



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**CARRERA LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

---

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA.**

**Título:** Estandarización de un Sistema de Indicadores e Indicadores Integrales de Gestión Económica Financiera en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.

**Autor:** Roxana Nathalie Guillen Torres.

**Tutor/Tutores:** MSc. Gissell González González.



**Matanzas**

**2022**

## *DECLARACIÓN DE AUTORIDAD*

### **Declaración de autoridad**

Yo, Roxana Nathalie Guillen Torres, declaro que soy la única autora de esta tesis en opción al título de Licenciado en Economía y autorizo a la Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos" a hacer uso de la misma, para la finalidad que estime conveniente.

---

**Roxana Nathalie Guillen Torres**

*NOTA DE ACEPTACIÓN*

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal

---

Miembro del Tribunal

---

Miembro del Tribunal

**Pensamiento**

**“Si un día nuestro trabajo nos pareciera bueno, debemos luchar por hacerlo mejor, y si fuera mejor, debemos luchar por hacerlo perfecto”.**

**Fidel Castro Ruz.**



### **Dedicatoria**

- A mi hermana que es el tesoro más grande que me ha regalado la vida y mi fuente de inspiración.
- A mis padres por siempre estar conmigo y guiarme por los senderos de la vida, por protegerme y alentarme siempre a superarme, a los que les debo todo lo que soy hoy.
- A mis abuelos por su eterna dedicación, por su entrega y enseñanzas vitales.
- A todos mis amigos, por dejarme formar parte sus vidas y ayudarme cuando los necesito.

# *AGRADECIMIENTOS*

## **Agradecimientos**

Mis más sinceros agradecimientos a:

- A mi hermana por su eterna confianza en mí.
- A mis padres por siempre estar a mi lado, dándome fuerzas para enfrentar cada barrera que la vida me impone, por pensar siempre en mí y por servirme de guía en cada instante de mi vida.
- A mi tutora Gissell González González por toda su ayuda profesional y por su invaluable apoyo para poder hacer cumplir este sueño.
- A mis familiares y amigos, por disfrutar cada uno de mis retos y exhortarme a ser mejor cada día.
- A los trabajadores de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, por toda la información y ayuda que me ofrecieron.
- A todos los profesores del Departamento de Economía, los cuales contribuyeron a mi formación profesional.
- A mis compañeros por su compañía y ayuda en estos años de universidad.
- En fin, a todas las personas que de una forma u otra han ayudado a cumplir este anhelado sueño.

**Resumen**

En los momentos actuales es de suma importancia que las entidades cuenten con herramientas que sirvan de soporte a la toma de decisiones, lo que resulta crucial para ubicarse en condición ventajosa en el mercado con respecto a la competencia y emprender una serie de acciones dirigidas a permanecer en la avanzada del sistema empresarial del país por los niveles de eficacia, eficiencia, y competitividad logradas. Dada la importancia de lo anterior la presente investigación tiene como objetivo general: Aplicar un procedimiento que estandarice un sistema de indicadores e indicadores integrados de gestión económica-financiera , que facilite la evaluación certera de los resultados de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA José Valdés Reyes .El trabajo está conformado en tres capítulos; en el capítulo 1 se expone las concepciones teóricas y metodológicas sobre la estandarización de indicadores (sistema de indicadores e indicadores integrados) de gestión económica-financiera, enfoques y particularidades. En el capítulo 2, se explica el procedimiento que permite la estandarización de indicadores integrales, se presenta el diseño metodológico del procedimiento y se explican los métodos y herramientas que se utilizan en el mismo. En el capítulo 3, se aplica el procedimiento en la entidad objeto de estudio. El resultado de esta investigación permitirá comprender la importancia de contar con un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera estandarizados, aspecto este que facilitará la evaluación certera de los resultados y el proceso de toma de decisiones, encaminado al logro de la eficiencia y eficacia empresarial.

**Palabras Claves: Estandarización, Eficiencia, Eficacia**

**Summary**

At present, it is extremely important that entities have tools that serve as support for decision-making, which is crucial to position themselves in an advantageous condition in the market with respect to the competition and undertake a series of actions aimed at remaining at the forefront of the country's business system due to the levels of effectiveness, efficiency, and competitiveness achieved. Given the importance of the above, the present investigation has the general objective: Apply a procedure that standardizes a system of indicators and integrated indicators of economic-financial management, which facilitates the accurate evaluation of the results of the José Valdés Reyes INDUSTRIAL RAILWAY Company. The work is made up of three chapters; Chapter 1 exposes the theoretical and methodological conceptions on the standardization of indicators (system of indicators and integrated indicators) of management, approaches and particularities. In chapter 2, the procedure that allows the standardization of integral indicators is explained, the methodological design of the procedure is presented and the methods and tools used in it are explained. In chapter 3, the procedure is applied in the entity under study. The result of this research will allow us to understand the importance of having a system of indicators and comprehensive indicators of standardized economic-financial management, an aspect that will facilitate the accurate evaluation of the results and the decision-making process, aimed at achieving efficiency and business efficiency.

**Key Words: standardization, efficiency, effectiveness.**



**Índice**

Introducción.....1

Capítulo 1. Consideraciones teóricas conceptuales sobre la sobre la estandarización de indicadores e indicadores integrados de gestión económica-financiera.....6

1.1. Gestión empresarial.....6

1.2. El control en el proceso de gestión empresarial.....8

1.3. Gestión Económica Financiera.....10

1.4. Sistema de indicadores de gestión empresarial.....12

1.5. Indicadores integrales de gestión empresarial.....17

1.6. Estandarización de indicadores.....18

Capítulo 2: Procedimiento para determinar la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión económica- financiera.....24

2.1. Estudio de otros procedimientos de análisis económicos financieros aplicados, referente a esta temática.....24

2.2. Procedimiento para determinar el comportamiento estandarizado de indicadores e indicadores integrados de gestión económica-financiera.....25

2.3. Métodos y técnicas que soportan la aplicación del procedimiento.....36

Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión empresarial en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.....43

3.1. Aplicación del procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión.....43

Conclusiones..... 64

Recomendaciones.....66

Bibliografía

Anexos

## **Introducción**

Las finanzas de las empresas, consideradas durante mucho tiempo parten de la economía, surgieron como un campo de estudio independiente a principios de este siglo. En su origen se relacionaron solamente con los documentos, instituciones y aspectos de procedimiento de los mercados de capital. Los datos contables y los registros financieros no eran como los que se usan en la actualidad ni existían reglamentaciones que hicieron necesaria la divulgación de la información financiera, aunque iba en aumento el interés en la promoción, las consolidaciones y fusiones (Brito, Carati, & Marchán, 2016).

En la actualidad la confiabilidad y la eficiencia es una de las premisas necesarias para todas las empresas que aspiran a perfeccionar su actividad económica en aras de lograr mejores resultados. El éxito de este propósito dependerá del grado de certeza que posean las decisiones que se tomen con relación a la administración adecuada y el manejo de los recursos materiales y financieros disponibles, del buen desempeño de esta tarea depende en gran medida el resultado futuro que se obtenga.

La eficiencia económica en las empresas es sin lugar a dudas un reto que enfrenta la economía cubana, así como las tendencias actuales referentes a las transformaciones necesarias en el ámbito empresarial como elemento esencial en el proceso de transformación que vive el país. (Avalo, 2020)

Hoy la realidad empresarial se encuentra implicada en todo un proceso de desarrollo de nuevas tendencias que exige un gran esfuerzo a las organizaciones en cuanto a la conciencia y acciones a emprender que les permita alcanzar y permanecer en la avanzada del sistema empresarial del país por los niveles de eficiencia, eficacia y competitividad logradas. Para ello la gestión empresarial de las organizaciones precisa de la integración de todos los sistemas de la empresa fundamentada en la aplicación consecuente de técnicas, herramientas y modelos que logren la armonía del mismo. (González, 2018).

