

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CONTABILIDAD MATRICIAL CON
APLICACIÓN DEL PLAN CONTABLE
GENERAL EMPRESARIAL PARA
OBTENER LOS ESTADOS FINANCIEROS
BÁSICOS”**

AUTOR: Walter Zans Arimana

PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 01/03/2023 AL 29/02/2024

Resolución de aprobación 108-23-R

Callao, 2023

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CONTABILIDAD

PERÚ

INFORMACIÓN BÁSICA

Facultad: Ciencias Contables
Unidad de Investigación: Facultad de Ciencias Contables
Título del Proyecto: **CONTABILIDAD MATRICIAL CON APLICACIÓN DEL PLAN CONTABLE GENERAL EMPRESARIAL PARA OBTENER LOS ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS.**

Autor: Zans Arimana, Walter
Categoría: Principal
Condición: Nombrado Tiempo Completo
Código: 1246
Profesión: Contador Público. Licenciado en Educación.
ORCID: 0000 0002 1184 1839
DNI: 09663501
Lugar de ejecución: Callao
Unidades de análisis: Matrices
Tipo: Descriptivo
Diseño: No experimental
Enfoque: Cuantitativo
Tema OCDE: 5.02.04 Negocios, Administración



ÍNDICE

Índice de tablas	3
Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Capítulo I Planteamiento del problema	7
1.1 Descripción de la realidad problemática	7
1.2 Formulación del problema	8
1.3 Objetivos	8
1.4 Limitantes	9
Capítulo II Marco teórico	10
2.1 Antecedentes	10
2.2 Marco	10
2.3 Definición de términos básicos	22
Capítulo III Hipótesis y variables	23
Capítulo IV Diseño metodológico	25
Capítulo V Resultados	27
Capítulo VI Discusión de resultados	55
VII Conclusiones	59
VIII Recomendaciones	60
IX Referencias bibliográficas	61
Anexos	61



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. ALFA Hoja de trabajo	30
Tabla N° 2. ALFA Matriz de operaciones	31
Tabla N° 3. ALFA Matriz de inventarios	31
Tabla N° 4. ALFA Matriz de ajustes y mediciones	32
Tabla N° 5. ALFA Matriz acumulada	32
Tabla N° 6. ALFA Desarrollo de matrices transpuestas	33
Tabla N° 7. BETA Hoja de trabajo	38
Tabla N° 8. BETA Matriz de operaciones	39
Tabla N° 9. BETA Matriz de inventarios	40
Tabla N° 10. BETA Matriz de ajustes y mediciones	41
Tabla N° 11. BETA Matriz acumulada	42
Tabla N° 12. BETA Desarrollo de matrices transpuestas	44
Tabla N° 13. CHARLIE Hoja de trabajo	48
Tabla N° 14. CHARLIE Matriz de operaciones	49
Tabla N° 15. CHARLIE Matriz de inventarios	50
Tabla N° 16. CHARLIE Matriz de ajustes y mediciones	51
Tabla N° 17. CHARLIE Matriz acumulada	52
Tabla N° 18. CHARLIE Desarrollo de matrices transpuestas	53
Tabla N° 19. Muestras diferentes apareadas	55



RESUMEN

El presente trabajo de investigación abordó el problema del uso de matrices en el trabajo contable. Un hecho importante que se ha podido observar es que los trabajos que mencionan la contabilidad matricial son absolutamente incompletos y ninguno alcanza a culminar un desarrollo significativo.

En este trabajo, sí se llega a los estados financieros básicos. Esto es, el estado de situación financiera y el estado de resultados. Ello se logra anotando las operaciones en tres matrices: de operaciones, de inventarios y de ajustes y mediciones. Luego todo se integra en una cuarta matriz a la cual se ha denominado matriz acumulada.

Palabras clave: contabilidad, matrices, estados financieros.



ABSTRACT

The present research work addressed the problem of the use of matrices in accounting work. An important fact that has been observed is that the works that mention matrix accounting are absolutely incomplete and none of them reach the culmination of a significant development.

In this work, we do get to the basic financial statements. That is, the statement of financial position and the income statement. This is achieved by recording operations in three matrices: operations, inventories, and adjustments and measurements. Then everything is integrated into a fourth matrix which has been called the cumulative matrix.

Keywords: accounting, matrices, financial statements.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. P.' or similar, located at the bottom left of the page.

INTRODUCCIÓN

Nos dice la historia que el monje veneciano Lucca Paccioli, conocido mundialmente como el padre de la Contabilidad, era un profesor de matemática. No era matemática avanzada sino básica. Con todo, tuvo la reputación de ser un matemático muy capaz.

Esta identificación del contador con el matemático se ha ido perdiendo con el paso de los años. Hoy, aun algunos campos como el cálculo de costos industriales y las finanzas, han pasado al dominio de otros profesionales, como los ingenieros industriales. Los profesionales contables no han sido capaces de construir una teoría general de la contabilidad que sustente el carácter científico de la profesión. No han sido capaces de ir más allá de la ecuación $ACTIVO = PASIVO + PATRIMONIO$. En la inmensa mayoría de los casos, los contadores se han dedicado a atender y prevenir contingencias tributarias. En tal sentido, proponer herramientas no tradicionales para el trabajo contable resulta imperativo.

Este trabajo de investigación, “Contabilidad matricial con empleo del Plan Contable General Empresarial para obtener los Estados Financieros básicos” tuvo como objetivo principal la obtención de los estados financieros empleando el álgebra matricial. Las matrices, como arreglos de elementos distribuidos en filas y columnas, permiten un registro bidimensional. Esto es, con una sola anotación es posible registrar un débito en una cuenta y un crédito en otra, cumpliendo con los requerimientos de la partida doble.

Este trabajo busca ser un material de consulta útil para un mayor conocimiento del registro contable.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La partida doble, como mecanismo de registro de las operaciones y otros sucesos que afectan a una empresa, ha permitido durante siglos la obtención de saldos con los cuales se elaboran reportes financieros. La separación en cuentas de balance o inventario y cuentas de gestión, ha permitido controlar, simultáneamente, el movimiento de las cuentas reales y la acumulación de la información de los ingresos y de los gastos. Por tanto, el sistema ha funcionado y ha permitido a generaciones de contadores cumplir con su trabajo.

El problema se enmarca en el viejo afán de la profesión contable, de que se reconozca el carácter científico de la contabilidad. Si bien es cierto que muchos teóricos consideran que la matemática no es una ciencia, en tanto no estudia el mundo físico, sí afirman que es el lenguaje de la ciencia, pues permite efectuar cálculos y mediciones que sirven para entender lo que ocurre en el mundo físico. Por tanto, la conclusión a la que llegan muchos de esos teóricos es que toda ciencia lo es siempre y cuando emplee el lenguaje de la matemática.

Es posible encontrar algunos esbozos de aplicaciones matemáticas empresariales como la programación lineal y la teoría de grafos. Pero, por lo general, no pasan de ser intentos muy incompletos, poco útiles para el estudiante genuinamente interesado en el tema. Hay, por tanto, considerables vacíos de conocimiento que es necesario llenar.

En el caso de la aplicación de matrices para la contabilidad, es aún más notorio el carácter fragmentario y absolutamente incompleto de los pocos trabajos que

es posible encontrar, como el de Contabilidad analítica: métodos cuantitativos para la ciencia contable (Pérez, 2014).

1.2 Formulación del problema

Se trata de emplear la contabilidad agregativa en espacios vectoriales, llamada también contabilidad matricial, al caso peruano. Esto es, obtener los estados financieros básicos aplicando el vigente Plan Contable General Empresarial, aprobado por Resolución 002-2019 del Consejo Normativo de Contabilidad.

Problema general



¿Cómo se puede obtener los estados financieros básicos aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?

Problemas específicos

¿Cómo se puede obtener el Estado de Situación Financiera aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?

¿Cómo se puede obtener el Estado de Resultados aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Contribuir al incremento del conocimiento en el campo del registro contable, reduciendo el trabajo registral.

Objetivos específicos

- Contribuir al incremento del conocimiento en el campo del registro para obtener el Estado de Situación Financiera, reduciendo el trabajo registral.
- Contribuir al incremento del conocimiento en el campo del registro para obtener el Estado de Resultados, reduciendo el trabajo registral.

1.4 Limitantes de la investigación

Solamente se considera la obtención del Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados. No se busca obtener otros estados financieros.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'R.F.' or similar, located in the lower-left quadrant of the page.



II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

A nivel nacional, no es posible encontrar un trabajo similar. A nivel internacional, se puede encontrar un desarrollo inicial y trunco de la contabilidad matricial en el libro Contabilidad analítica: métodos cuantitativos para la ciencia contable (Pérez, 2014) pero, como ya se ha dicho, presenta un avance muy pequeño. No es de gran utilidad.

Igualmente se puede encontrar en Internet algunos artículos de Canaviri Poca, que son aún más fragmentarios e incompletos.

2.2 Marco

2.2.1 Teórico

Una matriz es un arreglo de elementos dispuestos en m filas y n columnas. Siempre se menciona primero el número de filas.

Habitualmente las matrices se denotan por letras mayúsculas: A, B, C, D.

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 7 & 11 \\ 8 & 15 & 2 \\ 10 & 21 & 6 \end{bmatrix}$$

En este ejemplo de la matriz A es posible ver que hay tres filas (4, 7, 11), (8, 15, 2) y (10, 21, 6). Igualmente hay tres columnas (4, 8, 10), (7, 15, 21) y (11, 2, 6). Como el orden o tamaño de una matriz se denota por $m \times n$, se concluye que la matriz A tiene orden o tamaño 3×3 .

