicadores de transformación de alimentos consumidos en Chile para su uso en planificación de minutas. *Revista de la sociedad latinoamericana de nutrición*, 8-19.
- Manjarrés, L., Davahiva, B., & Pérez, A. (2018). *Lista de intercambios* . Medellín: Universidad de Antioquia .
- Martínez De La Torre, M., Ocampo Rojas, I., & Loópez Rojas, R. (2018). *Carnes rojas y sus tipos de cocción*. Ciudad de Mexico: Instituto Politécnico Nacional.

- Martínez, M., & Ocampo, I. (2017). *Carnes rojas y sus tipos de cocción*. Ciudad de México.
- Ministerio de agricultura, ganadería y pesca Argentina. (s.f.). *Nutrición y educación alimentaria. Ficha #10*. Buenos Aires.
- Noguera, F., & Gigante, S. (2018). *Principios de la preparación de alimentos*. Montevideo.
- Pino, L., & Bejar, S. (2008). *Aspectos generales de la gestión en un servicio de alimentación*. Lima.
- Serna, L., Pabón, O., & Quintana, J. (2019). Efectos de la fuerza iónica y el tiempo de remojo del legumbres secas sobre sus propiedades tecnofuncionales. *Información tecnológica*, 201-210.
- Tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos. (2014). En C. Domínguez, D. Avilés, & A. Satalaya, *Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios* (págs. 48-54). Lima.
- Tejada, B. D. (2006). *Administración de servicios de alimentación calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Zuleta, C., & Arboleda, L. (2013). *Cultura alimentaria en la zona urbana de la ciudad de Medellín, en cuanto a pautas, prácticas, creencias y significados*. Medellín: Universidad de Antioquia.

## **Anexos**

### **Anexo 1: Aval ético para aplicar encuesta a servicios de alimentación tipo industrial del Oriente Antioqueño**

Rionegro, enero 28//2022

Respetadas estudiantes

Respetada docente

Saludo cordial

El comité de Ética de la Universidad Católica de Oriente, creado mediante Acuerdo CD-007 del 28 de mayo de 1998, reunido el día 26 de octubre ha revisado el proyecto denominado, ***“Guía para la proyección de compra en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial de Antioquia”***, de la Facultad de Ciencias de la Salud del programa Nutrición y Dietética, y dando trámite a los lineamientos de la política institucional de ética, emite el siguiente concepto:

Es responsabilidad primordial y así lo indica el Comité, salvaguardar el respeto por la dignidad, derechos, seguridad, bienestar de los participantes actuales y potenciales en la investigación, garantizando que las investigaciones sean confiables y éticamente sustentables, así mismo, procurar el cuidado del medio ambiente, los recursos naturales, plantas y animales.

Además, “-que, respecto a la ciencia, el investigador tiene el compromiso de su preparación al más alto nivel, para dedicar sus energías a la producción de conocimientos de la calidad de su área, lo que implica responsabilidad frente al proyecto personal del saber y con la

comunidad científica, porque la investigación se hace pública para su crítica y utilización en una concreta tradición investigativa, de aquí el sentido y la solidaridad como contribución a los grupos de investigación. Así mismo, frente a los seres vivientes y a la sociedad, el investigador deberá priorizar la solución a la problemática social, con respecto a los problemas científicos implícitos en su tarea cotidiana. Además, el investigador está comprometido con los valores por el mero hecho de desarrollar su trabajo; la reflexión y la argumentación filosófica y ética, lo que constituyen características fundamentales de los métodos y procedimientos de investigación. De aquí su compromiso ético – político con la transformación de la sociedad”.

El Comité respectivamente, con su asesora Adriana María Quinto, y el programa Nutrición y Dietética, según calendario de ejecución y en coordinación con los profesionales y estudiantes involucrados, harán seguimiento a los compromisos éticos desde los criterios de la política a este estudio, con posibilidad de intervención si así se requiere.