Hacer un mejor uso de los recursos en la empresa, elevar la productividad del trabajo y reducir los costos, sólo se podrá alcanzar con una adecuada gestión económica

financiera la cual tiene la clave del éxito en la veracidad, profundidad y sistematicidad del análisis económico financiero que se realice en las empresas.

La Gestión Financiera es una de las funciones de la gerencia empresarial para fundamentar las decisiones a tomar. En aras del sano crecimiento de la organización, es de vital importancia la optimización de los recursos financieros disponibles a partir del análisis periódico y pormenorizado del comportamiento de las operaciones económicas y las finanzas empresariales partiendo de una base informativa eficiente. El panorama económico actual, caracterizado por la crisis que, cada vez con más crudeza, enfrenta la empresa estatal socialista como elemento fundamental del sistema económico cubano contemporáneo, muestra la necesidad de aplicar los métodos y técnicas del análisis económico - financiero, que le proporcione a los directivos lograr controles económicos ágiles con vista a facilitar la toma de decisiones y a tener una administración más eficiente.

Esto se puede lograr a través de los indicadores, puesto que, constituyen una herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas de la misma rama. En tal sentido se ha puesto énfasis en las normas y procedimientos que regulen y estandaricen los procesos encaminados a planificar, organizar, controlar y evaluar los recursos económicos-financieros disponibles para garantizar de manera más eficiente el cumplimiento de su misión, lo cual constituye un punto de partida para cualquier organización. A través de los indicadores económicos- financieros se puede determinar los problemas potenciales en cuanto a la eficiencia y eficacia de una empresa, sus áreas a mejorar y apoyar la definición de acciones y medidas que generen un impacto positivo a corto, mediano y largo plazo. (González, 2018).

La dirección del país en los últimos tiempos ha puesto especial énfasis en perfeccionar la gestión económico-financiera, tanto en el sistema empresarial como en el presupuestado, en aras de conseguir que nuestro modelo económico socialista sea más próspero y sustentable; lo cual se ve reflejado en los Lineamientos <sup>1</sup>de la

---

<sup>1</sup> VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba(2021)

Política Económica y Social del País, referido al tema de análisis se encuentran varios, entre ellos están:

- Lineamiento 6: Implementar el Programa para el fortalecimiento de la contabilidad y lograr que esta constituya una herramienta en la toma de decisiones, que garantice la fiabilidad y transparencia de la información financiera y estadística de manera oportuna.
- Lineamiento 7: Alcanzar mayores niveles de productividad, eficacia y eficiencia en todos los sectores de la economía.
- Lineamiento 9: Avanzar en la concesión de facultades al sistema empresarial de propiedad de todo el pueblo, otorgando gradualmente a las direcciones de las entidades mayor autonomía en su administración y gestión, con la finalidad de lograr empresas competitivas y eficientes.
- Lineamiento 10. Las empresas y cooperativas que muestren sostenidamente en sus balances financieros pérdidas, capital de trabajo insuficiente, que no puedan honrar con sus activos las obligaciones contraídas o que obtengan resultados negativos en auditorías financieras, se podrán transformar o serán sometidas a un proceso de liquidación, cumpliendo con lo que se establezca.

En la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes , objeto de estudio de esta investigación, en la actualidad, no se cuenta con un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera estandarizados, siendo necesario en estos momentos antes las exigencias de desarrollo de las mismas, desplegar análisis económico financiero a profundidad y hallar estándares de comportamiento que permitan un mejor control y planeación de los resultados y una acertada toma de decisiones; por la carencia de todo ello se ha planteado el siguiente **problema científico** de la investigación:

¿Cómo contribuir a la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica –financiera que incida en la evaluación certera de los resultados en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes

Para dar solución al problema definido se plantea como **objetivo general**:

- Aplicar un procedimiento que estandarice un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera, que facilite la

evaluación certera de los resultados en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.

Los **objetivos específicos** que se han definido para dar cumplimiento al objetivo general son:

1. Analizar las concepciones teóricas y metodológicas sobre la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión económica- financiero.
2. Describir el procedimiento para determinar la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica- financiero.
3. Aplicar el procedimiento que estandariza un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica- financiero en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.

El **objeto de estudio** es la Administración Financiera.

El **campo de acción** es la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes

Los métodos fundamentales que se emplearon en el desarrollo de la investigación fueron:

**Métodos teóricos:** Análisis-síntesis, inducción deducción, histórico-lógico.

Además se destaca la utilización de métodos y herramientas que permitieron la aplicación del procedimiento tales como: Coeficiente de Competencia, Coeficiente de Consenso, Coeficiente de Kendall, Razones Financieras, Análisis Vertical y Horizontal, Comparaciones, software como Excel , SAEIE -Software para el análisis de indicadores económicos a partir de -Redes Neuronales Artificiales-

El trabajo de diploma cuenta para su presentación con la siguiente estructura metodológica:

Capítulo I: Se exponen las concepciones teóricas y metodológicas sobre la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera.

Capítulo II: Se describe el procedimiento para la estandarización del sistema de indicadores económicos- financieros e indicadores integrales de gestión económica-financiera y los métodos y herramientas de investigación.

Capítulo III: Se muestra los resultados de la aplicación práctica del procedimiento en la empresa, como campo de acción de esta investigación.

Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía consultada, además de los anexos, los cuales contribuyen al esclarecimiento de la investigación realizada.

Entre los principales **aportes** de la investigación se destacan:

- **el metodológico**, al incluir una revisión de la literatura relacionada con la utilización de métodos, técnicas y modelos económico-matemáticos aplicados en la estandarización de indicadores, profundizando en el desarrollo de investigaciones relacionadas con el tema.
- **el práctico**, al aplicar el procedimiento para la estandarización de indicadores económicos-financiero, constituyendo una herramienta para medir los resultados de forma certera y precisa ,logrando determinar el comportamiento de indicadores que permiten sustentar el proceso de toma de decisiones en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.
- **el social**; pues con la aplicación del procedimiento se ofrece información relevante para el proceso de toma de decisiones administrativas; en la facilitación del proceso de control; en su incorporación en la actividad postgraduada, lo cual contribuirá a la formación integral y la superación de los directivos, empresarios, gestores financieros y demás profesionales.
- **el económico**: al determinar los estándares del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera, permite sostener un proceso de toma decisiones que maximice los resultados económico-financieros de la entidad.

## **Capítulo 1: Consideraciones teóricas conceptuales sobre la sobre la estandarización de indicadores e indicadores integrados de gestión económica-financiera.**

Para el análisis e interpretación de los indicadores económicos-financieros estandarizados es necesario conocer su estructura, características y formas de presentación, por ello en el presente capítulo se propone como objetivo presentar los principales fundamentos teóricos para la correcta gestión económica-financiera de la empresa dando a conocer conceptos esenciales como: gestión empresarial, gestión económica financiera, los métodos y técnicas de análisis financieros, indicadores de gestión empresarial, el sistema de indicadores e indicadores integrales de la gestión económica-financiera y la estandarización de indicadores.

### **1.1 Gestión empresarial**

Del latín *gestio*, el concepto de gestión hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Gestionar es realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo determinado. (Real Academia Española, 2014)

El término gestión, por lo tanto, implica el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una empresa o de un negocio y posee preliminares básicos correspondientes a la organización, lo que implica que éste aplicado en una empresa o en un negocio examine algunos de los objetivos principales correspondientes a la misma (Clavijo, 2022).

La gestión empresarial es la base fundamental de toda empresa. Además tiene la capacidad de poder organizar, controlar y dirigir un grupo de personas a fin de conseguir los objetivos que se ha planteado la organización con estrategias que permitan el correcto desarrollo, crecimiento y posicionamiento de la empresa. Desde el primer paso de la estrategia que se haya decidido utilizar hasta el último si se realiza una buena gestión, la empresa tendrá buenos resultados. (Burkus, 2017).