Considerando el siguiente ejemplo:

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 2 & 6 & 14 \\ 9 & 16 & 17 & 20 & 22 \\ 11 & 1 & 10 & 18 & 9 \\ 19 & 8 & 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$$

En este caso la matriz B es de orden 4×5 porque tiene 4 filas y 5 columnas.

Para entender todo esto de manera indubitable:

	columna 1	columna 2	columna 3		
renglón 1	9	10	14	=	A
renglón 2	7	16	4		

Si tenemos el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$3x + 4y + 9z = 0$$

$$6x + y - z = 0$$

$$8x - 6y + 2z = 0$$



Lo que se puede notar en este sistema son los coeficientes numéricos y sus posiciones relativas dentro de cada ecuación. Por lo tanto, el sistema también puede ser descrito mediante el siguiente arreglo:

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 9 \\ 6 & 1 & -1 \\ 8 & -6 & 2 \end{bmatrix}$$

Ya se ha dicho que los números situados en una matriz se denominan entradas o elementos. Para referirse a una o más entradas particulares en una matriz, existen dos métodos conocidos. En primera instancia, se podrían utilizar letras diferentes:

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$$

Pero también se podría emplear una sola letra (puede ser la que identifica a la matriz) con dos subíndices que indicarán su posición dentro del arreglo:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$



El primer subíndice indica el renglón y el segundo, la columna. El símbolo a_{23} denota la entrada situada en el renglón 2 y en la columna 3. Si se quiere generalizar, se dirá que el símbolo a_{ij} denota la entrada en el renglón i y en la columna j .

Escalar: número real por el cual se puede multiplicar cada elemento de una matriz determinada.

Vector: es una matriz que solo tiene exactamente una fila, o solo tiene exactamente una columna.

Vector columna: es una matriz que solamente consta de una columna. Como en el siguiente ejemplo:

$$B = \begin{bmatrix} 5 \\ 9 \\ 11 \\ 19 \end{bmatrix}$$

Vector renglón: es una matriz que solamente consta de un renglón. Como en el siguiente ejemplo:

$$F = \begin{bmatrix} 19 & 8 & 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$$

Transpuesta de una matriz.

Según esto, si Y es una matriz con m renglones y n columnas, la matriz construida a partir de Y intercambiando sus renglones con sus columnas es llamada la transpuesta de Y.

Por ejemplo, si se tiene la matriz B:

$$B = \begin{bmatrix} 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 \end{bmatrix}$$



Ahora se pide hallar la transpuesta de B, que se denotará por B^T .

Como B es una matriz de orden 2×3 , entonces B^T tendrá orden 3×2 .

El primer renglón de B se convierte en la primera columna de B^T . El segundo renglón de B se convierte en la segunda columna de B^T .

$$B^T = \begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 7 & 10 \\ 8 & 11 \end{bmatrix}$$

Matrices especiales

Puede haber una *matriz cero*. Es una matriz cuyas entradas o elementos son iguales a cero. Es denotada por $0_{m \times n}$. De esta forma, la matriz cero de orden 2×3 es:

$$0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$



Asimismo, una matriz que tiene el mismo número de columnas que de renglones, es llamada *matriz cuadrada de orden n*. Esto significa que tiene n renglones y n columnas. Por tanto, una matriz $m \times n$ es cuadrada si y sólo si $m = n$. A modo de ejemplo:

$$\begin{bmatrix} 5 & 11 & 15 \\ 1 & 9 & 7 \\ 6 & 3 & 14 \end{bmatrix}$$

Es una matriz cuadrada de orden 3.

$$\begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix}$$

Es una matriz cuadrada de orden 1.

Igualmente, en una matriz cuadrada de orden n, las entradas a_{11} , a_{22} , a_{33} , a_{nn} las cuales están en la diagonal principal que va desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha, son llamadas entradas de la diagonal principal o, simplemente, la *diagonal principal*. Por ejemplo, en esta matriz:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{9} & 12 & 7 \\ 8 & \mathbf{15} & 21 \\ 10 & 5 & \mathbf{17} \end{bmatrix}$$

la diagonal principal consiste en $a_{11} = 9$, $a_{22} = 15$; $a_{33} = 17$.

También hay que decir que una matriz cuadrada es llamada *matriz diagonal* si todas las entradas que están fuera de la diagonal principal son cero. Las siguientes dos matrices, son matrices diagonales:

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$



$$\begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Avanzando en el tema, ahora mencionaremos la *matriz triangular superior*. Es una matriz cuadrada en donde todas las entradas debajo de la diagonal principal, son cero. Como en los siguientes ejemplos:

$$\begin{bmatrix} 5 & 11 & 1 & 9 & 4 \\ 0 & 2 & 12 & 22 & 14 \\ 0 & 0 & 8 & 9 & 16 \\ 0 & 0 & 0 & 18 & 11 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 2 & 6 \\ 0 & 7 & 24 \\ 0 & 0 & 11 \end{bmatrix}$$



Igualmente podemos ver dos ejemplos de *matriz triangular inferior*.

$$\begin{bmatrix} 9 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 15 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 21 & 1 & 11 & 0 & 0 \\ 3 & 6 & 4 & 18 & 0 \\ 5 & 9 & 2 & 25 & 19 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 4 & 7 & 0 \\ 9 & 5 & 11 \end{bmatrix}$$

Claramente puede notarse que una matriz triangular inferior se caracteriza porque todos sus elementos situados por encima de la diagonal principal, son ceros.

Ahora se verá una propiedad interesante de las matrices, la misma que será de gran utilidad en el campo de la contabilidad.

Suma de matrices

Esto solamente funciona en matrices que tienen el mismo orden. Si tenemos las matrices A y B:

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 6 \\ 12 & 7 & 14 \\ 7 & 5 & 11 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 5 & 10 \\ 4 & 7 & 8 \\ 15 & 12 & 2 \end{bmatrix}$$

En este caso, la suma de las dos matrices se expresaría así:

$$A + B = \begin{bmatrix} 8+6 & 4+5 & 6+10 \\ 12+4 & 7+7 & 14+8 \\ 7+15 & 5+12 & 11+2 \end{bmatrix}$$



Y el resultado sería:

$$A + B = \begin{bmatrix} 14 & 9 & 16 \\ 16 & 14 & 22 \\ 22 & 17 & 13 \end{bmatrix}$$

Propiedades para la suma de matrices (solamente se cumplen con matrices del mismo orden):

$$A + B = B + A$$

$$A + (B + C) = (A + B) + C$$

$$A + 0 = 0 + A = A$$

Multiplicación por un escalar

Esto consiste en multiplicar todos los elementos de una matriz por un número real denotado por k y denominado *escalar*. De tal modo que si A es una matriz de orden $m \times n$, llamaremos kA a la matriz $m \times n$ obtenida multiplicando cada elemento de A por ese número k . La operación se llamará *multiplicación por un escalar* y kA se llamará *múltiplo escalar de A*.

Si tenemos las siguientes matrices E y F :

$$E = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 6 \\ 12 & 7 & 14 \\ 19 & 5 & 11 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 7 & 5 & 10 \\ 4 & 18 & 8 \\ 11 & 12 & 2 \end{bmatrix}$$

Supongamos que deseamos calcular $4E$ y $-2F$:

$$4E = \begin{bmatrix} (4) 5 & (4) 4 & (4) 6 \\ (4) 12 & (4) 7 & (4) 14 \\ (4) 19 & (4) 5 & (4) 11 \end{bmatrix} \quad -2F = \begin{bmatrix} (-2) 7 & (-2) 5 & (-2) 10 \\ (-2) 4 & (-2) 18 & (-2) 8 \\ (-2) 11 & (-2) 12 & (-2) 2 \end{bmatrix}$$

Los resultados serían:

$$4E = \begin{bmatrix} 20 & 16 & 24 \\ 48 & 28 & 56 \\ 76 & 20 & 44 \end{bmatrix} \quad -2F = \begin{bmatrix} -14 & -10 & -20 \\ -8 & -36 & -16 \\ -22 & -24 & -4 \end{bmatrix}$$

Sustracción de matrices

Suponiendo que A es una matriz cualquiera, entonces diremos que el múltiplo escalar (-1) A se escribe simplemente como $-A$ y se le llamará negativo de A.

$$-A = (-1) A$$

De esta manera:

$$A = \begin{bmatrix} 12 & 9 \\ 8 & 15 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$-A = (-1) \begin{bmatrix} 12 & 9 \\ 8 & 15 \\ -5 & -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 & -9 \\ -8 & -15 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

Podemos definir la sustracción de matrices en términos de una suma. De esta manera, asumiendo que las matrices A y B tienen el mismo orden, diremos que:

$$A - B = A + (-B)$$

Por tanto:

$$\begin{bmatrix} 9 & 4 & 6 \\ 11 & 2 & 14 \\ 19 & 5 & 11 \end{bmatrix} + (-1) \begin{bmatrix} 3 & 5 & 12 \\ 4 & -15 & 8 \\ 11 & 12 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 4 & 6 \\ 11 & 2 & 14 \\ 19 & 5 & 11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -5 & -12 \\ -4 & 15 & -8 \\ -11 & -12 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & -1 & -6 \\ 7 & 17 & 6 \\ 8 & -7 & 13 \end{bmatrix}$$



2.2.2 Conceptual

En esencia, durante algún tiempo algunos autores han tratado de anunciar la matematización de la contabilidad. Inclusive se ha llegado a proponer la aplicación de las Cadenas de Markov. Pero en ninguno de esos casos se ha podido demostrar plenamente su aplicabilidad.

