

EL IMPACTO DEL COSTO POR PROCESOS Y LA CADENA PRODUCTIVA DEL ESPÁRRAGO EN LA AGROEXPORTACIÓN



THE IMPACT OF THE COST BY PROCESSES AND THE PRODUCTIVE CHAIN OF ASPARAGUS IN AGROEXPORTATION

LEITURAO IMPACTO DO CUSTEIO DE PROCESSOS E DA CADEIA DE PRODUÇÃO DE ASPARGOS NAS AGROEXPORTAÇÕES

Nelly Adriana Risco-Mc Gregor^{1*}

ariscomcgregor@gmail.com

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

***Correspondencia:** Nelly Adriana Risco-Mc Gregor **Email:** ariscomcgregor@gmail.com

Recibido: 11.06.21 | **Aprobado:** 30.08.21 | **Publicado:** 07.01.22

RESUMEN

Objetivo: Demostrar el impacto positivo del sistema de costos por procesos en la cadena productiva del espárrago en las empresas agroexportadoras, esto dada la necesidad de conocer, de manera confiable, sus costos y que esto, a su vez, les permita mejorar la toma de decisiones. **Método:** La investigación fue de tipo descriptiva y el diseño de investigación no experimental. Para nuestro análisis, el estudio de caso se aplicó a la empresa Vivadis Perú S.A.C., empresa dedicada a la agroexportación de espárragos. **Resultados:** El sistema de costos por procesos, aplicado a la cadena productiva del espárrago, permitió determinar de manera más precisa los costos que se manejan por materiales y mano de obra en cada una de las etapas del proceso productivo del espárrago frente a un sistema de costeo manejado de forma empírica cuyos datos se muestran muy generales. Esta actividad contable permitirá proyectar la inversión en la agroexportación. **Conclusión:** El sistema de costos por procesos impacta favorablemente en la cadena productiva del espárrago, tanto en la aplicación de la materia prima como en la mano de obra utilizada en cada proceso de la cadena productiva.

Palabras clave: lectura inferencial, cinismo, actitud subversiva.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate the positive impact of the cost system for processes in the productive chain of asparagus in agro-export companies, this given the need to know, in a reliable way, their costs and that this, in turn, allows them to improve the taking of decisions. **Method:** The research was descriptive and the research design was nonexperimental. For our analysis, the case study was applied to the company Vivadis Perú S.A.C., a company dedicated to the agro-export of asparagus. **Results:** The process costs system, applied to the asparagus production chain, allowed to determine more precisely the costs that are managed by materials and labor in each of the stages of the asparagus production process compared to a system of costing managed in an empirical way whose data are very general. This accounting activity will make it possible to project investment in agro-exports. **Conclusion:** The process cost system has a favorable impact on the asparagus production chain, both in the application of raw material and in the labor used in each process of the production chain.

Keywords: inferential reading, cynicism, subversive attitude.

RESUMO

Objetivo: Demonstrar o impacto positivo do sistema de custeio de processos na cadeia de produção de aspargos em empresas agroexportadoras, dada a necessidade de conhecer seus custos de forma confiável e que isso, por sua vez, lhes permita melhorar a tomada de decisões. **Método:** A pesquisa foi descritiva e o desenho da pesquisa foi não experimental. Para nossa análise, o estudo de caso foi aplicado à empresa Vivadis Perú S.A.C., uma empresa dedicada à agroexportação de aspargos. **Resultados:** O sistema de custeio por processo, aplicado à cadeia de produção de aspargos, permitiu determinar com mais precisão os custos de materiais e mão de obra em cada estágio do processo de produção de aspargos do que um sistema de custeio empírico cujos dados são muito gerais. Essa atividade contábil possibilitará a projeção do investimento em agroexportação. **Conclusão:** O sistema de custeio de processos tem um impacto favorável na cadeia de produção de aspargos, tanto na aplicação de matérias-primas quanto na mão de obra utilizada em cada processo da cadeia de produção.

Palavras chaves: leitura inferencial, cinismo, atitude subversiva.

INTRODUCCIÓN

En el contexto nacional, la actividad agropecuaria es una de las de mayor relevancia económica para el país. En los últimos 10 años, registró un crecimiento de un 4%, la cifra más alta en comparación con el resto de los países latinoamericanos, y se estima que alcance un alto crecimiento, dadas las tendencias favorables, tanto a nivel nacional como internacional. Solo en el 2014, se incorporaron 43,500 hectáreas; de las cuales, 33,000 pertenecen a las empresas agroexportadoras, quienes propician la ampliación de la frontera agrícola en áreas de los grandes proyectos de irrigación y que repercuten favorablemente en las agroexportaciones peruanas sobre la tendencia mundial de consumo de alimentos naturales y orgánicos en el ámbito nacional e internacional (Miranda, 2017, p. 7).

El espárrago es una planta herbácea que pertenece a la familia de las Liliáceas y su nombre científico es *Asparagus officinalis* L. Asimismo, existen varios tipos, de los cuales los que se producen en el Perú son blancos y verdes. El espárrago blanco se emplea en mayor proporción para productos en conserva; mientras que el verde se exporta, principalmente, como fresco y congelado (Cuyuche, Planas, Salazar, 2017, p. 20).