La gestión empresarial puede definirse como la habilidad que poseen los líderes de organizar, controlar y dirigir a un grupo de personas para lograr el objetivo propuesto por medio de diversas estrategias (Argudo, 2017).

Para Argudo (2017), resulta bastante evidente que los pilares de una buena gestión empresarial están basados en cuatro factores imprescindibles.

- **Planificación:** en cualquier negocio es indispensable tener una buena gestión empresarial desde la perspectiva de la planificación. Establece muy bien las metas y cada una de las actividades y estrategias que vas a seguir para llegar a tus objetivos empresariales, así como también los recursos financieros, humanos y técnicos que necesitas.
- **Organización:** la organización es tan importante que puede marcar el éxito o fracaso de un negocio. Empieza desde ya a definir, asignar y coordinar cada una de las actividades que se van a llevar a cabo, quién las realizará, en qué tiempo y cómo lo hará. Una empresa exitosa tiene como característica principal la organización.
- **Dirección:** no se trata de mandar. Esta función es para líderes de verdad que impulsen y motiven a cada uno de los miembros de la organización. Un buen director será capaz de motivar y dar razones de peso a sus trabajadores para desarrollar sus tareas de forma óptima y certera. El personal de dirección debe mantener una serie de cualidades necesarias en el trato hacia los demás como la acertividad y la empatía.
- **Control:** coordinar y supervisar el trabajo que se realiza es de suma importancia. Con todo ello, se conocen las fortalezas y debilidades de la empresa, para extraer índices e indicadores de peso que permitan solucionar cualquier futuro inconveniente. El control se convierte al final en la herramienta necesaria para establecer medidas a corto y largo plazo, sin poner en riesgo la situación de la empresa.

Dentro de una empresa es de vital importancia que exista los cuatro pilares o puntos básicos para que haya una buena gestión. Son tan importantes que se les considera como la columna vertebral de toda empresa.

Una buena gestión empresarial implica que tiene que saber manejar al personal, que la empresa como organización sepa reaccionar a los cambios que tengan el entorno o mercado laboral. Todo esto con la finalidad de que la empresa no se estanque o quiebre.



Más del 90% de los fracasos empresariales se deben a una gestión incorrecta, principalmente por una toma de decisiones inoportuna. Este porcentaje ha crecido con el auge de las nuevas tecnologías, que provoca que las ventajas competitivas sean efímeras. Ante este panorama, las empresas se ven obligadas a innovar constantemente, sin perder la esencia de su marca, para sobrevivir y no ser devoradas por la competencia. En este contexto cobra especial relevancia la gestión empresarial de los directivos y propietarios (Varela, 2018).

Fortalecer la gestión de los actores económicos, en especial de la empresa estatal socialista; avanzar en la solución de los problemas estructurales de la economía; desarrollar la producción y comercialización de alimentos; incrementar las exportaciones y la sustitución de importaciones; son necesidades imperiosas del país, y tienen un reflejo en los Lineamientos de la Política Económica y Social del país, 2021.

En fin, la gestión, organizacionalmente, se refiere al desarrollo de las funciones básicas de la administración: planificación, organización, ejecución y control, encaminadas al cumplimiento de objetivos que fueron previamente establecidos.

### **1.2 El control en el proceso de gestión empresarial**

La planeación y el control son las funciones de la administración o gestión que están estrechamente vinculadas, para Blanco (1993); Díez de Castro & Redondo (1996); López (1998) y Blázquez (2000) son “dos caras de una misma moneda”(Nogueira,2001), no obstante con frecuencia se consideran de forma aislada, sin comprender que la base del control está íntimamente vinculada con la propia existencia de los planes .Por otra parte ambas también se identifican en sistemas en cada uno de los niveles y procedimientos (Pelaez,2008)

El control no puede limitarse a la toma de información y detección de posibles desviaciones, más que eso el control implica el análisis de las causas y la determinación de las posibles medidas a tomar para eliminarlas, no se limita a actuar sobre los efectos, sino debe ser capaz de determinar las causas y proponer medidas para su erradicación. Se han establecido principios y pasos generales a tomar en cuenta en el proceso de control, para Cabrera (2008) estos pasos son: establecer las

normas y métodos que miden rendimiento, la propia medición de los resultados, las medidas correctivas y la retroalimentación.

Además el control es ante todo un asunto de comportamiento, de desempeño humano, la autora coincide con Portuondo (1990) cuando afirma que "...se trata, mediante la elección de fenómenos medidos de orientar los comportamientos individuales o colectivos en un sentido que se ha juzgado favorable para la empresa y de conseguir el cumplimiento de su estrategia", es decir el individuo como factor dinamizador de todo el proceso.

Para Félix (2014), el control de gestión es un elemento de vital importancia para el direccionamiento estratégico de una organización.

El control de gestión es un proceso que tiene por finalidad evaluar y medir los objetivos que se establecen previamente por parte de la dirección o gerencia dentro de una empresa. El control de gestión es un indicador que mide las consecuencias de las acciones que se implementaron en el pasado. Estos datos deben ser reales, fiables y claros para evitar interpretaciones erróneas. Además, permite determinar si la organización tiene éxito o si es preciso realizar algunos cambios y mejoras. Específicamente el control de gestión apunta a la planificación y obtención de los objetivos en relación al presupuesto pautado en el corto plazo (Uriarte, 2019).

En el control de gestión es importante determinar qué es lo que se va a implementar. Por tanto, la planificación debe ser minuciosa, precisa y clara con objetivos cuantificables. Para ello la empresa puede hacer uso de políticas, campañas o programas (Uriarte, 2019).

La importancia del control radica en su propia razón de existencia; la autora coincide con Stoner, (1990) cuando afirma que "el control es necesario ya que a través de esta función se vigila el avance y se corrigen los errores"...., que "coadyuva al seguimiento de los cambios del entorno y las repercusiones que estos pueden producir en el avance de la organización, produce ciclos más rápidos, agrega valor a los productos y servicios de la organización, une a los trabajadores que tienen distintos antecedentes y culturas y facilita la delegación y el trabajo en equipo."

## 1.3 Gestión Económica Financiera

La gestión económica financiera se basa en la correcta administración de los recursos de la organización. De forma muy sencilla se trata de gestionar gastos e ingresos de manera que todo funcione correctamente.

Según Fernández (2019) la gestión económica financiera debe entenderse como una herramienta más al servicio de la gestión integral de la organización, y como tal debe ayudar a que sus propósitos y fines se alcancen.

Según Pradales (2011), la gestión económica-financiera se integra por tres ámbitos de gestión:

1. Planificación: la planificación en cualquiera de los ámbitos de gestión es fundamental, lo que permite en el ámbito económico-financiero:

- Definir un marco de referencia de la gestión económica.
- Anticiparse a necesidades financieras futuras.
- Posterior análisis de desviaciones.
- Argumento para la interlocución con entidades de crédito.

2. Organización de la información económica-financiera: los documentos con efectos económicos han de estar debidamente ordenados y registrados en la contabilidad, puesto que la técnica contable permitirá la generación de los estados contables reflejo de la evolución y situación actual económica-financiera. Estos estados contables son la base para un adecuado seguimiento de la situación económico-financiera de la empresa.

3. Evaluación, control y seguimiento: una empresa debe tener un seguimiento y evaluación de los resultados para, de esta forma, poder adoptar medidas dirigidas a corregir las desviaciones identificadas respecto de la planificación.

Los principios que han de seguirse en la gestión económico-financiera de una empresa son:

- Eficacia: conseguir los mayores resultados posibles sin considerar los recursos empleados.
- Eficiencia: conseguir los mayores resultados posibles al menor coste posible.

- Economía: hacer las cosas al menor coste posible, lo que implica que los recursos se dispongan en el momento adecuado con el menor coste posible, en la cantidad adecuada y con la calidad requerida.