Por tanto, es válido sincerar las expectativas respecto de expresar la contabilidad en términos matemáticos. Tal propósito no se ha logrado ni se avizora su consecución. El álgebra matricial, si bien es cierto permite reducir el número de anotaciones que se requieren para llegar a los saldos finales, no nos llevará más allá.

Al finalizar el presente trabajo de investigación, el autor tiene el convencimiento de que ya es poco lo que se puede avanzar en el campo de la matematización e la contabilidad. Más todavía, la creación de programas informáticos cada vez más eficaces y amigables, es motivo de serias preocupaciones sobre el futuro de la profesión. Negarlo sería cerrar los ojos.

2.3 Definición de términos básicos



Matriz: arreglo de elementos dispuestos en m filas y n columnas.

Escalar: número real por el cual se puede multiplicar cada elemento de una matriz determinada.

Vector: es una matriz que solo tiene exactamente una fila, o solo tiene exactamente una columna.

Estados financieros: las Normas Internacionales de Información Financiera nos dicen que son cuadros que muestran diversos aspectos de la situación, los resultados y los flujos de efectivo de una empresa.

Partida doble: es la mecánica básica en contabilidad, que enuncia la reglas básicas para el registro.

Cuenta: es la unidad básica de acumulación de información.

Plan Contable General Empresarial: es un catálogo de cuentas que está vigente en el Perú desde el año 2020. Fue aprobado por Resolución 002-2019 del Consejo Normativo de Contabilidad.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis general



- El empleo del álgebra matricial permitirá obtener los estados financieros básicos, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.

Hipótesis específicas

- El empleo del álgebra matricial permitirá obtener el Estado de Situación Financiera, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.
- El empleo del álgebra matricial permitirá obtener el Estado de Resultados, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.

3.1.1 Operacionalización de las variables

Variable Independiente

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	TÉCNICA
Empleo del álgebra matricial	Suma de matrices	Entradas	Número de anotaciones	Transposición
	Multiplicación de matrices	Entradas	Número de anotaciones	Transposición

Variable Dependiente

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	TÉCNICA
Obtención de estados financieros básicos	Estado de Situación Financiera	Patrimonio	Saldos	Mayorización
	Estado de Resultados	Resultado	Saldos	Mayorización



IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de la investigación

La investigación es descriptiva y transversal. El diseño es no experimental.

4.2 Método de investigación

El método es científico, con enfoque cuantitativo.

4.3 Población y muestra

La población a ser empleada en el presente estudio, estará constituida por los tipos de matrices conocidos.

La muestra es censal porque está conformada por todos los tipos de matrices conocidos.

4.4 Lugar del estudio y período desarrollado

Callao. Año 2023.



4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Se emplearon diagramas de flujo.

También se usaron formularios físicos y hojas de cálculo.

4.6 Análisis y procesamiento de datos.

Se empleó el programa informático Excel. En cuanto al tratamiento estadístico, se utilizó la prueba T de Student.

4.7 Aspectos éticos en investigación

Se cumple rigurosamente con todos los lineamientos éticos. Por tratarse de matemática aplicada, no se ha requerido ni hecho uso de la información de ninguna empresa en particular.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'R.P.' followed by a flourish.

V. RESULTADOS

5. Contrastación de hipótesis con estadística descriptiva, inferencial u otra utilizada

5.1. Resultados descriptivos

Desarrollo de un caso básico



Ahora se planteará y desarrolla un caso básico. Se asumirán las siguientes transacciones, las cuales se registrarán en forma sencilla:

Op 1: se constituye la empresa ALFA S.A. con un aporte de 12,000 en cuenta corriente, S/ 6,000 en mercaderías y S/ 1,900 en muebles y enseres.

Op. 2: se retira S/ 1,500 de la cuenta corriente.

Op. 3: se adquiere muebles por S/ 800 y se paga con cheque de la cuenta corriente.

Op. 4: el banco se cobra S/ 10 por mantenimiento de cuenta.

Op. 5: se compra mercadería no gravada por S/ 4,000. Se paga la mitad con cheque y el resto queda pendiente con Letra.

Op. 6: se vende mercadería por un valor de S/ 3,000 al crédito.

Op. 7: se compra una computadora por S/ 1,000 con cheque y un módulo por S/ 400 que queda pendiente de pago con Letra.

Op, 8: se vende mercadería por un valor de S/ 5,000. Se cobra S/ 3,900 y el saldo queda pendiente con Letra.

Op. 9: se paga energía eléctrica por S/ 250 y servicio de agua por S/ 150. Todo en efectivo.

Op. 10: se paga sueldos por S/ 950 con cheques. No se consideran retenciones ni aportes.

Datos para el cierre

Costo de ventas:

El inventario final es S/ 6,500.

La depreciación de los muebles es de S/ 220.

a) Desarrollo en la forma habitual, sin usar matrices:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rafael', is located in the lower-left quadrant of the page.

ALFA S.A. LIBRO DIARIO 2023

APERTURA:		DEBE	HABER
10.41	Cuentas corrientes operativas	12,000	
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	1,900	
20.111	Mercaderías - Costo	6,000	
50.11	Capital social - Acciones		19,900
	Constitución y apertura.		
10.1	Caja	1,500	
10.41	Cuentas corrientes operativas		1,500
	Retiro.		
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	800	
10.41	Cuentas corrientes operativas		800
	Compra de muebles.		
63.91	Gastos bancarios	10	
10.41	Cuentas corrientes operativas		10
	Gasto por mantenimiento de cuenta.		
60.11	Mercaderías	4,000	
10.41	Cuentas corrientes operativas		2,000
42.3	Letras por pagar		2,000
	Compra de mercaderías no gravadas.		
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera	3,000	
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros		3,000
	Venta de mercaderías no gravadas.		
33.611	Equipo para procesamiento de información - Costo	1,000	
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	400	
10.41	Cuentas corrientes operativas		1,000
42.3	Letras por pagar		400
	Compra de activos fijos.		
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera	5,000	
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros		5,000
	Venta de mercaderías no gravadas.		
10.41	Cuentas corrientes operativas	3,900	
12.3	Letras por cobrar	1,100	
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera		5,000
	Cobranza parcial y canje.		
63.61	Energía eléctrica	250	
63.64	Teléfono	150	
10.1	Caja		400
	Pago de servicios.		
62.11	Sueldos y salarios	950	
10.41	Cuentas corrientes operativas		950
	Pago de remuneraciones.		
20.111	Mercaderías - Costo	4,000	
61.11	Variación mercaderías		4,000
	Destino de las compras.		

69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros		3,500	
20.111	Mercaderías - Costo			3,500
	Costo de ventas del ejercicio.			
	Inventario inicial	6,000		
	Compras	4,000		
	Inventario de cierre	-6,500		
	Salida por ventas	3,500		
61.11	Variación mercaderías		3,500	
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros			3,500
	Traslado del costo de ventas.			
68.414	Depreciación PPE - Costo - Muebles y enseres		220	
39.526	Depreciación acum. PPE - Costo - Muebles y enseres			220
	Cargo anual por depreciación.			
			53,180	53,180

Tabla N° 1
ALFA S.A. 2023 HOJA DE TRABAJO

Cta.	Nombre	SUMAS DEL MAYOR		SALDOS		SALDOS INVENTARIO		NATURALEZA	
		DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR	ACTIVO	PASIVO	PÉRDID.	GANANC.
10.1	Caja	1,500	400	1,100	-	1,100	-	-	-
10.41	Cuentas corrientes operativas	15,900	6,260	9,640	-	9,640	-	-	-
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar	8,000	5,000	3,000	-	3,000	-	-	-
12.3	Letras por cobrar	1,100	-	1,100	-	1,100	-	-	-
20.111	Mercaderías - Costo	10,000	3,500	6,500	-	6,500	-	-	-
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	3,100	-	3,100	-	3,100	-	-	-
33.611	Equipo para procesamiento de información	1,000	-	1,000	-	1,000	-	-	-
39.526	Depreciación acum. PPE - Costo - Muebles	-	220	-	220	-	220	-	-
42.3	Letras por pagar	-	2,400	-	2,400	-	2,400	-	-
50.11	Capital social - Acciones	-	19,900	-	19,900	-	19,900	-	-
59.11	Utilidades acumuladas	-	-	-	-	-	-	-	-
60.11	Mercaderías	4,000	-	4,000	-	-	-	4,000	-
61.11	Variación mercaderías	3,500	4,000	-	500	-	-	-	500
62.11	Sueldos y salarios	950	-	950	-	-	-	950	-
63.61	Energía eléctrica	250	-	250	-	-	-	250	-
63.64	Teléfono	150	-	150	-	-	-	150	-
63.91	Gastos bancarios	10	-	10	-	-	-	10	-
68.414	Depreciación PPE - Costo - Muebles y enseres	220	-	220	-	-	-	220	-
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	3,500	3,500	-	-	-	-	-	-
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	-	8,000	-	8,000	-	-	-	8,000
		53,180	53,180	31,020	31,020	25,440	22,520	5,580	8,500
						25,440	2,920	2,920	8,500
						25,440	25,440	2,920	8,500

Elaboracion propia

La utilidad comercial es S/ 2,920.

b) Desarrollo usando matrices

Tendremos cuatro matrices:

- Matriz de operaciones
- Matriz de inventarios
- Matriz de ajustes y mediciones
- Matriz acumulada