El Perú es el segundo exportador mundial de espárrago verde, con un 33% del volumen total exportado en el 2016, superado por México con un 37%, según Trademap. (Informática, 2017). En general, nuestro país tiene un lugar importante en cuanto a agroexportaciones de espárrago a nivel mundial. Es así que: Cuyuche et. al (2017) sostienen que el Perú produce los mayores volúmenes de espárragos frescos a nivel mundial (ya que posee 26 000 hectáreas cultivadas), posee el tercer mayor rendimiento productivo (12 000 kilogramos por hectárea); y además, es segundo en la producción de espárragos procesados. La costa peruana, a pesar de las condiciones adversas propias de la naturaleza, es el área geográfica en el cual se producen los mayores volúmenes de espárragos (Vázquez-Rowe, Kahhat, Quispe y Bentín, 2016, como se citó en Salas-Canales, 2020); además, históricamente, su cultivo empezó en la década de 1950 en la región de La Libertad, gracias a unas semillas traídas desde California y luego de 1980, la producción se incrementó debido a que comenzó a cultivarse en la región Ica (Schuster y Maertens, 2013, como se citó en Salas-Canales, 2020).

Según Koo (2020), el Perú exporta espárragos en tres presentaciones: frescos, conservas y congelados. Alrededor del 73% de las exportaciones corresponde a fresco, un 21% en conserva y un 6% a congelados. Durante el año 2016, el Perú se ubicó como el segundo país exportador de espárragos frescos del mundo con el 33% del volumen total exportado superado por México con un 37% (Gestión 2017). El año 2017, las exportaciones peruanas de espárragos frescos alcanzaron un valor de 388 millones de dólares siendo su principal mercado de destino Estados Unidos (como se citó en Cedano & Julca, 2019).

Como lo menciona (Agap, 2019, citado en Cedano & Julca, 2019), las exportaciones peruanas de espárragos (frescos, en conserva y congelado) ascendieron a 169,807 toneladas, mostrando un crecimiento de un 15% respecto a las 147,708 toneladas despachadas el 2017. Durante el primer bimestre del presente año, el espárrago fue el principal producto exportado con 45 millones de dólares, y sus principales mercados fueron Estados Unidos con una participación de un 49%, Holanda (20%), Reino Unido y España (11%). En la cosecha, se procede a cortar el follaje a la altura de la superficie del suelo, llamándose a esta operación “chapodo” (Sánchez Velásquez y Sánchez Vigo, 2008, p.45). La cadena productiva del espárrago atraviesa una serie de etapas consecutivas que necesitan ser valuadas adecuadamente (ver Figura 1):

Figura 1

Cadena Productiva del Espárrago.

Siembra → Cosecha → Proceso de Empaque = Cadena Productiva

Como una propuesta al problema de la valorización adecuada del producto encontramos al sistema de costos por procesos, “Los sistemas de costeo por procesos separan los costos en categorías de costos de acuerdo con el momento en que los costos se introducen al proceso” (Horngren, Datar, y Foster, 2007, p.609).

Los costos de una empresa surgen como base para tomar decisiones gerenciales, así como para la planeación y el control sobre la base de la información.

La información de costos se utiliza también para la planeación y para el control. Debería ayudar a los administradores a decidir qué, por qué, cómo debería hacerse y qué tan bien se está haciendo. Por ejemplo, la información acerca de los ingresos y de los costos para un nuevo producto podría utilizarse como un insumo para el costeo objetivo. En esta etapa, los ingresos y los costos esperados pueden cubrir la totalidad de la vida del nuevo producto. Por lo tanto, los costos de diseño proyectados, el desarrollo, las pruebas, la manufactura, la comercialización, la distribución y el servicio serían información esencial (Hansen, Mowen, 2007, p.31).

Según la investigación de Roldán, Agudelo y Hernández, (2013) citado en Cárdenas Arias, Guamán, Siguenza-Guzman y Segarra (2020), se muestra que el sistema de costeo, por su parte, refleja los procedimientos que se realizan para la acumulación y el registro de costos, durante el proceso productivo...

Es importante destacar que, dadas las características del proceso de producción de una empresa, es necesario que se busque establecer el sistema que se deberá utilizar para la generación apropiada de la información de costos, pudiendo ser este sistema flexible y confiable además de proporcionar información para varios propósitos y responder a diferentes tipos de preguntas. En general, el sistema se utiliza para satisfacer las necesidades de acumulación, medición y asignaciones de costos. La acumulación de costos es el reconocimiento y el registro de los costos. La medición de costos implica la determinación de importes monetarios de los materiales directos, de la mano de obra directa y de los costos indirectos utilizados en producción. La asignación de costos es la asociación de los costos de producción con las unidades producidas (Hansen, Mowen, 2007, p.185).