La situación económica nos informa cómo funciona la organización, mientras que la situación financiera mide si el funcionamiento y manejo de los bienes es el adecuado, si existen los recursos monetarios suficientes para su existencia (Rodríguez, 2002).

Las operaciones económicas y las finanzas empresariales partiendo de una base informativa eficiente, una adecuada caracterización y cumplimiento de estas funciones así como la claridad de los objetivos emanados de los más altos niveles de decisión son clave para el desarrollo de emprendimientos exitosos y perdurables. (Fernández, 2019)

A partir de lo expresado se puede considerar que el efecto de la actividad económica se manifiesta en la actividad financiera, de ahí que puedan preverse las necesidades de efectivo a corto y largo plazo para asumir las obligaciones. El análisis financiero permite identificar con facilidad los aspectos económicos y financieros que exponen las condiciones en que opera una entidad con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, lo cual facilita la toma de decisiones económicas y financieras en la actividad empresarial por parte de la gerencia.

El análisis financiero debe ser aplicado por todo tipo de empresa sin importar a la actividad productiva en la que se desenvuelva (Rosillón y Marbelis, 2009).

Tener una buena gestión económica financiera en la empresa estatal socialista, en la Cuba actual, propiciará determinadas ventajas corporativas, dentro de las cuales caben destacar las siguientes.(Herrera,2019)

- Mayor competitividad en un mercado cada vez más saturado de competidores.
- La toma de decisiones acertadas basadas en información real y correcta.
- Dar una buena imagen frente a inversores, clientes y proveedores, por lo que se creará un ambiente de confianza mutua.
- Conocer los recursos con los que se cuentan para poder internacionalizar la empresa, comprar algún activo o lanzar un nuevo producto o servicio.

Las empresas necesitan en algún momento saber sobre su situación económica-financiera para así determinar y evaluar la gestión y tomar las decisiones correspondientes sobre los agentes que intervienen en su funcionamiento, es por esto que es necesario que en cada una de estas entidades se implementen las herramientas necesarias y puedan interpretar la justa realidad y tomar decisiones con las personas que están afectadas por un entorno socio-económico cambiante, en el cual la incertidumbre de lo que pueda pasar con sus empresas es una constante. (Herrera, 2019)

Es importante que una empresa cuente con indicadores económicos- financieros como herramienta principal para la toma de decisiones empresariales. Al momento de hacer usos de estos indicadores se notará la diferencia de un año con otro sobre la rentabilidad, liquidez, entre otros indicadores financieros.<sup>2</sup>

### **1.4 Sistema de indicadores de gestión empresarial**

El concepto de indicador tiene una dimensión más amplia al tratarse de la medición de la gestión empresarial Beltrán (2008) define como indicador de gestión a la “relación entre variables cuantitativas y cualitativas, que permite observar la situación o las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos e influencias esperadas”. Igualmente mide la condición de un proceso o evento en un momento determinado, que en conjunto pueden proporcionar una visión del panorama de la situación de un proceso, negocio o de las ventas de una compañía (Cruz, 2014).

En el diccionario Larousse (2003) se define la categoría sistema como el conjunto ordenado de ideas científicas o filosóficas. Por otra parte, el Gran Diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 2014) considera un sistema como un conjunto organizado de cualquier clase de cosas que se usan para un fin determinado. En Wikipedia (2014) se plantea que sistema ha adquirido muchos usos especializados, algunos muy anteriores a la “Teoría de Sistema”, pero siempre referentes a conjuntos estructurados y organizados, casi siempre en el campo de los sistemas ideales, conceptuales o formales. En general un sistema es un conjunto de

---

<sup>2</sup> Ferrer, M., y De La Hoz Suárez, A. 2008. Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de ciencias Sociales*, vol.14, no.1.

elementos interrelacionados e inter-actuales entre sí -también se define para diversas ciencias- lo más significativo es el sistema informativo para las organizaciones, para Ludwig von Bertalanffy plantea que es la ciencia de sistemas, basada en principios-, que observa totalidades, fenómenos, causalidades circulares e isomorfismos, mediante este y unido a las leyes de otras disciplinas, lleva al entendimiento de la realidad como un complejo, con lo que logra su transdisciplinariedad, y multidisciplinariedad. Todos estos aspectos fundamentan al conjunto de indicadores de gestión como sistema.

Se define como indicadores económicos a aquellos datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuenta de cómo se encuentra la situación en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los indicadores pueden ser: medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas. (Cruz, 2007)

Según Douglas (2021) las características que definen a los indicadores de un sistema de gestión son las siguientes:

1. Simbolizan una actividad importante o crítica.
2. Tienen una relación lo más directa posible sobre el concepto valorado con objeto de ser fieles y representativos del criterio a medir.
3. Los resultados de los indicadores son cuantificables y sus valores se expresan normalmente a través de un dato numérico o de un valor de clasificación.
4. El beneficio que se obtiene del uso de los indicadores supera la inversión de capturar y tratar los datos necesarios para su desarrollo.
5. Son comparables en el tiempo y por tanto pueden representar la evolución del concepto valorado. De hecho, la utilidad de los indicadores se puede valorar por su capacidad para marcar tendencias.
6. Son fiables, es decir proporcionan confianza a los usuarios sobre la validez de las sucesivas medidas.
7. Son fáciles de establecer, mantener y utilizar.
8. Son compatibles con los otros indicadores del sistema implantados y por tanto permiten la comparación y el análisis.

La importancia de los indicadores radica en que permiten medir cambios a través del tiempo, facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones, son instrumentos para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo y muestran como alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo.

Lo que no se mide no se puede controlar y lo que no se controla no se puede gestionar. El sistema de indicadores debe caracterizar el nivel técnico y organizativo de desarrollo de la empresa, los recursos que posee y los resultados generales de la actividad productiva con una alta eficiencia y calidad. De la correcta aplicación de estos indicadores depende la localización y movilización de las reservas internas. (González, 2018)

Según Hernández (2008), los indicadores o ratios financieros agrupan una serie de formulaciones y relaciones que permiten estandarizar e interpretar adecuadamente el comportamiento operativo de una empresa, de acuerdo a diferentes circunstancias.

Dada la referencia de Pérez (2012) cada medidor o indicador debe satisfacer los siguientes criterios o atributos:

- Medible: El medidor o indicador debe ser medible. Esto significa que la característica descrita debe ser cuantificable en términos ya sea del grado o frecuencia de la cantidad.
- Entendible el medidor o indicador debe ser reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan.
- Controlable dentro de la organización

Según Betancourt (2017), tipologías de indicadores hay varias y surgen de las distintas metodologías.

Clasificación de indicadores por medición:

- Indicadores cuantitativos: son una representación numérica de un proceso, evento o fenómeno que se analiza. Dicho de otra forma, son una medida de cantidad. Dan respuesta a preguntas de cuánto, cada cuánto, y con qué frecuencia.
- Indicadores cualitativos: contrario a los cuantitativos, estos no muestran una medida numérica como tal. Con ellos se consigue demostrar, describir o medir algo que ha sucedido. Por lo general están basados en encuestas, entrevistas,

percepciones orientadas a responder preguntas de cuándo, quién, dónde, qué, cómo y por qué.

Clases de indicadores por nivel de intervención:

- Indicadores de impacto: se enfocan en medir el cambio o comportamiento generado «después de» y se enfoca a largo plazo.
- Indicadores de resultado: mide las salidas de proceso para determinar si el objetivo se alcanzó o no.
- Indicador de proceso: muestra cómo se hacen las actividades.
- Indicadores de insumo: se enfoca en medir los recursos disponibles y su utilización.

Tipos de indicadores por nivel jerárquico:

- Indicadores de gestión: miden la relación entre los insumos y los procesos, lo que permite analizar el comportamiento y desempeño con una vista de procesos. Son cuantitativos y constituyen el primer eslabón en la cadena de intervención.
- Indicadores estratégicos: constituyen la evaluación de productos, efectos o impactos, lo que hace que su enfoque esté en el siguiente eslabón de la cadena de intervención.