Tabla N° 2
ALFA S.A. MATRIZ DE OPERACIONES 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	20.11	33.511	33.611	39.526	42.12	42.3	50.11	60.11	61.11	62.11	63.61	63.64	63.9	68.414	69.121	70.121	
10.1															250	150					150
10.41	1,500					800	1,000					2,000		950			10				
12.12		3,900		1,100																	
12.3																					
20.11																					
33.511																					
39.526																					
33.611																					
42.12																					
42.3							400					2,000									
50.11		12,000			6,000	1,900															
60.11																					
61.11																					
62.11																					
63.61																					
63.64																					
63.9																					
68.414																					
69.121																					
70.121			8,000																		

Elaboración propia



Tabla N° 3
ALFA S.A. MATRIZ DE INVENTARIOS 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	20.11	33.511	33.611	39.526	42.12	42.3	50.11	60.11	61.11	62.11	63.61	63.64	63.9	68.414	69.121	70.121	
10.1																					
10.41																					
12.12																					
12.3																					
20.11																				3,500	
33.511																					
39.526																					
33.611																					
42.12																					
42.3																					
50.11																					
60.11																					
61.11					4,000																
62.11																					
63.61																					
63.64																					
63.9																					
68.414																					
69.121													3,500								
70.121																					

Elaboración propia

Tabla N° 4
ALFA S.A. MATRIZ DE AJUSTES Y MEDICIONES 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	20.11	33.511	33.611	39.526	42.12	42.3	50.11	60.11	61.11	62.11	63.61	63.64	63.9	68.414	69.121	70.121	
10.1																					
10.41																					
12.12																					
12.3																					
20.11																					
33.511																					
39.526																			220		
33.611																					
42.12																					
42.3																					
50.11																					
60.11																					
61.11																					
62.11																					
63.61																					
63.64																					
63.9																					
68.414																					
69.121																					
70.121																					

Elaboración propia

ALFA S.A. MATRIZ ACUMULADA 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	20.11	33.511	33.611	39.526	42.12	42.3	50.11	60.11	61.11	62.11	63.61	63.64	63.9	68.414	69.121	70.121	VH
10.1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	150	-	-	-	-	400
10.41	1,500		-	-	-	800	1,000	-	-	-	-	2,000	-	950	-	-	10	-	-	-	6,260
12.12	-	3,900		1,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000
12.3	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.11	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500	-	3,500
33.511	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39.526	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	-	-	220
33.611	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42.12	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42.3	-	-	-	-	-	-	400	-	-		-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	2,400
50.11	-	12,000	-	-	6,000	1,900	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,900
60.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
61.11	-	-	-	-	4,000	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	4,000
62.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
63.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
63.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
63.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
68.414	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
69.121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500	-	-	-	-	-		-	3,500
70.121	-	-	8,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		8,000
VD	1,500	15,900	8,000	1,100	10,000	2,700	1,400	-	-	-	-	4,000	3,500	950	250	150	10	220	3,500	-	-

Elaboración propia



El vector de los créditos VH suma 53,150 soles y el vector de los débitos VD también suma 53,180 soles. Esto es lo que corresponde, pues por principio de partida doble lo que se debita debe ser igual a lo que se acredita.

Ahora determinaremos la transpuesta de la matriz VH y la transpuesta de la matriz VD.

VH^T = Transpuesta de VH

VD^T = Transpuesta de VD

Ambas matrices transpuestas se trasladan a las dos primeras columnas del balance de comprobación, y se efectúa el desarrollo habitual.

Tabla N° 6
ALFA S.A. DESARROLLO A PARTIR DE LAS MATRICES TRANSPUESTAS 2023

Cód.	Cuenta	SUMAS		BALANCE		GESTIÓN	
		DEBE	HABER	ACTIVO	PASIVO	PÉRDIDAS	GANANCIAS
10.1	Caja	1,500	400	1,100			
10.41	Cuentas corrientes operativas	15,900	6,260	9,640			
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas	8,000	5,000	3,000			
12.3	Letras por cobrar	1,100		1,100			
20.11	Mercaderías	10,000	3,500	6,500			
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	2,700		2,700			
33.611	Equipo para procesamiento de información - Costo	1,400		1,400			
39.526	Depreciación acum. PPE - Costo - Muebles y enseres		220		220		
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas			-	-		
42.3	Letras por pagar		2,400		2,400		
50.11	Capital social - Acciones		19,900		19,900		
60.11	Mercaderías	4,000				4,000	
61.11	Variación mercaderías	3,500	4,000			-	500
62.11	Sueldos y salarios	950					950
63.61	Energía eléctrica	250					250
63.64	Teléfono	150					150
63.9	Otros servicios prestados por terceros	10					10
68.414	Depreciación PPE - Costo - Muebles y enseres		220				220
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	3,500	3,500				
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros		8,000				8,000
		53,180	53,180	25,440	22,520	5,080	8,000
					2,920	2,920	
				25,440	25,440	8,000	8,000

Elaboración propia

Como es natural, la utilidad comercial es la misma. Es decir, 2,920 soles.

Desarrollo de un caso comercial con contabilidad analítica de explotación

Ahora se planteará y desarrollará un caso que, además de emplear las cuentas de gestión, también empleará las cuentas de elemento 9, como centros de costos y gastos. Se asumirán las siguientes transacciones, las cuales se registrarán en su naturaleza y en su destino:

Op 1: se constituye la empresa BETA S.A. con un aporte de 40,000 en cuenta corriente, S/ 75,000 en mercaderías y S/ 25,000 en un vehículo motorizado.

Op. 2: se retira S/ 3,000 de la cuenta corriente, para contar con disponible.

Op. 3: se adquiere muebles por S/ 800 y se paga con cheque de la cuenta corriente.

Op. 4: el banco se cobra S/ 25 por mantenimiento de cuenta. Se destina como gastos de administración.

Op. 5: se compra mercadería por S/ 30,000 más IG.V. 18%. La factura queda pendiente de pago.

Op. 6: se vende mercadería por un valor de S/ 45,000 más IG.V. La factura queda pendiente.

Op. 7: se compra una computadora por S/ 4,000 más IG.V. La factura queda pendiente.

Op, 8: se vende mercadería por un valor de S/ 10,000 más IG.V. La factura queda pendiente.

Op. 9: Se cobra S/54,900 depositados en cuenta corriente, de las dos ventas de mercaderías. Por el saldo de S/10,000 recibimos una Letra por cobrar.

Op. 10: se reconoce y paga energía eléctrica por S/1,000 y servicio de teléfono por S/500. Todo más IG.V. y con cheques. Destino S/800 para administración y S/700 para ventas.

Op. 10: se reconoce y paga sueldos por S/3,000 con aportes a ESSALUD y retención para ONP. Se cancela a los trabajadores con cheques. Destino 50% para administración y 50% para ventas.

Datos para el cierre

Costo de ventas:

El inventario final es S/ 76,500.

La depreciación del vehículo es de S/5,000. Gastos de ventas.

c) Desarrollo en la forma tradicional, sin usar matrices:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. J. P.', located below the text 'c) Desarrollo en la forma tradicional, sin usar matrices:'.

BETA S.A. LIBRO DIARIO 2023

	APERTURA:		DEBE	HABER
10.41	Cuentas corrientes operativas		40,000	
33.411	P.P. Equipo - Vehiculos motoriz. - Costo		25,000	
20.111	Mercaderías - Costo		75,000	
50.11	Capital social - Acciones			140,000
	Constitución y apertura.			
10.1	Caja		3,000	
10.41	Cuentas corrientes operativas			3,000
	Retiro.			
63.91	Gastos bancarios		25	
10.41	Cuentas corrientes operativas			25
	Gasto por mantenimiento de cuenta.			
94	Gastos de administración		25	
79	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			25
	Destino del gasto por mantenimiento.			
60.11	Mercaderías		30,000	
16.73	IGV por acreditar en compras		5,400	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas			35,400
	Compra de mercaderías.			
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en carta		53,100	
40.111	IGV – Cuenta propia			8,100
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros			45,000
	Venta de mercaderías.			
33.611	Equipo para procesamiento de información - Costo		4,000	
16.73	IGV por acreditar en compras		720	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas			4,720
	Compra de activos fijos.			
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en carta		11,800	
40.111	IGV – Cuenta propia			1,800
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros			10,000
	Venta de mercaderías.			
10.41	Cuentas corrientes operativas		54,900	
12.3	Letras por cobrar		10,000	
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera			64,900
	Cobranza parcial y canje.			
63.61	Energía eléctrica		1,000	
63.64	Teléfono		500	
16.73	IGV por acreditar en compras		270	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas			1,770
	Pago de servicios.			
94	Gastos de administración		800	
95	Gastos de ventas		700	
79	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			1,500
	Destino de los gastos por servicios.			
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas		1,770	
10.41	Cuentas corrientes operativas			1,770
	Pago.			
62.11	Sueldos y salarios		3,000	
62.71	Régimen de prestaciones de salud		270	
40.31	ESSALUD			270
40.32	ONP			390
10.41	Cuentas corrientes operativas			2,610
	Pago de remuneraciones.			