Es también propio del sistema de costos por procesos, el que, una vez iniciado un proceso determinado, ya sea de una parte específica o del producto mismo, no se puede interrumpir porque es de naturaleza continua, en donde los procesos se adelantan en forma secuencial; es decir, que el proceso adelantado en un departamento de producción requiere continuar en otro, y en otro, hasta salir finalmente terminado hacia el almacén, o en forma paralela, en donde el proceso en cada departamento es independiente el uno del otro, y al final se juntan o ensamblan todos los procesos para obtener el artículo deseado. (Velástegui, 2012).

Hansen y Mowen (2007), afirman respecto a los elementos que conforman el costo por proceso requiere de insumos materiales de mano de obra y de costos indirectos, por lo general en iguales cantidades para cada unidad de producto. (p.227).

La mano de obra directa descrita para Horgren et al. (2012) incluye las remuneraciones de toda la mano de obra de fabricación que se pueda identificar como objeto del costo en forma económicamente factible, como los sueldos y prestaciones pagadas.

En cuanto a los costos indirectos, Hansen y Mowen (2007) establecen que no se pueden rastrear fácilmente a los objetos de costo, es decir, que no existe relación causal entre el costo y el objeto del costo o que el rastreo no es económicamente factible, además menciona que la distribución de los costos indirectos entre los objetos de costo recibe el nombre de distribución. Toda vez que no existe relación causal, la asignación de costos indirectos se basa en los vínculos de conveniencia o afectación (p. 37). “Los costos indirectos son aquellos que no pueden ser rastreados en forma sencilla y exacta a un objeto de costo.” (Hansen y Mowen, 2007).

Se debe tomar en cuenta que el sistema de costeo por procesos es más sencillo que un sistema de costos por órdenes, debido a que este último tiene más cuentas de producción. Además, en un sistema de costeo por procesos, no hay trabajos individuales, no se utilizan hojas de costo para las órdenes y no se necesita dar seguimiento a los materiales empleados hacia cada orden particular. Los materiales se rastrean en los procesos, pero existen mucho menos procesos que trabajos en un sistema de órdenes. Además, no hay necesidad de utilizar boletas de trabajo para asignar los costos de la mano de obra a los procesos. Ya que los empleados trabajan por lo general la totalidad de su turno dentro de un proceso en particular, no se necesita un seguimiento detallado de la mano de obra. De hecho, en muchas empresas, los costos de la mano de obra son un porcentaje tan pequeño de los costos del proceso total que simplemente se combinan con los costos indirectos, creando una categoría de costo de conversión (Hansen y Mowen, 2007, p.229).

Los costos acumulados en el proceso A se acumulan y pasan a formar parte del costo inicial del proceso B y estos a su vez acumulados forman parte del costo inicial del proceso C. (ver Figura 2)

Figura 2

Flujo del Costeo por Procesos.

$\text{Costos Proceso A} + \text{Costos Proceso B} + \text{Costos Proceso C} = \text{Costos Totales}$ $\text{Costos Totales} / \text{Unidades producidas} = \text{Costo Unitario}$
--

MATERIAL Y MÉTODOS

Las variables de estudio son “costo por procesos” y “cadena productiva del espárrago”, es decir se busca demostrar el impacto positivo de la aplicación del costeo por procesos sobre la cadena productiva del espárrago. El tipo de investigación fue descriptivo porque únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. El diseño fue descriptivo no experimental; esto debido a que la investigación describe situaciones que se presentan sin interferir en la realidad, observando los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

La muestra está conformada por las medianas empresas agroexportadoras ubicadas en la región de La Libertad centrándonos en el ejercicio 2018, y para nuestro análisis utilizaremos el estudio de caso, el cual será aplicado a la empresa Vivadis Perú S.A.C., empresa dedicada principalmente a la agroexportación de espárragos y que se encuentra ubicada en dicha región. Si bien la empresa opera desde el año 2012 y su principal cliente se encuentra en Canadá, el volumen de ventas no la incluye en la lista de principales agroexportadores de la región de La Libertad, sin embargo, la empresa fue escogida debido a la experiencia que tuvo el autor de laborar en esa institución.

A continuación, se muestran las principales medianas empresas agroexportadoras de espárragos según la Comisión para la Promoción de Exportaciones en el Perú (PROMPEX) (ver Tabla 1).

Tabla 1

Principales Medianas Empresas Exportadoras de Espárragos

Nº	Empresa	Dirección	R.U.C.	Participación de Mercado*
1	Camposol S.A.	Calle Augusto Tamayo N.º 180 Lima – San Isidro	20340584237	0.12
2	Sociedad Agrícola Virú	Carretera Panamericana Norte N.º 521 – Virú – La Libertad	20373860736	0.11
3	Sociedad Agrícola DROKASA S.A.	Carretera Panamericana Sur N.º 312 Fundo Santa Rita Ica – Ica - Santiago	20325117835	0.09
4	DANPER TRUJILLO S.A.C.	CARR. Industrial A Laredo N.º SN FND. Barrio Nuevo La Libertad – Trujillo – Moche	20170040938	0.07
5	IQF DEL PERÚ	Av. Alberto del Campo N.º 405 Res. Orrantia Lima – Lima- San Isidro	20100032709	0.05
6	Complejo Agroindustrial Beta S.A.	Calle Luis Gálvez Ronceros N.º 117 Ica – Chincha – Chincha Alta	20297939131	0.04
7	GREEN PERÚ S.A.	Carr. Panamericana Norte Km. 542, sector CHAVIMOCHIC La Libertad - Trujillo	20397680038	0.04
8	AGRO INDUS-TRIAS AIB S.A.	Av. Ricardo Palma N.º 894 San Antonio – Miraflores - Lima	20104420282	0.04
9	Agrícola Athos S.A.	Carretera Panamericana Sur N.º 294 Fundo Los Pobres Ica – Ica Salas	20367472694	0.03