Igualmente, Marbelis (2009) considera que los indicadores financieros más destacados y con mayor utilización para llevar a cabo los análisis financieros de las empresas se encuentran los indicadores de liquidez, solvencia, eficiencia, actividad, endeudamiento y rentabilidad. A través estos indicadores se pueden identificar las áreas que tienen mayor rendimiento económico, así como los que tienen que ser mejorados.

El uso de los indicadores permite medir cambios en una situación a través del tiempo; facilita mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones; son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo conociendo cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos futuros. Luego es necesario el enfoque de los indicadores como sistema.

En general los autores sostienen que las características de los indicadores se enmarcan en que representa el resultado obtenido de uno o varios procesos, debe



ser lo más representativo posible de la magnitud que se pretende medir, se expresa normalmente a través de un dato numérico, el beneficio que se obtiene del uso del indicador supera al esfuerzo de capturar y tratar los datos, y es comparable en el tiempo para poder analizar su evolución.

El sistema de indicadores de gestión es el mecanismo idóneo para garantizar el despliegue de las políticas corporativas y acompañar el desenvolvimiento de los planes; es una necesidad en la medida en que crece la complejidad de la organización, lo cual demanda descentralización y flexibilidad, tal como señala el autor sueco Carlzon (1991) una compañía descentralizada tiene mucha más necesidad de unos métodos de control que una organización jerárquica y centralizada.

La implantación de sistemas de indicadores en la empresa va a permitir medir en todo momento las desviaciones tanto en la satisfacción de sus clientes como en su relación con los indicadores internos de gestión o la consecución de los objetivos estratégicos (Díaz, 2013)

Para Álvaro (2000) un sistema de indicadores puede definir como un conjunto de indicadores relacionados. Un sistema de indicadores son los datos o conjunto de datos tomados de un período de tiempo, que evalúen el grado comportamiento o desempeño de una organización o una de sus partes respecto a unos objetivos fijados previamente.

Según Álvaro, (2000), el objetivo del sistema de indicadores es la mejora de los procesos, actividades y recursos críticos para alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa y tomar las decisiones apropiadas. Una laguna importante a la que se enfrentan las empresas es la limitada utilidad y amplitud de los métodos actuales para diseñar seleccionar y utilizar eficientemente un sistema de indicadores, integrados, equilibrados y desplegados a lo largo de toda la organización.

La implantación de sistemas de indicadores en la empresa va a permitir medir en todo momento las desviaciones tanto en la satisfacción de sus clientes como en su relación con los indicadores internos de gestión o la consecución de los objetivos estratégicos (Díaz, 2013)

Para Romero (2015), los indicadores deben cumplir con las siguientes cualidades:

- Adecuados a los propósitos de las organizaciones.
- De fácil entendimiento.
  - Importantes.
  - Oportunos.
  - Trazables.
  - Útiles.

Por lo tanto, se comparte el criterio de González (2018) que el sistema de indicadores que conforman el sistema de control de la gestión seleccionado, deben estar en función de la planificación prevista en los niveles de gestión, por indicadores cualitativos y cuantitativos de desempeño y resultado de la gestión empresarial en todas sus dimensiones, en la interacción de los niveles estratégicos, tácticos y operativos, con el objetivo de cumplir objetivos, misión- visión, con la participación de todos sus miembros para conducir a la organización por el camino de la eficiencia y la eficacia.

### **1.5 Indicadores integrales de gestión económica-financiera.**

En cuanto a los indicadores integrales de gestión, también llamados indicadores sintéticos, su diseño engloba un determinado número de indicadores –sistema de Indicadores- que miden la eficacia, eficiencia y calidad de los procesos. (Torres ,2014)

Para Torres (2014) se trata de aplicar métodos de valoración por parte de los especialistas para determinar el grado de importancia que tiene para la entidad el sistema de indicadores seleccionados, a partir del tipo de actividad que desarrolla y las insuficiencias que adolece en materia económica-financiera.

De esta forma se podría realizar la normalización de los indicadores seleccionados y construir índices sintéticos medidores de los resultados económicos, financieros y operacionales. Estos índices se pueden calcular y analizar al cierre de cada período contable y muestran el grado de eficiencia con que trabajó la entidad. Se recomienda su comparación con períodos anteriores y el análisis de su evolución en el tiempo.

Para la elaboración de un indicador sintético es necesario elegir los indicadores económicos básicos, los representativos de diferentes sectores de la economía de

esta manera extraer su información relevante y agregarlos convenientemente el cual resuma las características comunes de todos ellos. (Mondéjar, 2007)

La máxima de cualquier empresa debe ser lograr construir indicadores integrales que midan los resultados de las áreas de la organización, de manera que respondan a los objetivos de las mismas y en los objetivos generales de organización, representando este el enfoque escogido. (Torres, 2014)

Una vez analizado los conceptos y características de sistema de indicadores e indicadores integrales –sintéticos- de gestión empresarial se hace necesario exponer aspectos conceptuales para la estandarización de éstos.

### **1.6 Estandarización de indicadores.**

Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida. El término estandarización proviene del término *standard*, aquel que se refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones. Un estándar es un parámetro más o menos esperable para ciertas circunstancias o espacios y es aquello que debe ser seguido en caso de recurrir a algunos tipos de acción. (Gómez, 2017)

En los diversos campos de la realidad económica y social internacional se han realizado acciones sobre la normalización y estandarización de indicadores. En la gestión empresarial cuantiosos esfuerzos se hacen cada día para disponer de estándares de comportamiento de los indicadores operativos, económicos y financieros fundamentalmente.

La ISO (International Organization for Standardization) define la estandarización o normalización como “la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico”<sup>3</sup>. Agrega que la estandarización o normalización persigue principalmente tres objetivos:

- Simplificación: Se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.

---

<sup>3</sup> Tomado de Wikipedia 2012.

- Unificación: Para permitir la inter-cambiabilidad a nivel internacional.
- Especificación: Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

La estandarización o normalización es un proceso de búsqueda de patrones de equilibrio y unificación de las características de un producto o servicio, con el fin de establecer normas de asimilación a un modelo a seguir para la fabricación en serie.

El término estandarización proviene del término standard, aquel que refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones. Un estándar es un parámetro más o menos esperable para ciertas circunstancias o espacios y es aquello que debe ser seguido en caso de recurrir a algunos tipos de acción. (Bembibre, 2010)

El término de estandarización tiene como connotación principal la idea de seguir entonces el proceso estándar a través del cual se tiene que actuar o proceder. Al mismo tiempo, esta idea supone la de cumplir con reglas que, si bien en ciertos casos pueden estar implícitas, en la mayoría de las oportunidades son reglas explícitas y de importante cumplimiento a fin de que se obtengan los resultados esperados y aprobados para la actividad en cuestión, luego el estándar es un punto de comparación. Esto es especialmente así en el caso de procedimientos de estandarización que se utilizan para corroborar el apropiado funcionamiento de maquinarias, equipos o empresas de acuerdo a los parámetros y estándares establecidos. Sin embargo, en el caso de la microeconomía - organizaciones - fundamentalmente los estándares se establecen desde el enfoque financiero (González, 2018)

Luego para la gestión empresarial la estandarización de indicadores -como parte de un sistema de control, requiere de un proceso que sea capaz de garantizar los objetivos, la misión y visión estratégica, trazadas. Para ello debe partir de la identificación y conformación de patrones en los indicadores de gestión empresarial, que se asiente en un proceso esencial de información estadística, económica y financiera, con definiciones de unidades estadísticas, operacionales, financieras, variables y programas estadísticos coherentes a los métodos de recopilación y procesamiento de la base de datos

necesarias que muestren resultados y desempeños sobre el comportamiento de indicadores, ya que la actuación fuera de lo “normal” o cambios en los indicadores seleccionados podrían ser señales de alerta temprana para los empresarios. Además, es necesario conocer su evolución histórica, examinar las condiciones existentes - externas e internas -, que incidieron en los mismos para establecer la prospectiva en su comportamiento, implicando un parámetro a seguir (Torres, 2014).