94	Gastos de administración		1,635	
95	Gastos de ventas		1,635	
79	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			3,270
20.111	Mercaderías - Costo		30,000	
61.11	Variación mercaderías			30,000
	Destino de las compras.			
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros		28,500	
20.111	Mercaderías - Costo			28,500
	Costo de ventas del ejercicio.			
	Inventario inicial	75,000		
	Compras	30,000		
	Inventario de cierre	-76,500		
	Salida por ventas	28,500		
68.413	Depreciación PPE - Costo - Unidades de transporte		5,000	
39.525	Depreciación acum. PPE - Costo - Unidades de transporte			5,000
	Cargo anual por depreciación.			
95	Gastos de ventas		5,000	
79	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			5,000
	Destino del cargo por depreciación.			
			393,050	393,050

Tabla N° 7
BETA S.A. HOJA DE TRABAJO 2023

Cta.	Nombre	SUMAS DEL MAYOR		SALDOS		SALDOS INVENTARIO		NATURALEZA	
		DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR	ACTIVO	PASIVO	PÉRDID.	GANANC.
10.1	Caja	3,000	-	3,000	-	3,000	-	-	-
10.41	Cuentas corrientes operativas	94,900	7,405	87,495	-	87,495	-	-	-
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar	64,900	64,900	-	-	-	-	-	-
12.3	Letras por cobrar	10,000	-	10,000	-	10,000	-	-	-
16.73	IGV por acreditar en compras	6,390	-	6,390	-	6,390	-	-	-
20.111	Mercaderías - Costo	105,000	28,500	76,500	-	76,500	-	-	-
33.411	P.P. Equipo - Vehículos motoriz. - Costo	25,000	-	25,000	-	25,000	-	-	-
33.611	Equipo para procesamiento de información	4,000	-	4,000	-	4,000	-	-	-
39.525	Depreciación acum. PPE - Costo - Unidades de tr	-	5,000	-	5,000	-	5,000	-	-
40.111	IGV - Cuenta propia	-	9,900	-	9,900	-	9,900	-	-
40.31	ESSALUD	-	270	-	270	-	270	-	-
40.32	ONP	-	390	-	390	-	390	-	-
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitido	1,770	41,890	-	40,120	-	40,120	-	-
50.11	Capital social - Acciones	-	140,000	-	140,000	-	140,000	-	-
60.11	Mercaderías	30,000	-	30,000	-	-	-	30,000	-
61.11	Variación mercaderías	-	30,000	-	30,000	-	-	-	30,000
62.11	Sueldos y salarios	3,000	-	3,000	-	-	-	3,000	-
62.71	Régimen de prestaciones de salud	270	-	270	-	-	-	270	-
63.61	Energía eléctrica	1,000	-	1,000	-	-	-	1,000	-
63.64	Teléfono	500	-	500	-	-	-	500	-
63.91	Gastos bancarios	25	-	25	-	-	-	25	-
68.413	Depreciación PPE - Costo - Unidades de tr	5,000	-	5,000	-	-	-	5,000	-
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	28,500	-	28,500	-	-	-	28,500	-
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	-	55,000	-	55,000	-	-	-	55,000
79	Cargas imputables a cuentas de costos y g	-	9,795	-	9,795	-	-	-	-
94	Gastos de administración	2,460	-	2,460	-	-	-	-	-
95	Gastos de ventas	7,335	-	7,335	-	-	-	-	-
		393,050	393,050	290,475	290,475	212,385	195,680	68,295	85,000
							16,705	16,705	
						212,385	212,385	85,000	85,000

Elaboración propia



La utilidad comercial es S/ 16,705.

d) Desarrollo usando matrices

Tendremos cuatro matrices:

- Matriz de operaciones
- Matriz de inventarios
- Matriz de ajustes y mediciones
- Matriz acumulada

Tabla N° 8
BETA S.A. MATRIZ DE OPERACIONES 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	20.111	33.511	33.611	39.525	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.11	61.11	62.11	62.71	63.61	63.64	63.91	68.413	68.414	69.121	70.121	79	94	95				
10.1																																
10.41	3,000																															
12.12		54,900		10,000																	25											
12.3																																
16.73																																
20.111																																
33.511																																
33.611																																
39.525																																
40.111			9,900																													
40.31																																
40.32																		270														
42.12					6,390			4,000							30,000		390		1,000	500												
50.11	40,000					75,000	25,000																									
60.11																																
61.11																																
62.11																																
62.71																																
63.61																																
63.64																																
63.91																																
68.413																																
68.414																																
69.121																																
70.121			55,000																													
79																											2,435	2,360				
94																																
95																																

Elaboración propia

Tabla N° 9
BETA S.A. MATRIZ DE INVENTARIOS 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	20.111	33.511	33.611	39.525	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.11	61.11	62.11	62.71	63.61	63.64	63.91	68.413	68.414	69.121	70.121	79	94	95	
10.1																													
10.41																													
12.12																													
12.3																													
16.73																													
20.111																								28.500					
33.511																													
39.525																													
33.611																													
40.111																													
40.31																													
40.32																													
42.12																													
50.11																													
60.11																													
61.11																													
62.11																													
62.71																													
63.61																													
63.64																													
63.91																													
68.413																													
68.414																													
69.121																													
70.121																													
79																													
94																													
95																													

Elaboración propia

Tabla N° 10
BETA S.A. MATRIZ DE AJUSTES Y MEDICIONES 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	20.111	33.511	33.611	39.525	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.11	61.11	62.11	62.71	63.61	63.64	63.91	68.413	68.414	69.121	70.121	79	94	95	
10.1																													
10.41																													
12.12																													
12.3																													
16.73																													
20.111																													
33.511																													
33.611																													
39.525																													
40.111																													
40.31																													
40.32																													
42.12																													
50.11																													
60.11																													
61.11																													
62.11																													
62.71																													
63.61																													
63.64																													
63.91																													
68.413																													
68.414																													
69.121																													
70.121																													
79																													
94																													
95																													

Elaboración propia

Tabla N° 11
BETA S.A. MATRIZ ACUMULADA 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	20.111	33.511	33.611	39.525	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.11	61.11	62.11	62.71	63.61	63.64	63.91	68.413	68.414	69.121	70.121	79	94	95	CR
10.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.41	3,000	54,900	-	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,610	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	7,405
12.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,900
12.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,500	-	-	-	-	-	28,500
33.511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33.611	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	-	-	5,000
39.525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,900
40.111	-	-	9,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270
40.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	390
42.12	-	-	-	-	6,390	-	-	4,000	-	-	-	-	-	30,000	-	-	-	1,000	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,890
50.11	40,000	-	-	-	-	75,000	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140,000
60.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61.11	-	-	-	-	-	30,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,000
62.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68.413	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68.414	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70.121	-	-	55,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,000
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,435	7,360	9,795	
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DB	43,000	54,900	64,900	10,000	6,390	105,000	25,000	4,000	-	-	-	-	1,770	30,000	-	3,000	270	1,000	500	25	5,000	-	28,500	-	-	2,435	7,360	393,060	
																													786,100

Elaboración propia

Seguidamente, aplicamos la transpuesta de una matriz, recordando que se denota por A^T para una matriz original A , y consiste en convertir las filas en columnas y viceversa.

En consecuencia, si el vector fila DB contiene los totales de los débitos, hacemos:

$DB^T =$ Transpuesta de DB .

Y las cifras se copian en la columna respectiva del balance de comprobación. Igualmente, si el vector columna CR contiene los totales de los créditos o abonos, hacemos:

$CR^T =$ Transpuesta de CR

Y las cifras se copian en la columna respectiva del balance de comprobación.

El vector horizontal de los créditos VH suma 393,050 soles y el vector vertical de los débitos VD también suma 393,050 soles. Esto es lo que corresponde, pues por principio de partida doble lo que se debita debe ser igual a lo que se acredita.



Tabla N° 12
BETA S.A. DESARROLLO A PARTIR DE LOS VALORES DE LA MATRIZ ACUMULADA 2023

Cta.	Nombre	SUMAS DEL MAYOR		SALDOS		SALDOS INVENTARIO		NATURALEZA		FUNCIÓN	
		DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR	ACTIVO	PASIVO	PÉRDID.	GANANC.	PÉRDID.	GANANC.
10.1	Caja	43,000	-	43,000	-	43,000	-	-	-	-	-
10.41	Cuentas corrientes operativas	54,900	7,405	47,495	-	47,495	-	-	-	-	-
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera	64,900	64,900	-	-	-	-	-	-	-	-
12.3	Letras por cobrar	10,000	-	10,000	-	10,000	-	-	-	-	-
16.73	IGV por acreditar en compras	6,390	-	6,390	-	6,390	-	-	-	-	-
20.111	Mercaderías - Costo	105,000	28,500	76,500	-	76,500	-	-	-	-	-
33.511	P.P. Equipo - Muebles - Costo	25,000	-	25,000	-	25,000	-	-	-	-	-
33.611	Equipo para procesamiento de información - Costo	4,000	-	4,000	-	4,000	-	-	-	-	-
39.525	Depreciación acum. PPE - Costo - Unidades de transporte	-	5,000	-	5,000	-	5,000	-	-	-	-
40.111	IGV - Cuenta propia	-	9,900	-	9,900	-	9,900	-	-	-	-
40.31	ESSALUD	-	270	-	270	-	270	-	-	-	-
40.32	ONP	-	390	-	390	-	390	-	-	-	-
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas	1,770	41,890	-	40,120	-	40,120	-	-	-	-
50.11	Capital social - Acciones	-	140,000	-	140,000	-	140,000	-	-	-	-
60.11	Mercaderías	30,000	-	30,000	-	-	-	30,000	-	-	-
61.11	Variación mercaderías	-	30,000	-	30,000	-	-	-	30,000	-	-
62.11	Sueldos y salarios	3,000	-	3,000	-	-	-	3,000	-	-	-
62.71	Régimen de prestaciones de salud	270	-	270	-	-	-	270	-	-	-
63.61	Energía eléctrica	1,000	-	1,000	-	-	-	1,000	-	-	-
63.64	Teléfono	500	-	500	-	-	-	500	-	-	-
63.91	Gastos bancarios	25	-	25	-	-	-	25	-	-	-
68.413	Depreciación PPE - Costo - Unidades de transporte	5,000	-	5,000	-	-	-	5,000	-	-	-
68.414	Depreciación PPE - Costo - Muebles y enseres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	28,500	-	28,500	-	-	-	28,500	-	28,500	-
70.121	Mercaderías - Venta local - Terceros	-	55,000	-	55,000	-	-	-	55,000	-	55,000
79	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos	-	9,795	-	9,795	-	-	-	-	-	-
94	Gastos de administración	2,435	-	2,435	-	-	-	-	-	2,435	-
95	Gastos de ventas	7,360	-	7,360	-	-	-	-	-	7,360	-
		393,050	393,050	290,475	290,475	212,385	195,680	68,295	85,000	38,295	55,000
							16,705	16,705		16,705	
							212,385	85,000	85,000	55,000	55,000

Elaboración propia

Como es natural, la utilidad comercial es la misma. Es decir, 16,705 soles.