Nota. *La participación de mercado está en relación al total de exportaciones en millones de US\$. Fuente: AGROBANCO-PROMPEX

RESULTADOS

A través de la Tabla 2, se muestra la aplicación del sistema de costos por procesos en cada una de las etapas de la cadena productiva del espárrago. Las etapas para nuestro estudio se han dividido en: siembra, cosecha y proceso de empaque y a su vez, cada etapa se ha subdividido de acuerdo con las actividades que las conforman, tal como se visualiza en la columna denominada “detalle”.

Las actividades que forman parte de cada etapa requieren de insumos y de mano de obra, en la Tabla 2 se muestran estas tomando en cuenta las unidades de medida que les corresponde, ya sea horas máquina (h/máquina), kilogramos (kg), horas hombre (h/ hombre), metros cúbicos (m³) y unidades (ud.).

Asimismo, en la Tabla 2, se muestran las cantidades de insumos utilizados en cada actividad de acuerdo con la necesidad de la producción, es así por ejemplo en la etapa de siembra encontramos las actividades de: preparación de terreno, donde se utiliza el arador, el gradeo, la nivelación del terreno y el proceso de surcado, que son maquinarias utilizadas en esa etapa. La mano de obra es aplicada de acuerdo con un control de tiempos que se establece en la empresa a través de partes diarios, esto con el fin de aplicar el costo por horas empleadas en cada proceso productivo.

Tabla 2

Costos por Procesos Aplicados al Caso Vivadis Perú S.A.C. Expresados en Nuevos Soles (S/) Moneda Peruana

VIVADIS PERÚ S.A.C.						
Año: 2018						
Producto: Espárrago Verde Fresco 5.23 Has de almacigo						
Detalle	Requerimiento Por Hectáreas (ha)					
	Unid.	Cant.	Costo Unit.	Costo Hr/ Maq	Total	
		. /ha	S/	. /ha	S/	%
Siembra					48584,62	
1. Preparación					2565,23	100,00
Insumos					1995,94	77,81
Arador	h/Máquina	2	29,508	59,016	308,66	12,03
Gradeo	h/Máquina	2	13,115	26,230	137,18	5,35
Nivelación	h/Máquina	2	26,230	52,459	274,36	10,70
Proceso de surcado	h/Máquina	2	13,115	26,230	137,18	5,35
Mano de Obra					569,28	22,19
Mano de obra	h/Hombre	24	4,535	108,850	569,28	22,19
2. Riego y Semilla					44544,72	100,00
Insumos					43690,80	98,08
Abono de ganado	kg.	20000	0,017	332,498	1738,96	3,90
Riego post abonado	m ³	2000	0,026	51,312	268,36	0,60
Riego pasado de mula	m ³	850	0,026	21,807	114,05	0,26
Humus	kg	5000	0,023	115,451	603,81	1,36
Urea	kg	456	0,472	215,293	1125,98	2,53
Fosfato diamónico	kg	152	0,603	91,698	479,58	1,08
Cloruro de Potasio	kg	200	0,420	83,935	438,98	0,99
Ácido fosfórico	kg	140	0,944	132,178	691,29	1,55
Semilla	kg	8	913,714	7,309,709	38229,78	85,82
					853,93	
Abonado de ganado	h/Hombre	6	4,535	27,212	142,32	0,32
Pasada de mula	h/Hombre	6	4,535	27,212	142,32	0,32
Marcado	h/Hombre	6	4,535	27,212	142,32	0,32
Colocación de semilla	h/Hombre	18	4,535	81,637	426,96	0,96
3. Cultivo					1,474,67	100,00
Insumos					270,22	18,32
Fetrilon Combi	kg	1.5	22,951	34,426	180,05	12,21
This Micromix	kg	1.5	11,494	17,241	90,17	6,11
Mano de Obra					1,204,45	81,68
Control Fitosanitario	h/Hombre	6	4,535	27,212	142,32	9,65
Deshierbo	h/Hombre	6	4,535	27,212	142,32	9,65
Riego	m ³	6855	0,026	175.871	919,80	62,37