La estandarización debe reconocerse no como una herramienta inflexible de imponer cómo hacer el trabajo, sino como una herramienta de respaldo para guiar el trabajo actual y para plasmar los avances que surjan, tras la revisión y actualización de la manera de realizar mejor el trabajo día con día (Jesús, 2016).

Tener un proceso estandarizado es una herramienta que da ventajas competitivas a emprendedores y empresas de todos los tamaños. No solo permite conocer a fondo el negocio, sino también a establecer indicadores que guiarán todas sus actividades. Las empresas de todos los tamaños deben ejecutar procesos de estandarización en su operación, si es que aspiran a un crecimiento sano. No importa el tiempo que tengan de existir en el mercado: todas necesitan tener un orden y una homologación de sus procesos. (Feher, 2017),

La estandarización es aquel método de trabajo que, implantado y aplicado por todo el personal, consigue que un proceso se haga de la mejor forma posible y siempre del mismo modo, lo que reduce la variabilidad. (Lloret, 2018),

La importancia de este proceso radica en que constituye una guía para la acción y toma de decisiones a los directivos empresariales en los diversos niveles y momentos partiendo del proceso de selección de los indicadores de gestión que respondan a los objetivos previstos, de manera que se pueda planificar y controlar la gestión de la organización con eficiencia y eficacia.

El proceso para la estandarización de indicadores de gestión se inicia con el análisis histórico del comportamiento de éstos ante determinadas condiciones internas y externas. Generalmente se ha enfocado a partir de numerosos métodos para realizar pronósticos. (González, 2018)

Estos métodos se clasifican en dos grandes grupos: los métodos cualitativos y los cuantitativos. En el primer grupo están aquellos métodos usualmente basados en el

conocimiento y la destreza de los expertos, siendo el método Delphi el más comúnmente usado en este sentido. Por otro lado, los métodos cuantitativos son generalmente divididos en tres áreas que a su vez contienen varios métodos. Las áreas, que difieren en su naturaleza matemática y estadística según el enfoque tomado, son: series de tiempo, métodos econométricos e inteligencia artificial. El área de series de tiempo explica una variable respecto a su propio pasado; siendo menos costosa en cuanto a la recolección y estimación de los datos que utiliza. Dependiendo del comportamiento cronológico de la variable, estos métodos establecen los componentes principales de las series de tiempo (ejemplo: tendencia, ciclo, estacionalidad, etc.) y luego pronostican los futuros valores de la variable en un marco de tiempo determinado. (Pérez, 2015)

Ejemplo de estos métodos son: *exponential smoothing* (suavizado exponencial) y ARIMA (*autoregressive integrated moving average* o promedios móviles con autoregresión integrada), entre otros. La segunda área, correspondiente a los métodos econométricos, contiene los más utilizados en el pronóstico con variables económicas, pues se utilizan para establecer la causalidad entre variables descritas a través de funciones desconocidas, regularmente llamadas funciones de demanda. Ejemplos de estos métodos se extienden desde la regresión simple hasta la estadísticamente sofisticada *Time Varying Parameters* o parámetro variante en el tiempo (TVP), pasando por el vector autorregresivo (VAR) y el modelo de corrección de error (ECM), entre otros. La última área contiene a los modelos de inteligencia artificial, que están basados en técnicas derivadas de sistemas de reglas y programación lógica, a la par que el interés se ha centrado en otras heurísticas. Estas técnicas han sido utilizadas frecuentemente para hacer pronósticos gracias a las facilidades que poseen, entre ellas, que no requieren ninguna información previa o adicional sobre los datos como la distribución o la probabilidad. Entre estos métodos se encuentran las redes neuronales artificiales, la lógica difusa, los algoritmos genéticos, entre otros (Pérez, 2015).

Un aspecto de gran significación en las redes neuronales artificiales radica en que las mismas no ejecutan instrucciones, sino que responden en paralelo a las entradas que presentan, realizando ajustes durante la fase de aprendizaje de las conexiones

sinápticas entre neuronas. Estas redes son entrenadas para realizar determinadas tareas, al contrario de los sistemas convencionales que son programados para realizar las tareas. Además, son una herramienta que permite capturar y modelar patrones de comportamiento. De manera que su principal ventaja radica en la habilidad de aprender, identificar dependencias y patrones con base en la información existente, de manera que el conocimiento adquirido pueda ser generalizado a muestras no observadas. (Pérez, 2015)

Además, por el hecho que selecciona la mejor red a partir de todo el procesamiento, esa red predictiva es significativa pues representa el parámetro de comparación para la mejora, a partir del cual se puede inferir el análisis de resultados, de ahí que pueda representar un estándar o norma a seguir (Pérez, 2015). Por todos estos aspectos se escoge la mejor red resultante como el estándar del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera.

Los estándares de calidad determinan el nivel mínimo y máximo aceptable para un indicador. Si el valor del indicador se encuentra dentro del rango significa que estamos cumpliendo con el criterio de calidad que habíamos definido y que las cosas transcurren conforme a lo previsto. (González, 2018)

### **Beneficios de la estandarización**

Según Brito (2020) la estandarización de indicadores debe establecer un nivel de operación que se debe mantener para lograr los resultados esperados. La estandarización de los procesos conlleva una serie de beneficios y ventajas para las organizaciones.

Entre estos beneficios destacan: (Brito 2020):

1. Mejora de la eficiencia y la efectividad: para poder competir en un mundo globalizado e interconectado es esencial minimizar los tiempos de resolución y el tiempo de respuesta ante un problema concreto. Estandarizar procesos es la mejor forma de preservar el conocimiento y la experiencia, y de medir el desempeño de cada puesto de trabajo y cada departamento. Esto provoca un aumento del potencial de la empresa para competir en el mercado, y a su vez aumentar así los ratios de eficiencia individual y de efectividad a nivel de empresa.

2. Proveen medios para minimizar y/o evitar los errores recurrentes: todas las empresas, independientemente de su tamaño, tienen algo en común, el valor de su equipo humano. La estandarización de procesos permite dibujar unas líneas claras de actuación válidas para cualquier miembro de la empresa, independientemente del lugar físico desde donde aporte su talento a la compañía, y, por lo tanto, permite liderar múltiples departamentos de recursos humanos cuyos fallos pueden suponer importantes pérdidas económicas para la empresa.



### **Capítulo 2: Procedimiento para determinar la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión económica- financiera.**

En este capítulo se considera el referencial teórico abordado que sustenta la presentación del procedimiento y los métodos, técnicas y herramientas utilizadas para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales –sintéticos- de gestión económica-financiera, para ello se pretende explicar dicho procedimiento con las bases teóricas y metodológicas, el análisis de aplicaciones de procedimientos anteriores y los métodos empleados en el despliegue del mismo.

#### **2.1 Estudio de otros procedimientos de análisis económicos financieros aplicados, referente a esta temática.**

Con el objetivo de atender a la necesidad de hallar estándares de comportamientos, a través de indicadores estandarizados e indicadores integrados de gestión económica-financiera, a partir de un universo de indicadores en la empresa José Valdés Reyes, es que está encaminado este epígrafe, ya que la empresa no cuenta con los beneficios que le reportaría lo antes mencionado y con el fin de diagnosticar su situación actual y proyectar su desenvolvimiento futuro. Al tener en cuenta la toma de decisiones más acertadas y a su vez aumentar la eficiencia y eficacia, se procedió a la consideración de diferentes aplicaciones existentes en la literatura que pudiera sustentar la situación problemática de la entidad. Se revisaron aplicaciones como:

- Procedimiento para determinación del sistema de indicadores y su estandarización, (Arencibia, 2009).
- Procedimiento metodológico para la aplicación del enfoque prospectivo, (Hidalgo, 2020).
- Procedimiento para evaluar la situación económica financiera y operacional, (Torres, 2014).
- Procedimiento para la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión empresarial, (González , 2018).