Desarrollo de un caso de empresa industrial

La empresa Charlie S.A. es industrial e inicia operaciones en el año 2023 con las siguientes cuentas de balance:

Dinero en cuenta corriente
Materias primas
Combustible
Maquinaria

1. Se retira 5,000 soles de la cuenta corriente
2. El banco carga 20 soles por mantenimiento de cuenta corriente
3. Se compra materias primas por 40,000 soles más IGV. Se paga a cuenta 35,000 soles con cheque
4. Se vende productos terminados por 60,000 soles más IGV. La factura queda pendiente
5. Se compra maquinaria de producción por 6,000 soles más IGV. La factura queda pendiente
6. Se retira del almacén materias primas por 90,000 y combustible por 10,000 soles para su envío a la producción

7. Se reconoce y paga con cheques los costos de servicios: 4,000 soles de energía eléctrica y 1,000 de agua, todo más IGV. El destino es: producción 3,800 soles, administración y ventas 600 soles cada uno
8. Se vende productos terminados por 20,000 soles más IGV. La factura queda pendiente
9. Se cobra 80,000 de las facturas por cobrar. Por los 14,400 soles restantes se recibe una letra por cobrar
10. Se reconoce los gastos de personal por 25,000 más Essalud 9%. Se retiene 13% para la ONP. Se paga el neto a los trabajadores con cheques
11. Se deprecia la maquinaria de producción por 3,000 soles
12. Se recibe producción terminada por 120,000 soles y producción en proceso por 8,600 soles
13. El inventario final de productos terminados es 91,500 soles. Se reconoce un costo de ventas de 28,500 soles

En primer lugar, el desarrollo en la forma tradicional.



CHARLIE S.A LIBRO DIARIO 2023

		DEBE	HABER
10.41	Cuentas corrientes operativas	50,000	
24.11	Materias primas	145,000	
25.21	Combustibles	15,000	
33.311	P.P. Equipo - Maq. Equipo - Costo	30,000	
50.11	Capital social - Acciones		240,000
	Constitución y apertura.		
10.1	Caja	5,000	
10.41	Cuentas corrientes operativas		5,000
	Retiro.		
63.91	Gastos bancarios	20	
10.41	Cuentas corrientes operativas		20
	Gasto por mantenimiento de cuenta.		
94.6	Gastos adm. - Servicios prestados por terceros	20	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos		20
	Destino del gasto por mantenimiento.		
60.2	Materias primas	40,000	
16.73	IGV por acreditar en compras	7,200	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas		47,200
	Compra de materias primas.		
24.11	Materias primas	40,000	
61.21	Variación materias primas		40,000
	Destino de la compra.		
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas	35,000	
10.41	Cuentas corrientes operativas		35,000
	Pago parcial.		
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en carter	70,800	
40.111	IGV – Cuenta propia		10,800
70.221	Productos terminados - Venta local - Terceros		60,000
	Venta de productos.		
33.311	P.P. Equipo - Maq. Equipo - Costo	6,000	
16.73	IGV por acreditar en compras	1,080	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas		7,080
	Compra de activos fijos.		
61.21	Variación materias primas	90,000	
24.11	Materias primas		90,000
	Salida de almacén a la ptoducción.		
61.32	Variación suministros	10,000	
25.21	Combustibles		10,000
	Salida de almacén a la ptoducción.		
90.2	Costo produccion - Materiales y sum. de fábrica	100,000	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos		100,000
	Destino de fábrica.		
63.61	Energía eléctrica	4,000	
63.63	Agua	1,000	
16.73	IGV por acreditar en compras	900	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas		5,900
	Reconocimiento del costo de servicios.		

90.6	Costo producción - Servicios prestados por terceros		3,800	
94.6	Gastos adm. - Servicios prestados por terceros		600	
95.6	Gastos ventas - Servicios prestados por terceros		600	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			5,000
	Destino del costo de servicios.			
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas		5,900	
10.41	Cuentas corrientes operativas			5,900
	Pago de los servicios.			
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en carter		23,600	
40.111	IGV - Cuenta propia			3,600
70.221	Productos terminados - Venta local - Terceros			20,000
	Venta de productos.			
10.41	Cuentas corrientes operativas		80,000	
12.3	Letras por cobrar		14,400	
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en cartera			94,400
	Cobranza parcial y canje.			
62.11	Sueldos y salarios		25,000	
62.71	Régimen de prestaciones de salud		2,250	
40.31	ESSALUD			2,250
40.32	ONP			3,250
10.41	Cuentas corrientes operativas			21,750
	Pago de remuneraciones.			
90.1	Costo producción - Personal		21,800	
94.1	Gastos adm. - Personal		2,725	
95.1	Gastos ventas - Personal		2,725	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			27,250
	Destino de los costos de personal.			
68.412	Depreciación PPE - Costo - Maq. y equip. de explotación		3,000	
39.524	Depreciación acum. PPE - Costo - Maq. y equipos de explot.			3,000
	Depreciación de la maquinaria.			
90.3	Costo producción - Depreciación y amortización		3,000	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos			3,000
	Destino de la depreciación.			
21.1	Productos terminados		120,000	
23.1	Productos en proceso		8,600	
71.1	Variación de productos terminados			120,000
71.3	Variación de productos en proceso			8,600
	Destino de las compras.			
69.221	Productos terminados - Venta local - Terceros		28,500	
21.1	Productos terminados			28,500
	Costo de ventas del ejercicio.			
	Inventario inicial		-	
	Producción completada	120,000		
	Inventario de cierre	-91,500		
	Salida por ventas	28,500		
			997,520	997,520

Tabla N° 13
CHARLIE S.A. HOJA DE TRABAJO 2023

Cta.	Nombre	SUMAS DEL MAYOR		SALDOS		SALDOS INVENTARIO		NATURALEZA		FUNCIÓN	
		DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR	ACTIVO	PASIVO	PÉRDID.	GANANC.	PÉRDID.	GANANC.
10.1	Caja	5,000	-	5,000	-	5,000	-	-	-	-	-
10.41	Cuentas corrientes operativas	130,000	67,670	62,330	-	62,330	-	-	-	-	-
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar	94,400	94,400	-	-	-	-	-	-	-	-
12.3	Letras por cobrar	14,400	-	14,400	-	14,400	-	-	-	-	-
16.73	IGV por acreditar en compras	9,180	-	9,180	-	9,180	-	-	-	-	-
21.1	Productos terminados	120,000	28,500	91,500	-	91,500	-	-	-	-	-
23.1	Productos en proceso	8,600	-	8,600	-	8,600	-	-	-	-	-
24.11	Materias primas	185,000	90,000	95,000	-	95,000	-	-	-	-	-
25.21	Combustibles	15,000	10,000	5,000	-	5,000	-	-	-	-	-
33.311	P.P. Equipo - Maq. Equipo - Costo	36,000	-	36,000	-	36,000	-	-	-	-	-
39.524	Depreciación acum. PPE - Costo - Maq. y e	-	3,000	-	3,000	-	3,000	-	-	-	-
40.111	IGV - Cuenta propia	-	14,400	-	14,400	-	14,400	-	-	-	-
40.31	ESSALUD	-	2,250	-	2,250	-	2,250	-	-	-	-
40.32	ONP	-	3,250	-	3,250	-	3,250	-	-	-	-
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitt	40,900	60,180	-	19,280	-	19,280	-	-	-	-
50.11	Capital social - Acciones	-	240,000	-	240,000	-	240,000	-	-	-	-
60.2	Materias primas	40,000	-	40,000	-	-	-	40,000	-	-	-
61.21	Variación materias primas	90,000	40,000	50,000	-	-	-	50,000	-	-	-
61.32	Variación suministros	10,000	-	10,000	-	-	-	10,000	-	-	-
62.11	Sueldos y salarios	25,000	-	25,000	-	-	-	25,000	-	-	-
62.71	Régimen de prestaciones de salud	2,250	-	2,250	-	-	-	2,250	-	-	-
63.61	Energía eléctrica	4,000	-	4,000	-	-	-	4,000	-	-	-
63.63	Agua	1,000	-	1,000	-	-	-	1,000	-	-	-
63.91	Gastos bancarios	20	-	20	-	-	-	20	-	-	-
68.412	Depreciación PPE - Costo - Maq. y equip. d	3,000	-	3,000	-	-	-	3,000	-	-	-
69.221	Productos terminados - Venta local - Terce	28,500	-	28,500	-	-	-	28,500	-	28,500	-
70.221	Productos terminados - Venta local - Terce	-	80,000	-	80,000	-	-	-	80,000	-	80,000
71.1	Variación de productos terminados	-	120,000	-	120,000	-	-	-	120,000	-	-
71.3	Variación de productos en proceso	-	8,600	-	8,600	-	-	-	8,600	-	-
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y g	-	135,270	-	135,270	-	-	-	-	-	-
90.1	Costo producción - Personal	21,800	-	21,800	-	-	-	-	-	-	-
90.2	Costo producción - Materiales y sum. de fá	100,000	-	100,000	-	-	-	-	-	-	-
90.3	Costo producción - Depreciación y amortiz	3,000	-	3,000	-	-	-	-	-	-	-
90.6	Costo producción - Servicios prestados por	3,800	-	3,800	-	-	-	-	-	-	-
94.1	Gastos adm. - Personal	2,725	-	2,725	-	-	-	-	-	2,725	-
94.6	Gastos adm. - Servicios prestados por terce	620	-	620	-	-	-	-	-	620	-
95.1	Gastos ventas - Personal	2,725	-	2,725	-	-	-	-	-	2,725	-
95.6	Gastos ventas - Servicios prestados por terc	600	-	600	-	-	-	-	-	600	-
		997,520	997,520	626,050	626,050	327,010	282,180	163,770	208,600	35,170	80,000
							44,830	44,830		44,830	
						327,010	327,010	208,600	208,600	80,000	80,000

Elaboración propia

El resultado es 44,830 soles. Ahora empleando el álgebra matricial.