Cosecha					6090,53	
1. Recolección					16,28	100,00
Insumos					231,64	44,87
Homai	kg	0.5	31,805	15,902	83,17	16,11
Orthene	kg	0.5	34,481	17,241	90,17	17,47
Dipterex	kg	0.5	22,294	11,147	58,30	11,29
Mano de Obra					284,64	55,13
Rastrillada	h/Hombre	1	4,535	23,72	23,72	4,59
Riego pre cosecha	h/Hombre	1	4,535	23,72	23,72	4,59
Chapodo y limpieza	h/Hombre	8	4,535	189,76	189,76	36,76
Guardianía en cosecha	h/Hombre	2	4,535	47,44	47,44	9,19
2. Selección					5574,25	100,00
Mano de Obra					5574,25	100,00
Clasificación	h/Hombre	150	4,535	680,31	3558,03	63,83
Pre lavado	h/Hombre	85	4,535	385,51	2016,22	36,17
Proceso de Empaque					5644,41	
1. Pesaje del Atado					1267,35	100,00
Insumos					954,41	75,31
Herramientas y accesorios	ud.	132	2,330	307,560	307,56	24,27
Balanza electrónica	ud.	5	124,510	622,550	622,55	49,12
Canastas recolectoras	ud.	100	0,243	24,300	24,30	1,92
Mano de Obra					12,94	24,69
Traslado de productos	h/Hombre	2	4,535	9,070	9,07	0,72
Corte de atados	h/Hombre	43	4,535	195,022	195,02	15,39
Control calidad del producto	h/Hombre	24	4,535	108,850	108,85	8,59
2. Embalaje					4377,06	100,00
Insumos					4256,35	97,24
Ligas, etiquetas, zunchos	ud.	3835	0,950	3643,25	3643,25	83,24
Cajas plásticas	ud.	320	1,570	502,40	502,40	11,48
Parihuelas	ud.	54	2,050	110,70	110,70	2,53
Mano de Obra					120,71	2,76
Manipuleo	h/Hombre	15	4,535	68,031	68,03	1,55
Almacenaje	h/Hombre	5	4,535	22,677	22,68	0,52
Transporte	h/Hombre	2	15,000	30,000	30,00	0,69
Sub Total					60319,56	

Se observa en la Tabla 2, en la etapa de siembra, que los insumos utilizados en la preparación del terreno representan el 77,81%; mientras que la mano de obra utilizada es el 22,19%. Esto se debe a que en esta etapa predomina el uso de la maquinaria necesaria para preparar el terreno y proceder con la siembra.

Posteriormente se tiene el riego donde los insumos representan el 98,08% del valor de este. Esto se debe a que en esta actividad se busca que el terreno se encuentre cubierto en sus necesidades hídricas y de abono que le proporcionará los nutrientes para el crecimiento de las plántulas. El cultivo representa la última actividad de la siembra, aquí se observa que los insumos representan el 18,32% del total del cultivo, siendo el producto predominante el Petrilon Combi que es un fertilizante que va a aportar múltiples nutrientes al producto, además del apoyo de la mano de obra en el control fitosanitario, el deshierbe y el riego.

En la siguiente etapa denominada “cosecha” se procede a recoger los productos luego de haber superado el proceso de maduración, encontrando aquí dos actividades muy importantes como son: la recolección y la selección. La recolección se produce cuando los espárragos han logrado cierto grado de crecimiento y necesitan ser separadas de la tierra, siendo la utilización de insumos en esta actividad del 44,87% del total de la recolección, mientras que la mano de obra representa el 55,13%. Dentro de la mano de obra que se utiliza en la recolección se encuentra actividades tales como la rastrillada del terreno, el riego pre cosecha, el chapodo y limpieza del suelo.

Posteriormente se tiene como última actividad dentro de la etapa de cosecha a la selección, la misma que consiste en clasificar los espárragos de acuerdo con los tamaños o grosores de este, según las preferencias de los mercados a los cuales se destinará el producto. El proceso de clasificación dentro de la actividad de selección representa el 63,83% del total de la mano de obra, mientras que la diferencia corresponde al proceso de prelavado del producto, el cual es necesario para poder ingresar a la siguiente etapa del proceso productivo. Finalmente, encontramos la última etapa denominada “proceso de empaque”, la cual consiste en proteger el producto y conservarlo para su próximo traslado. Durante esta etapa contamos con el pesaje del atado y el embalaje de este. En cuanto al pesaje del atado, los insumos utilizados en esta actividad representan el 75,31% del total, mientras que la mano requerida representa el 24,69%.

Para el pesaje del atado se utilizan herramientas y accesorios, así como balanzas electrónicas para controlar el peso del atado y canastas recolectoras, las cuales permitirán la acumulación del producto en condiciones adecuadas. En esta etapa, suele ser importante la aplicación de la mano de obra para llevar adelante los procesos antes descritos principalmente en el control de calidad del producto. Mediante el embalaje, el producto estará listo para ser entregado a su destino. En este proceso se cuenta con insumos tales como las ligas, etiquetas, zunchos, cajas plásticas y parihuelas, representando estos productos el 97,24% del total del embalaje, mientras que la mano de obra para el manipuleo, el almacenaje y el transporte representan el 2,76% de la actividad.

Posteriormente, se muestra en la Tabla 3, denominada “costeo empírico aplicado al caso. Vivadis Perú S.A.C.” La aplicación de un sistema de costeo donde los cálculos se realizan sobre la base a la experiencia en la labor; es decir, no se separa de manera sistemática los costos de acuerdo con la aplicación más exacta de sus elementos. La asignación de la mano de obra se realiza en base con los estándares conocidos en las horas que se utilizan en cada labor y la aplicación de la materia prima se realiza sobre la base de porcentajes tomando en cuenta el conocimiento en la práctica de los insumos utilizados en cada proceso productivo.