El estudio realizado admitió identificar variadas experiencias del análisis económico-financiero dedicado a las ciencias empresariales, sin embargo, de los cuatros analizados solo uno se justificó adecuadamente al desarrollo de uno, ya que logra

responder a la necesidad actual de la empresa, (González, ,2018), fue el seleccionado porque cuenta con los pasos de determinar un sistema de indicadores y luego estandarizar los seleccionados por un grupo de expertos ya elegidos anteriormente, luego hallar los indicadores integrados de gestión económica-financiera, se decide tomar el procedimiento por considerarlo el más completo, renovado y factible de acuerdo a las características que presenta, ya que este utiliza un software para la predicción del comportamiento de indicadores económicos, utiliza redes neuronales y artificiales, el sistema informático (SAEIE), el cual permite realizar pronósticos del comportamiento de indicadores económicos a partir del empleo de métodos de inteligencia artificial (RAN y lógica difusa), además, presenta un informe detallado de los resultados a la empresa, lo que permite la toma inmediata de las decisiones pertinentes.

### **2.2 Procedimiento para determinar el comportamiento estandarizado de indicadores e indicadores integrados de gestión económica-financiera.**

#### **Premisas**

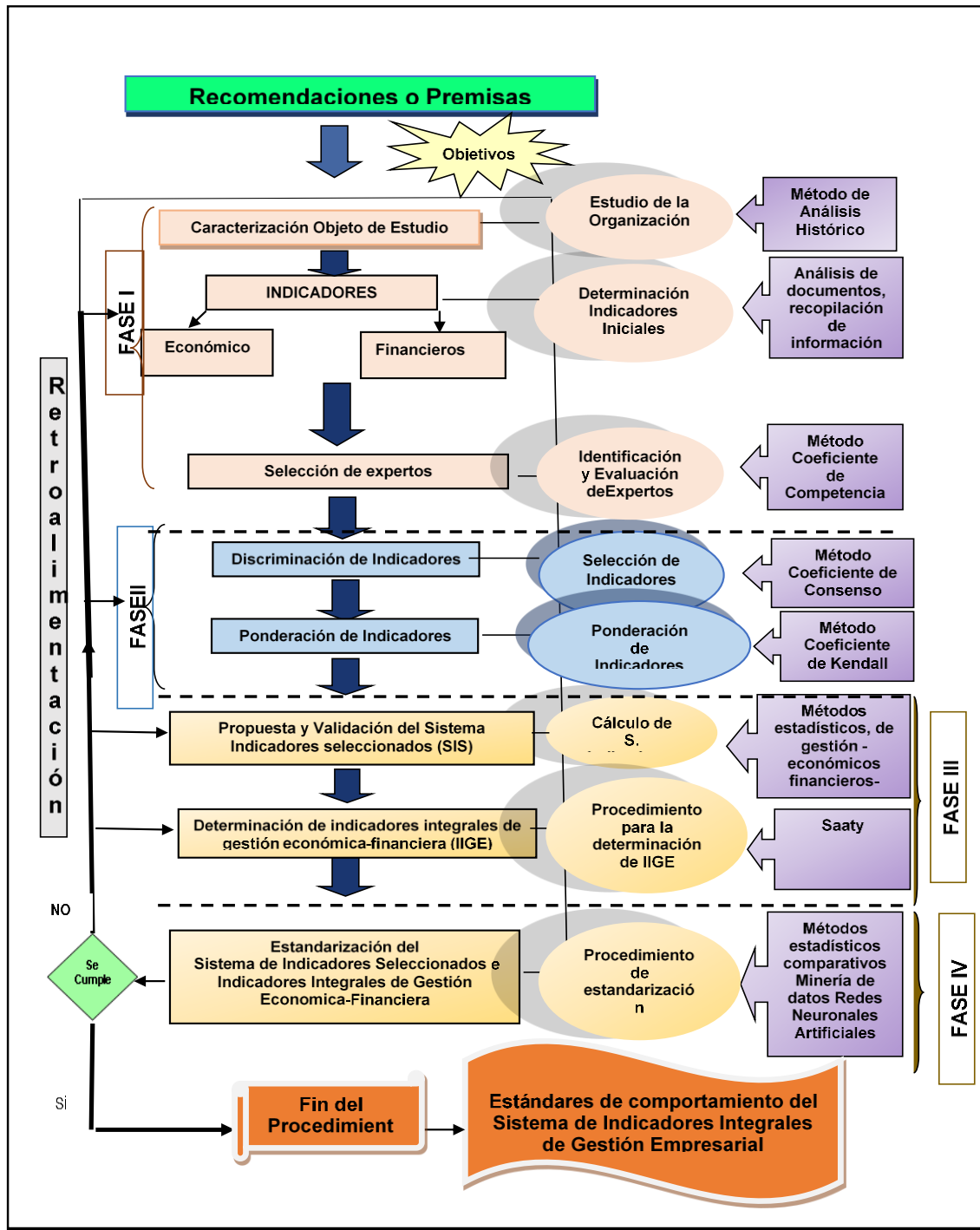
Se presentan como premisas las regulaciones establecidas por el entorno, tanto interno como externo. Se prioriza el desarrollo de un clima laboral que fortalezca todas las posibilidades del trabajo en grupo, con el fin de cumplir los objetivos de la organización y que considere la práctica contable de éstas, de acuerdo con sus características específicas. Además, la evaluación continua de los resultados de la aplicación del procedimiento - proceso de retroalimentación continua-, es necesario no tan sólo respecto a las premisas establecidas sino también para el perfeccionamiento de las fases, etapas y pasos.

#### **Objetivo del Procedimiento**

El objetivo del procedimiento es determinar la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera, que brinde información oportuna al área económica de la entidad, garantizando la elevación de la eficiencia y eficacia de la gestión empresarial.

Este procedimiento está estructurado en cuatro fases, cada una con sus etapas y pasos que permiten comprender en detalles la secuencia lógica del sistema como se puede observar en la Figura 2.1.

Figura 2.1: Esquema del procedimiento



Fuente: González, G.2018. Hernández, N. (tutora). Tesis de Maestría. Universidad de Matanzas.

### **Fase I. Caracterización e identificación del sistema de indicadores de gestión económica-financiera en la entidad objeto de estudio.**

El objetivo principal de esta fase es describir la situación actual de la entidad objeto de estudio, partiendo de su caracterización general hasta describir cuál es el sistema de indicadores económicos financieros, que actualmente se utiliza para el análisis de la gestión económica-financiera en la entidad a estudiar; se identificará el universo de indicadores a presentar a los expertos así como el método utilizado para la selección de los expertos evaluados a partir del conocimiento que tengan del objeto de estudio teórico y práctico. Se proponen 3 etapas, la última con 2 pasos.

#### **Etapas I.1.** Caracterización del objeto de estudio teórico-práctico de la investigación.

En esta etapa se caracteriza la entidad objeto de estudio partiendo de la misión, visión, objetivos, características de la entidad, el sistema estadístico y contable que utilizan, entre otros aspectos.

Se recurre al método de análisis histórico, que estudia desde el punto de vista de la dialéctica los procesos históricos de la organización.