Tabla N° 15
 CHARLES S.A. MATRIZ DE INVENTARIOS 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	21.1	23.1	24.11	25.21	33.311	39.524	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.2	61.21	61.32	62.11	62.71	63.61	63.63	63.91	68.412	70.221	71.1	71.3	79.1	90.1	90.2	90.3	90.6	94.1	94.6	95.1	95.6			
10.1																																								
10.41																																								
12.12																																								
12.3																																								
16.73																																								
21.1																																								
23.1																																								
24.11																																								
25.21																																								
33.31																																								
39.52																																								
40.11																																								
40.31																																								
40.32																																								
42.12																																								
50.11																																								
60.2																																								
61.21																																								
61.32																																								
62.11																																								
62.71																																								
63.61																																								
63.63																																								
63.91																																								
68.41																																								
69.22																																								
70.22																																								
71.1																																								
71.3																																								
79.1																																								
90.1																																								
90.2																																								
90.3																																								
90.6																																								
94.1																																								
94.6																																								
95.1																																								
95.6																																								

Elaboración propia

Tabla N° 16
CHARLIE S.A. MATRIZ DE AJUSTES Y MEDICIONES 2023

	10.1	10.41	12.12	12.3	16.73	21.1	23.1	24.11	25.21	33.31	39.524	40.111	40.31	40.32	42.12	50.11	60.2	61.21	61.32	62.11	62.71	63.61	63.63	63.91	68.412	69.221	70.221	71.1	71.3	79.1	90.1	90.2	90.3	90.6	94.1	94.6	95.1	95.6					
10.1																																											
10.41																																											
12.12																																											
12.3																																											
16.73																																											
21.1																																											
23.1																																											
24.11																																											
25.21																																											
33.31																																											
39.52																																											
40.11																																											
40.31																																											
40.32																																											
42.12																																											
50.11																																											
60.2																																											
61.21																																											
61.32																																											
62.11																																											
62.71																																											
63.61																																											
63.63																																											
63.91																																											
68.41																																											
69.22																																											
70.22																																											
71.1																																											
71.3																																											
79.1																																											
90.1																																											
90.2																																											
90.3																																											
90.6																																											
94.1																																											
94.6																																											
95.1																																											
95.6																																											

Elaboración propia

Tabla N° 18

CHARLIE S.A. HOJA DE TRABAJO A PARTIR DE MATRICES TRANSPUESTAS 2023

Cta.	Nombre	SUMAS DEL MAYOR		SALDOS		SALDOS INVENTARIO		NATURALEZA		FUNCIÓN		
		DEBE	HABER	DEUDOR	ACREEDOR	ACTIVO	PASIVO	PÉRDID.	GANANC.	PÉRDID.	GANANC.	
10.1	Caja	5,000	-	5,000	-	5,000	-	-	-	-	-	
10.41	Cuentas corrientes operativas	130,000	67,670	62,330	-	62,330	-	-	-	-	-	
12.12	Facturas, boletas y otros comp. por cobrar - Emitidas en car	94,400	94,400	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.3	Letras por cobrar	14,400	-	14,400	-	14,400	-	-	-	-	-	
16.73	IGV por acreditar en compras	9,180	-	9,180	-	9,180	-	-	-	-	-	
21.1	Productos terminados	120,000	28,500	91,500	-	91,500	-	-	-	-	-	
23.1	Productos en proceso	8,600	-	8,600	-	8,600	-	-	-	-	-	
24.11	Materias primas	185,000	90,000	95,000	-	95,000	-	-	-	-	-	
25.21	Combustibles	15,000	10,000	5,000	-	5,000	-	-	-	-	-	
33.311	P.P. Equipo - Maq. Equipo - Costo	36,000	-	36,000	-	36,000	-	-	-	-	-	
39.524	Depreciación acum. PPE - Costo - Maq. y equipos de explot.	-	3,000	-	3,000	-	3,000	-	-	-	-	
40.111	IGV - Cuenta propia	-	14,400	-	14,400	-	14,400	-	-	-	-	
40.31	ESSALUD	-	2,250	-	2,250	-	2,250	-	-	-	-	
40.32	ONP	-	3,250	-	3,250	-	3,250	-	-	-	-	
42.12	Fact. Bolet. y otros comp. por pagar - Emitidas	40,900	60,180	-	19,280	-	19,280	-	-	-	-	
50.11	Capital social - Acciones	-	240,000	-	240,000	-	240,000	-	-	-	-	
60.2	Materias primas	40,000	-	40,000	-	-	-	40,000	-	-	-	
61.21	Variación materias primas	90,000	40,000	50,000	-	-	-	50,000	-	-	-	
61.32	Variación suministros	10,000	-	10,000	-	-	-	10,000	-	-	-	
62.11	Sueldos y salarios	25,000	-	25,000	-	-	-	25,000	-	-	-	
62.71	Régimen de prestaciones de salud	2,250	-	2,250	-	-	-	2,250	-	-	-	
63.61	Energía eléctrica	4,000	-	4,000	-	-	-	4,000	-	-	-	
63.63	Agua	1,000	-	1,000	-	-	-	1,000	-	-	-	
63.91	Gastos bancarios	20	-	20	-	-	-	20	-	-	-	
68.412	Depreciación PPE - Costo - Maq. y equip. de explotación	3,000	-	3,000	-	-	-	3,000	-	-	-	
69.221	Productos terminados - Venta local - Terceros	28,500	-	28,500	-	-	-	28,500	-	28,500	-	
70.221	Productos terminados - Venta local - Terceros	-	80,000	-	80,000	-	-	-	80,000	-	80,000	
71.1	Variación de productos terminados	-	120,000	-	120,000	-	-	-	120,000	-	-	
71.3	Variación de productos en proceso	-	8,600	-	8,600	-	-	-	8,600	-	-	
79.1	Cargas imputables a cuentas de costos y gastos	-	135,270	-	135,270	-	-	-	-	-	-	
90.1	Costo producción - Personal	21,800	-	21,800	-	-	-	-	-	-	-	
90.2	Costo producción - Materiales y sum. de fábrica	100,000	-	100,000	-	-	-	-	-	-	-	
90.3	Costo producción - Depreciación y amortización	3,000	-	3,000	-	-	-	-	-	-	-	
90.6	Costo producción - Servicios prestados por terceros	3,800	-	3,800	-	-	-	-	-	-	-	
94.1	Gastos adm. - Personal	2,725	-	2,725	-	-	-	-	-	2,725	-	
94.6	Gastos adm. - Servicios prestados por terceros	620	-	620	-	-	-	-	-	620	-	
95.1	Gastos ventas - Personal	2,725	-	2,725	-	-	-	-	-	2,725	-	
95.6	Gastos ventas - Servicios prestados por terceros	600	-	600	-	-	-	-	-	600	-	
		997,520	997,520	626,050	626,050	327,010	282,180	163,770	208,600	35,170	80,000	
							44,830	44,830		44,830		
							327,010	327,010	208,600	208,600	80,000	80,000

Elaboración propia

Estados financieros

A continuación se muestran los estados financieros de Charlie S.A.

CHARLIE S.A.
Estado de Situación Financiera al 31 de diciembre 2023

Caja	67,330	Cuentas por pagar comerciales	19,280
Cuentas por cobrar comerciales	14,400	Otras cuentas por pagar	10,720
Inventarios	200,100		30,000
	281,830		
		Capital	240,000
propiedades, planta y equipo, neto	33,000	Resultados acumulados	44,830
	33,000		284,830
Total Activo	314,830	Total Pasivo y Patrimonio	314,830

Charlie S.A.
Estado de resultados
Por el año terminado el 31 diciembre 2023

Ventas	80,000		
Costo de ventas	-28,500		
Utilidad bruta	51,500		
Gastos de ventas	-3,325		
Gastos de administración	-3,345		
Utilidad comercial	44,830		

5.2 Resultados inferenciales

Se ha logrado formular ambos estados financieros, empleando el álgebra matricial.

5.3 Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo con la naturaleza del problema y la hipótesis

Se ha llegado a formular los estados financieros empleando el álgebra matricial, y se ha requerido una cantidad de anotaciones significativamente menor, como podrá apreciarse en la Tabla 19.