En esta tabla se muestra la etapa de siembra, donde los insumos utilizados representan el 79,74% del total; mientras que la mano de obra representa el 20,26%. Cabe mencionar que la mano de obra utilizada en esta etapa es muy importante para lograr que el suelo, donde se realizará la siembra, en óptimas condiciones y ofrezca al producto los nutrientes necesarios para su normal desenvolvimiento. Asimismo, se puede observar que, en el proceso de riego y semilla, los insumos utilizados en la producción representan el 98,14% de la actividad; mientras que la mano de obra requerida es aproximadamente el 1,86%. Cabe indicar que el valor más importante dentro de este proceso es el valor de la semilla.

Dentro de lo que representa el cultivo, en este proceso la mano de obra equivale al 82,25% del total; mientras que los insumos que se utilizan en este proceso tienen un porcentaje del 17,75% del total del cultivo. En la etapa de cosecha, observamos también los procesos de recolección y selección, los cuales también son muy importantes en nuestra cadena productiva. En la recolección, se ve que los insumos utilizados representan el 44,57%; mientras que la mano de obra equivale al 55,43% del total del proceso. En la selección de espárragos el requerimiento de mano de obra abarca el 100% del proceso. En la etapa de empaque se tiene el pesaje del producto, en el cual los insumos utilizados representan el 72,96% del total; mientras que la mano de obra es el 27,04% del total del proceso. Finalmente, se tiene el embalaje, donde el consumo de insumos equivale al 96,41% mientras que la mano de obra representa el 3,59%.

Tabla 3

Costeo Empírico Aplicado al Caso Vivadis Perú S.A.C. Expresados en Nuevos Soles (S/) Moneda Peruana

VIVADIS PERÚ S.A.C.		
Año	2018	
Producto	Espárrago Verde Fresco	
Etapas	Monto S/	%
1. Siembra	59,558,70	
Preparación	3,278,55	100,00
Insumos-Proceso	2,614,39	79,74
Mano de Obra	664,16	20,26
2. Riego Y Semilla	54,758,04	100,00
Insumos	53,738,07	98,14
Mano de Obra	1,019,97	1,86
3. Cultivo	1,522,11	100,00
Insumos	270,22	17,75
Mano de Obra	1,251,89	82,25
Cosecha	6776,18	
1. Recolección	727,53	100,00
Insumos	324,29	44,57
Mano de Obra	403,24	55,43
2. Selección	6048,65	100,00
Insumos	0,00	0,00
Mano de Obra	6048,65	100,00
Empaque	5722,91	
1. Pesaje del Atado	1308,17	100,00
Insumos	954,41	72,96
Mano de Obra	353,76	27,04
2. Embalaje	4414,74	100,00
Insumos	4256,35	96,41
Mano de Obra	158,39	3,59
Sub Total	72,057,79	

En la Tabla 3, se visualiza que, utilizando el sistema de costos por procesos en la preparación para la siembra, los insumos representan el 77.81% y la mano de obra equivale al 22.19%; mientras que aplicando el costeo aplicado en base a la experiencia este representa el 79.74% y el 20.26% respectivamente. Esto se debe a que utilizando el sistema de costos por procesos el consumo de cada insumo utilizado es aplicado sobre la base de la necesidad del mismo. De la misma manera, en cuanto a la mano de obra, se discrimina en cada etapa las horas efectivamente trabajadas y se van asignando según el tiempo dedicado a cada actividad.

En cuanto a la etapa de cultivo, se observa que los insumos que se utilizan representan el 18.32% y la mano de obra el 81.68% según el costeo por procesos; mientras que utilizando el costeo en base a la experiencia estos representan el 17.75% y 82.25%. Se observa que la mano de obra representa la mayor parte del costo en la etapa ya sea aplicando el costeo por procesos o el costeo sobre la base de la experiencia; por lo tanto, es muy importante acumular adecuadamente las horas en esta labor y llevar un control concienzudo, de tal manera que se refleje confiablemente el costo por mano de obra. En el proceso de recolección, aplicando el sistema de costeo por procesos, los insumos aplicados representan el 44.87% y la mano de obra 55.13%; mientras que en el costeo aplicado sobre la base de la experiencia representan el 44.57% y 55.43%, respectivamente. En este caso, si bien la diferencia puede no ser material, sin embargo, aplicado a cantidades importantes de insumos podría ocasionar distorsión en los costos. Es importante conocer la necesidad exacta de los insumos aplicados en este proceso tal como nos lo brinda el sistema de costeo por procesos.