Por lo anterior, y después de analizar el objeto de estudio, la metodología, riesgos y beneficios, así como el aval de la Facultad de Ciencias de la Salud, **emite un dictamen favorable y de aprobación**, para los instrumentos relacionados como es la encuesta y el consentimiento informado, pues cumplen con todos los requerimientos institucionales, la Política Nacional de Ética, Bioética e Integridad Científica, así como los marcos legales y declaraciones de orden internacional vigentes. La presente investigación contempla parámetros establecidos en la resolución No 8430 de 1993 del 4 de octubre, emanada por el Ministerio de Salud en cuanto a investigaciones con riesgo mínimo.

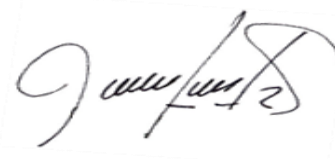
El presente aval es exclusivo para la encuesta y consentimiento informado, descrito en el

proyecto. En caso de requerir otros instrumentos de recolección de la información deberán solicitar el dictamen correspondiente al comité, el cual hará una nueva revisión y aprobación.

Para constancia firma:



Mg. Jesús David Vallejo Cardona  
Coordinador Comité de Ética



PhD. Dagoberto Castro Restrepo  
Director Investigación y Desarrollo



Maribel Ocazones  
Vto. Secretaría General



Mg. Juan Carlos González Sánchez

**Anexo 2:** *Consentimiento informado y Encuesta dirigida a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño.*

**Consentimiento informado**

Usted está siendo invitado amablemente a participar en la encuesta “Guía para la proyección de compras en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial de Antioquia”.

Esta encuesta es liderada por la docente Adriana María Quinto y las estudiantes Kely Manuela Cardona y Melisa Noreña del programa Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de Oriente. Nuestro objetivo es diseñar una guía para la proyección de compra en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño.

El fin de esta encuesta es conocer o identificar las marcas y proveedores más usados en los servicios de alimentación de tipo industrial, que permita hacer un análisis detallado y preciso sobre la proyección de compras.

Al obtener el resultado final, los Servicios de Alimentación de tipo industrial del Oriente Antioqueño, podrán contar con un acceso continuo a la guía que les será de mucha utilidad para hacer una proyección de compras más eficiente.

La información suministrada solo será usada con fines académicos, se respetará la identidad suya y de la entidad, utilizando códigos al momento de generar el documento final.

Usted puede comunicarse con la Docente Adriana Quinto Cumplido o las estudiantes Kely Manuel Cardona Osorio y Melisa Noreña Ocampo en caso de alguna inquietud a los siguientes correos electrónicos:

[aquinto@uco.edu.co](mailto:aquinto@uco.edu.co)

[kely.cardona5163@uco.net.co](mailto:kely.cardona5163@uco.net.co)

[melisa.norena7176@uco.net.co](mailto:melisa.norena7176@uco.net.co)

Por favor marque con una X dentro del recuadro si desea o no participar de forma voluntaria en la encuesta.

Acepto participar de la encuesta  No acepto participar de la encuesta.

### **Encuesta**

**“Guía para la proyección de compra en carnes, leguminosas y cereales, aplicado a los servicios de alimentación de tipo industrial de Antioquia”.**

#### **Grupo de leguminosas**

A continuación, se preguntará cuantas marcas son las más usadas por cada alimento que pertenece a este grupo, posteriormente, escribirán la marca en su respectivo orden de uso.

\*Para los productos que no tienen marca o proveedor, coloque Ninguno en ambas preguntas

**1. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arveja seca?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**2. Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arveja seca**

---

**3. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol blanquillo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**4.**Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol blanquillo

---

**5.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol bola roja?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**6.**Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol bola roja

---

**7.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol caraota?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**8.**Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol caraota

---

**9.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cabecita negra?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**10.**Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cabecita negra

---

**11. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cargamanto blanco?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**12. Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cargamanto blanco**

---

**13. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol cargamanto rosado?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**14. Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol cargamanto rosado**

---

**15. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol nima?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**16. Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol nima**

---

**17. ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol verde?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**18.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol verde

---

**19.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Frijol zaragoza?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**20.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Frijol zaragoza

---

**21.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Garbanzo?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**22.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Garbanzo

---

**23.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Lenteja?

- 1 marca
- 2 marcas

3 marcas

Ninguna

**24.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Lenteja

---

**25.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Soya?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**26.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Soya

---

### **Grupo de cereales**

A continuación, se preguntará cuantas marcas son las más usadas por cada alimento que pertenece a este grupo, posteriormente, escribirán la marca en su respectivo orden de uso.