Los saldos son los mismos, y a partir de ellos se ha podido formular el estado de situación financiera y el estado de resultados.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para ver si la diferencia es significativa en cuanto al número de anotaciones que se ha requerido en el álgebra matricial, respecto del método tradicional, se tiene que hacer la prueba T y calcular el valor t para compararlo con el valor crítico de T en la tabla de Student.

Tabla N° 19
Muestras diferentes o apareadas

Gl.	Grupo	REGISTRO	REGISTRO	Diferencia	
		TRADICIONAL	MATRICIAL	D	D ²
		x	y		
1	Alfa apertura	8	3	5	25
2	Alfa compras	23	6	17	289
3	Alfa ventas	18	4	14	196
4	Alfa personal	2	1	1	1
5	Alfa provisiones y otros	4	2	2	4
6	Beta apertura	8	3	5	25
7	Beta compras	42	13	29	841
8	Beta ventas	15	8	7	49
9	Beta personal	16	5	11	121
10	Beta provisiones y otros	8	2	6	36
11	Charlie apertura	10	4	6	36
12	Charlie compras	40	12	28	784
13	Charlie ventas	18	6	12	144
14	Charlie personal	18	6	12	144
15	Charlie provisiones y otros	6	3	3	9
16	Charlie producción	12	4	8	64
				166	2768

Elaboración propia

$$\bar{D} = 166/16 = 10.375$$

$$t_0 = 10.375 / ((2768 - ((166)^2 / 16)) / (16) (16-1))^{1/2}$$

$$t_0 = 4.9702678$$

La t calculada es 4.9702678. El valor crítico de T para un nivel de confianza de 95% con dieciséis grados de libertad, es 2.119905.

Por tanto, se ve que:

$$\begin{array}{ccc} 4.9702678 & > & 2.119905 \\ t & > & T \end{array}$$

De lo anterior se desprende que la diferencia es significativa.

Prueba de hipótesis:

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas entre el número de anotaciones efectuadas en el registro tradicional, con el número de anotaciones efectuada en el registro matricial, que han permitido elaborar los mismos estados financieros.

H_1 = Existen diferencias estadísticamente significativas entre el número de anotaciones efectuadas en el registro tradicional, con el número de anotaciones efectuada en el registro matricial, que han permitido elaborar los mismos estados financieros.

El resultado indica que la diferencia de anotaciones es significativa al nivel de 0.05 ($p < 0.05$).

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Primera hipótesis específica

Ha quedado demostrado que, empleando el álgebra matricial, se puede formular el estado de situación financiera, reduciendo significativamente el trabajo contable.

Segunda hipótesis específica

Ha quedado demostrado que, empleando el álgebra matricial, se puede formular el estado de resultados, reduciendo significativamente el trabajo contable.

Hipótesis general

Ha quedado demostrado que, empleando el álgebra matricial, se puede formular los estados financieros, reduciendo significativamente el trabajo contable.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Como se manifestó inicialmente, los pocos trabajos publicados son más bien propuestas. Ni Freddy Canaviri Poca ni Samuel Pérez Grau llegan a desarrollar casos completos.

En cambio, el presente trabajo llega hasta la formulación de los estados financieros, y desnuda la exageración en que han incurrido algunos autores que daban como un hecho la inminente matematización de la contabilidad, llegando pomposamente hasta a proponer el uso de las Cadenas de Markov, como si tal recurso fuese de fácil aplicación.

6.3. Responsabilidad ética

Este trabajo es de absoluta responsabilidad del autor. Asimismo, se han respetado los derechos de autor. Todas las definiciones incluidas en el marco teórico y en otros capítulos, han sido debidamente referenciadas.



VII. CONCLUSIONES



Objetivos específicos

Primer objetivo específico:

Se ha cumplido el primer objetivo específico de formular el estado de situación financiera empleando el álgebra matricial y reduciendo el trabajo contable.

Segundo objetivo específico:

Se ha cumplido el primer objetivo específico de formular el estado de resultados empleando el álgebra matricial y reduciendo el trabajo contable.

Objetivo general:

Como consecuencia de lo anterior, se ha cumplido el objetivo general de formular los estados financieros, empleando el álgebra matricial y reduciendo significativamente el trabajo contable. De por sí, esto ya es un logro en el trabajo del contador. Sin embargo, también hay aspectos que deben ser advertidos, lo cual se consignará en las recomendaciones.

VIII. RECOMENDACIONES

Buscar aplicaciones del álgebra matricial en fases puntuales de la contabilidad, como la contabilidad de costos.

Ser conscientes de que en el registro contable, ya es poco lo que se puede avanzar en el campo de la matematización de la contabilidad.

Abandonar la idea peregrina de que es factible y conveniente aplicar las Cadenas de Markov en el trabajo contable.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. P.' or similar, located at the bottom left of the page.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Haeussler, Ernest; et al. (1997) *Matemáticas para administración, economía, ciencias sociales y de la vida*. México: Prentice Hall.

Valderrama, S. (2014) Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Editorial San Marcos, Lima.

Velázquez, A. y Rey, N. (1999). Metodología de la Investigación científica. Editorial San Marcos, Lima.

Recursos de Internet:

<https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/universidad-y-cambio/article/view/1116>

Recuperado el 18 enero 2023.

<https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/1300/Contabilidad%20Analitica%20OK.pdf>

Recuperado el 25 enero 2023.



ANEXOS

TABLA DE VALORES CRÍTICOS DE STUDENT

$\alpha/2$ gl	0.05	0.025	0.01	0.001	0.0005
1	12.70620474	25.4516996	63.6567412	636.619249	1273.23928
2	4.302652730	6.20534682	9.9248432	31.5990546	44.7045873
3	3.182446305	4.17653485	5.84090931	12.9239786	16.3263346
4	2.776445105	3.49540593	4.60409487	8.61030158	10.3062547
5	2.570581836	3.16338145	4.03214298	6.86882663	7.97565342
6	2.446911851	2.96868668	3.70742802	5.95881618	6.78833999
7	2.364624252	2.84124425	3.49948330	5.40788252	6.08175619
8	2.306004135	2.7515236	3.35538733	5.04130543	5.61741081
9	2.262157163	2.68501085	3.24983554	4.78091259	5.29065384
10	2.228138852	2.63376692	3.16927267	4.58689386	5.04897275
11	2.200985160	2.59309268	3.10580652	4.43697934	4.86333309
12	2.178812830	2.56003296	3.05453959	4.31779128	4.71645866
13	2.160368656	2.53263781	3.01227584	4.22083173	4.59746146
14	2.144786688	2.50956941	2.97684273	4.14045411	4.49915507
15	2.131449546	2.4898797	2.94671288	4.07276520	4.41661283
16	2.119905299	2.47287832	2.92078162	4.01499633	4.34634858
17	2.109815578	2.45805072	2.89823052	3.96512627	4.28582834
18	2.100922040	2.44500562	2.87844047	3.92164583	4.23316730
19	2.093024054	2.43344021	2.86093461	3.88340585	4.18693526
20	2.085963447	2.42311654	2.84533971	3.84951627	4.14602782
21	2.079613845	2.41384502	2.83135956	3.81927716	4.10957893
22	2.073873068	2.40547275	2.81875606	3.79213067	4.07690006
23	2.068657610	2.39787506	2.80733568	3.76762680	4.04743706
24	2.063898562	2.39094932	2.79693950	3.74539862	4.02073902
25	2.059538553	2.38461020	2.78743581	3.72514395	3.99643531
26	2.055529439	2.37878627	2.77871453	3.70661174	3.97421855
27	2.051830516	2.37341720	2.77068296	3.68959171	3.95383169
28	2.048407142	2.36845175	2.76326246	3.67390640	3.93505814
29	2.045229642	2.36384607	2.75638590	3.65940502	3.91771412
30	2.042272456	2.35956246	2.74999565	3.64595864	3.90164268

Elaboración propia



MATRIZ DE CONSISTENCIA
ÁLGEBRA MATRICIAL CON APLICACIÓN DEL PLAN CONTABLE GENERAL EMPRESARIAL

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo se puede obtener los estados financieros básicos aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Contribuir al conocimiento en el campo del registro contable, reduciendo el trabajo registral.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El empleo del álgebra matricial permitirá obtener los estados financieros básicos, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.</p>	<p>Independiente</p> <p>Uso del álgebra matricial</p> 	<p>V. independiente</p> <p>Suma de matrices</p> <p>Multiplicación de matrices</p>	<p>Número de anotaciones</p>	<p>Método científico.</p> <p>Enfoque: Investigación cuantitativa.</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cómo se puede obtener el Estado de Situación Financiera aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?</p> <p>¿Cómo se puede obtener el Estado de Resultados aplicando el Plan Contable General Empresarial y prescindiendo del registro contable tradicional?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Contribuir al conocimiento en el campo del registro contable para obtener el Estado de Situación Financiera, reduciendo el trabajo registral.</p> <p>Contribuir al conocimiento en el campo del registro contable para obtener el Estado de Resultados, reduciendo el trabajo registral.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>El empleo del álgebra matricial permitirá obtener el Estado de Situación Financiera, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.</p> <p>El empleo del álgebra matricial permitirá obtener el Estado de Resultados, aplicando el Plan Contable General Empresarial, prescindiendo del registro contable tradicional y reduciendo significativamente el trabajo registral.</p>	<p>Dependiente</p> <p>Estados financieros</p>	<p>V. dependiente</p> <p>Estado de Situación Financiera</p> <p>Estado de Resultados</p>	<p>Número de anotaciones</p>	<p>Diseño no experimental</p> <p>T de Student</p>