En cuanto al proceso de selección, aplicando el sistema de costos por procesos el valor de la mano de obra se encuentra más alto que aplicando el costo sobre la base de la experiencia. Para esto es importante que se lleve el control adecuado de las horas empleadas en la labor de seleccionar los espárragos. Finalmente, se tiene la etapa de empaque, donde el pesaje del atado de espárragos posee como insumos utilizados el 75.31% y la mano de obra 24.69% del total del proceso; mientras que con el costeo sobre la base de la experiencia representan el 72.96% y el 27.04%; todo esto permite deducir que las herramientas utilizadas tomando el costeo por procesos, es mucho más precisa debido a que muestra con mayor exactitud la cantidad de insumos y la cantidad de horas que se utilizan para pesar cada atado del espárrago. Asimismo, en el embalaje, los insumos representan el 97.24% y la mano de obra 2.76% en el costeo por procesos, mientras que 96.41% y 3.59%. Como en el caso del cultivo, en estas etapas predomina la mano de obra; por lo tanto, es muy importante el control de horas y la correcta acumulación de estas como lo ofrece el sistema de costos por procesos.

Se observa entonces que la acumulación de costos, ya sea por materia prima como por mano de obra, es muy importante en cada etapa del proceso productivo y presentar los datos con mayor precisión y de manera ordenada, es propio del sistema de costos por procesos, presentándose entonces este sistema de costeo como una alternativa favorable para determinar los costos en la cadena productiva del espárrago.

DISCUSIÓN

Siendo el objetivo demostrar el impacto positivo de los costos por procesos en la valuación de la cadena productiva del espárrago y observando los resultados obtenidos en las tablas 2 y 3, se deduce que la necesidad de información de los costos de materia prima y mano de obra se muestran más detallados y precisos con la aplicación del costeo por procesos, lo que permitiría a la gerencia tomar mejores decisiones. Los sistemas de costos deben de ser aplicados según la necesidad de la empresa, esto concuerda con Sánchez (2009), quien sostiene que luego de haber revisado los diversos conceptos y clasificaciones de costos, se puede afirmar que no existe una sola forma de clasificar los costos que responda a los requerimientos de costeo de toda empresa y que la clasificación de costos que debe elegir una compañía depende del giro de negocio y del objeto de costo (bienes tangibles e

intangibles) que brinde y que también para estudiar y comprender los diversos términos de costos permite a los usuarios de la información de costos a tomar mejores decisiones de inversión; es decir, que se debe adecuar la información a las necesidades de la empresa.

Tomar decisiones sobre la base a costos elevados de materia prima o insumos, puede conducir a la gerencia a buscar proveedores que ofrezcan mejores precios; esto con el fin de enfrentar a la competencia cada vez más agresiva, tomando en cuenta que en el mercado se encuentran empresas con procesos cada vez más mecanizados lo cual les permite reducir costos. Asimismo, la empresa también puede caer en la tentación de buscar productos sustitutos, los cuales muchas veces suelen no ofrecer la condición requerida para lograr con éxito la producción del espárrago. Por otro lado, se podría afectar la calidad del producto si la gerencia sobre la base de la información de costos y con el fin de ser competitivos, toma la decisión de mejorar los costos reduciendo las cantidades de insumos que corresponden aplicar a la producción. La importancia del consumo de espárrago radica en su nivel nutricional, por lo que las cantidades de insumos a utilizar garantizan la calidad de este.

En cuanto a la mano de obra, el costeo inadecuado del mismo podría generar que la cantidad de horas dedicadas a la producción no se ajuste a la realidad, lo que haría que el costo del producto a este nivel se presente por debajo de lo real o se presente en sobre costo. Si se presenta por debajo de su valor real puede ocasionar que la empresa ofrezca precios con márgenes inferiores a lo que se espera lograr, caso contrario puede generar que los precios no sean competitivos. Como consecuencia, para valorar adecuadamente los costos de producción de la cadena productiva de espárrago se presenta como una alternativa favorable el sistema de costos por procesos ya que nos permite conocer no sólo los costos acumulados por etapas, sino que contribuye confiablemente con la necesidad de información para la toma de decisiones.

ORCID

 **Nelly Adriana Risco-Mc Gregor:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Nelly Adriana Risco-Mc Gregor: Recursos, Redacción: revisión y edición, Validación, Adquisición de fondos, Metodología, Conceptualización, Análisis formal, Curación de datos, Redacción: borrador original, Administración de proyectos, Investigación, Software, Supervisión, Visualización.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación fue autofinanciada.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

No aplica.

PROCESO DE REVISIÓN

Este estudio ha sido revisado por pares externos en modalidad de doble ciego.

Revisor A: **Uriel Rigoberto Quispe Quezada**, urielquispe@gmail.com

Revisor B: **Juan Quispe Rodriguez**, juaquiro52@gmail.com

EDITOR RESPONSABLE

 **Cristhian Nicolás Aldana Yarlequé**, caldana@unf.edu.pe

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos de la presente investigación estará disponible para la comunidad científica solicitándola al autor de correspondencia.