\*Para los productos que no tienen marca o proveedor, coloque Ninguno en ambas preguntas

**27.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz blanco?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**28.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz blanco

---

**29.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz integral?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**30.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz integral

---

**31.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Arroz parbolizado?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**32.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Arroz parbolizado

---

**33.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Avena en hojuelas?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**34.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Avena en hojuelas

---

**35.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Cebada?

- 1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**36.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Cebada

---

**37.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Cuchuco de cebada?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**38.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Cuchuco de cebada

---

**39.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Pastas largas?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**40.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Pastas largas

---

**41.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Pastas cortas?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**42.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Pastas cortas

---

**43.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maíz pira?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**44.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Maíz piran

---

**45.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maíz tierno o choclo?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**46.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Maíz tierno o choclo

---

**47.** ¿Cuántas marcas son las más usadas para la compra de Maíz para mazamorra?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**48.** Escriba en orden de uso las marcas más usadas para la compra de Maíz para mazamorra

---

**Grupo de carnes magras crudas**

A continuación, se preguntará cuantas marcas son las más usadas por cada alimento que pertenece a este grupo, posteriormente, escribirán la marca en su respectivo orden de uso.

\*Para los productos que no tienen marca o proveedor, coloque Ninguno en ambas preguntas

**49.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Cañón de cerdo?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**50.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Cañón de cerdo

---

**51.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Carne de res todos los cortes (magra)?

1 marca

2 marcas

3 marcas

Ninguna

**52.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Carne de res todos los cortes (magra)

---

**53. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Carne de ternera?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**54. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Carne de ternera**

---

**55. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Chuleta de cerdo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**56. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Chuleta de cerdo**

---

**57. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Contramuslo de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**58. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Contramuslo de pollo**

---

**59. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Muslo de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**60. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Muslo de pollo**

---

**61. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Pargo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**62. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Pargo**

---

**63. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Pavo? \***

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**64. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Pavo**

---

**65. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Pechuga de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**66.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Pechuga de pollo

---

**67.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Salmón?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**68.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Salmón

---

**69.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Trucha arcoíris?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**70.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Trucha arcoíris

---

### **Grupo de carnes crudas altas en lípidos**

A continuación, se preguntará cuantos proveedores son los más usadas por cada alimento que pertenece a este grupo, posteriormente, escribirán el proveedor en su respectivo orden de uso.

\*Para los productos que no tienen marca o proveedor, coloque Ninguno en ambas preguntas

**71. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Alas de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**72. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Alas de pollo**

---

**73. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Bagre?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**74. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Bagre**

---

**75. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Mondongo (callo o panza)?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**76. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Mondongo (callo o panza)**

---

**77. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Camarón?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**78. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Camarón**

---

**79. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Contramuslo de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**80. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Contramuslo de pollo**

---

**81. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Hígado de res?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**82. Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Hígado de res**

---

**83. ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Menudencias de pollo?**

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**84.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Menudencias de pollo

---

**85.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Langostino?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**86.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Langostino

---

**87.** ¿Cuántos proveedores son los más usados para la compra de Lengua de res?

- 1 marca
- 2 marcas
- 3 marcas
- Ninguna

**88.** Escriba en orden de uso los proveedores más usados para la compra de Lengua de res

---

**Observaciones**

Si tienen algún producto entre leguminosas, cereales y carnes que usen, pero que no este en la encuesta lo pueden añadir, usando la misma dinámica de número de marcas usadas y el nombre de estas en su respectivo orden.

**89.Otros alimentos...**

---

---

---

**Gracias por su tiempo y colaboración**