REFERENCIAS

- Agap (2019). El Sector Agro en el Perú. Agap. <https://agapperu.org/wp-content/uploads/2020/07/agap-sectoragroperuano24jun2020-update.pdf>
- Agrobanco (2007). *Cultivo del Espárrago*. Recuperado de: <https://bit.ly/3xhbaFo>
- Cárdenas Arias, B.; Guamán, M.; Siguenza-Guzman, L.; y, Segarra, L. (2020). Integración de información de costos para la toma de decisiones en industrias de ensamblaje. *Revista Economía y Política*. Número 31. doi: 10.25097/rep.n31.2020.07
- Castillo Bazalar, J. R. (1983). *Contabilidad Agrícola*. Lima, Perú: Ital Perú S.A.C.
- Cedano, C., & Julca, A. (2019). Control del fitofago Proarna bergie Distant. por el nematodo Heterorhabditis sp. en el cultivo del espárrago. *Infinitum*, 9(2). <https://doi.org/10.51431/infinitum.v9i2.569>
- Cuyuche L.; Planas, J.; Salazar, F. (2017). *Planeamiento Estratégico del Espárrago en el Perú*. [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/2Qneaj9>
- Delgado De La Flor, F., Montauban Del Solar, R., & Hurtado, F. (1993). *Cultivo del Espárrago*. Lima, Perú: Editorial Proyecto TIA Actividad 3B.
- Dirección General de Promoción Agraria (2015). *Las Cadenas Productivas*. Recuperado de: <https://bit.ly/3eznBnD>
- Duque Roldán, M. I., Osorio Agudelo, J. A., & Agudelo Hernández, D. M. (2013). Los inventarios en las empresas manufactureras, su tratamiento y valoración. Una mirada desde la contabilidad de costos. *Contaduría Universidad De Antioquia*, (56), 61–79. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.14693>
- Exportación peruana de espárragos caería en el 2017 y se recuperaría en el 2018 (2017, 3 de octubre). *Diario Gestión*. Recuperado de: <https://bit.ly/3tTnAkC>
- Hansen, D. R., y Mowen, M. M. (2003). *Administración de Costos*. México: International Thomson Editores, S.A. Recuperado de: <https://bit.ly/2QtMWqQ>
- Hansen, D. y Mowen, M. (2007). *Administración de Costos – Contabilidad y Control*. México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Horngren, C.; Datar, S.; y, Foster, G. (2007). *Contabilidad de Costos*. México: Pearson. <https://bit.ly/3vnZ8sd>
- Horngren, Ch., Datar, S. y Rajan M. (2012). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial* (14ta. ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación
- Koo, W. (2020, 28 de enero). *Espárrago Fresco Perú Exportación 2019 diciembre*. Agrodato Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/3eucPyL>
- Miranda, J. (2017). *Importancia de la marca país para aprovechar las ventajas competitivas en las exportaciones de productos agrarios no tradicionales*. [Tesis de maestría]. Universidad Ricardo Palma. Recuperado de: <https://bit.ly/3esZEyh>
- O'Brien, Tim M. y Díaz Rodríguez, Alejandra (2004). *Exportaciones agrícolas por medio del desarrollo y aplicación de normas de inocuidad y calidad. El ejemplo del espárrago peruano*. Reporte del Programa de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Recuperado de: <https://bit.ly/3aDEVXb>
- Polimeni, R., Fabozzi, F., & Adelberg, A. (1994). *Contabilidad de Costos*. México: McGraw-Hill.
- Producción nacional aumentó 4,81% en enero de 2017 (2017, 15 de marzo). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de: <https://bit.ly/2S5g20j>
- Productores de Ica conquistan 105 países en todo el mundo (2017, 24 de septiembre). *Diario Gestión*. Recuperado de: <https://bit.ly/3vk0Cnm>

- Requena, C., & Gianella, C. (2019). ¿La corrupción disuade o atrae la inversión extranjera directa en América Latina? Universidad de Lima
- Rodríguez, A. (2004). *Mejorando la competitividad y el acceso a los mercados de exportaciones agrícolas por medio del desarrollo y aplicación de normas de inocuidad y calidad. El ejemplo del espárrago Peruano*. Reporte del Programa de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Recuperado de: <https://bit.ly/3aDEVXb>
- Schuster, M., & Maertens, M. (2013). Do private standards create exclusive supply chains? New evidence from the Peruvian asparagus export sector. *Food Policy*, 43, 291–305. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.10.004>
- Salas-Canales, H. L. (2020), Agroexportaciones no tradicionales y su contribución al desarrollo económico Peruano. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, Volumen 6. pp. 4-27*. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1343>.
- Sánchez Velásquez, G. y Sánchez Vigo, J. (2008). *Manejo Integrado del Cultivo del Espárrago en el Perú*. Instituto Peruano del Espárrago y Hortalizas. Recuperado de: <https://bit.ly/2QyxIB5>
- Velástegui, W. (2016). *Costos II. Metro Carolina Sur. Ecuador*. Recuperado de: <https://bit.ly/3vnZ8sd>
- Vázquez-Rowe, I., Kahhat, R., Quispe, I. y Bentín, M. (2016). Environmental profile of green asparagus production in a hyper-arid zone in coastal Peru. *Journal of Cleaner Production*, 112(4), 2505-2517. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.09.076

CITAR COMO:

Risco Mc Gregor, N. A. (2022). El impacto del costo por procesos y la cadena productiva del espárrago en la agroexportación. *Puriq*, 4, e233. <https://doi.org/10.37073/puriq.4.1.233>