#### **Etapas I.2.** Identificación del universo de indicadores.

Se identifica el universo de indicadores de la empresa objeto de estudio y se compara con indicadores utilizados por los principales teóricos del tema; de manera que ese listado inicial de indicadores sirvan para fundamentar la selección del sistema de indicadores del estudio realizado, se emplean métodos de investigación empírico-prácticos, tales como;

- Revisión bibliográfica.
- Revisión de documentación y aplicaciones experimentales.
- Entrevistas a académicos del tema objeto de estudio.
- Entrevistas a funcionarios del sector.
- Indicadores orientados por el Ministerio

#### **Etapas I. 3.** Selección de expertos.

En esta etapa se procede a la formación del equipo de trabajo encargado de la selección de los indicadores económicos-financieros que permitan medir la gestión

empresarial que se establecerán como sistema. Se distinguen para ello dos pasos esenciales:

### **Paso I.3.1: Identificación de los expertos.**

Se realiza una búsqueda de especialistas en el objeto de estudio (teniendo en cuenta años de experiencia, estudios realizados).

### **Paso I.3.2: Evaluación de los expertos.**

La investigación que se realiza requiere de especialistas con determinada competencia en temas de gestión económica-financiera. Se considera experto, tanto al individuo en sí como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia.

## **Fase II. Determinación del sistema de indicadores de gestión económica-financiera.**

El objetivo principal de esta fase es determinar el sistema de indicadores de gestión económica- financiera -. Se proponen dos etapas:

### **Etapas II.1. Discriminación de Indicadores**

Los indicadores fueron seleccionados a partir de la coincidencia obtenida de los especialistas al aplicar el método del Coeficiente de Consenso, el cual en resumen es una técnica de búsqueda de consenso es decir la concordancia entre estos. La esencia del método es hacer varias encuestas interactivas (intercambio de opiniones). El Coeficiente de Consenso se calcula para saber si los decisores, aceptan o no la propuesta que le hace el facilitador.

Se utiliza una escala tipo Likert, pues se puede reflejar la variabilidad de las puntuaciones resultantes, determinando fácilmente el porcentaje de respuestas negativas y positivas de un artículo-ítem dado. Desde una perspectiva estadística, las escalas con cinco opciones de respuesta poseen mayor fiabilidad, además, que este requisito parece nivelarse después de cinco artículos-ítems de la escala, lo que sugiere un incremento mínimo de la utilidad de usar más de cinco artículos-ítems en la escala.

Para utilizar este método se utiliza la escala Likert, por lo anteriormente mencionado, para su aplicación se toman como votos negativos, los votos entre 1 estoy muy

insatisfecho con este aspecto (MI) y 2 estoy insatisfecho en este aspecto (I) y votos de aceptación, los votos entre 4 estoy satisfecho en este aspecto (S) y 5 estoy muy satisfecho con este aspecto (MS).

### **Etapas II.2. Ponderación de Indicadores**

En esta etapa se utiliza el coeficiente de concordancia de Kendall ( $w$ ) para obtener las ponderaciones que reciben los indicadores seleccionados a partir de los criterios emitidos por los expertos buscando la concordancia y coincidencia no casual de los mismos. Este método es una medida de relación entre varias ordenaciones de  $n$  objetos o individuos. Es útil en el estudio de confiabilidad entre jueces o entre pruebas y también en estudios de agrupamiento de variables.

### **Fase III. Propuesta y validación del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión empresarial.**

El objetivo de esta fase es proponer y validar el sistema de indicadores económicos-financieros seleccionados a partir de la propuesta resultante del análisis y criterio de los expertos y la determinación del indicador o índice integral de gestión económica-financiera. Ésta fase se desarrolla en 2 etapas.

#### **Etapas III.1. Propuesta y validación de indicadores.**

Corresponde en esta etapa presentar los indicadores que fueron seleccionados con la aplicación del coeficiente de Kendall el que se aplicó en la fase de ponderación. Además se realiza la evaluación del resultado a partir del cálculo de los mismos, quedando abierto en el procedimiento, la reevaluación de estos en dependencia de los cambios que afecten al escenario. Se aplican los métodos tradicionales de análisis comparativos, de estructura y tendencia, así como el análisis e interpretación de estados financieros y el método de razones resultando las causas de las desviaciones en forma estructural y dinámica en el tiempo.

La importancia de este paso estriba que enmarca el conjunto o sistema de indicadores más representativos con un nivel de importancia alto para conocer los resultados, señala el camino a seguir a partir de acciones a tomar en función de las causas que originaron tal comportamiento.

**Etapa III.2 Formación y cálculo del indicador integral de gestión empresarial.**

Para el desarrollo de esta etapa se hace necesario dividirla en dos pasos, el primero con el propósito de establecer una fórmula matemática para el cálculo del indicador integral de gestión económica-financiera, expresado en función de la eficiencia y el segundo paso para el cálculo y evaluación de los resultados de dicho indicador integral.

**Paso 1. Formación del indicador integral de gestión económica-financiera.**

El indicador integral de gestión económica-financiera como indicador cuantitativo debe asumir igualmente a los indicadores para evaluar los resultados en un proceso previo de identificación, consenso y ponderación, pero sucede que se selecciona el sistema de indicadores resultante de la etapa III.1 por expertos que consideran aquellos indicadores indispensables en la medición de resultados. Son la base para la determinación de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera. Éstos se refieren sobre todo a indicadores que miden la eficiencia en ciclos claves como del efectivo, de inventarios, de rentabilidad económica, de costos y gastos por unidad de ingreso, de la productividad del trabajo, de la liquidez, entre otros.

Como antecedente de estos indicadores integrales se estudiaron las investigaciones realizadas por Nogueira (2002) y Negrín (2002). Se toma para la formulación los indicadores integrales de eficiencia de la gestión económica y financiera realizada por estos autores, así para la obtención de los resultados podrá usarse una tabla 2.2 según el formato siguiente:

**Tabla 2.2: Formulación de los índices sintéticos medidores de los resultados económicos- financieros.**

Indicador (i ... n)	Peso relativo (Vi)	Indicador Normalizado (Ei)	Evaluación ponderada
I1	V1	E1	V1E1
I2	V2	E2	V2E2
I3	V3	.	.
.	.	.	.
In	Vn	En	VnEn

Fuente: Adaptado a partir de Nogueira (2002).

Siguiendo el criterio de Nogueira (2002), los índices integrales (IIE) medidores de eficiencia se calcularán según la fórmula:

$$IIE = \sum_{i=1}^n ViEi$$

Dónde:

IIE: Índice Integral de Eficiencia.

n: cantidad de indicadores a integrarse al índice.

Vi: peso relativo de cada indicador.

Ei: Comportamiento de cada indicador.

Con este enfoque se considera el procedimiento propuesto por Delgado (2013) para el cálculo y evaluación de los indicadores integrales de eficiencia, que se muestra en el paso 2.

### **Paso 2. Cálculo y evaluación de los indicadores integrales de eficiencia.**

En este paso se explica la normalización y la ponderación a partir de los métodos que lo sustentan.

#### **1. Ponderación. Asignar peso a cada criterio de acuerdo al nivel de significación.**

Para realizar este paso se pueden utilizar varias técnicas dentro de las cuales, atendiendo a las consideraciones realizadas por Delgado (2013), se proponen los procedimientos sugeridos por Saaty<sup>4</sup> que constituye la base de la metodología multicriterio conocida por Procesos Analíticos Jerárquico (PAJ). Este procedimiento requiere de expertos para la comparación simultánea de sólo dos objetivos, es decir una comparación de valores subjetivos por «parejas», quienes llegando a un consenso emiten su juicio del grado de preferencia entre un indicador y otro.

Los valores numéricos que propone aplicar Saaty (tabla 2.3) son los siguientes: (1) cuando los indicadores tienen la misma significación; (3) moderada significación de un indicador con respecto a otro; (5) fuerte significación; (7) demostrada significación; y (9) extrema significación.

Asimismo, Saaty sugiere valores intermedios para juicios de valor contiguos. La experiencia indica que una escala de 9 unidades es razonable y refleja el nivel hasta el cuál se puede discriminar la intensidad de relaciones entre los elementos.

---

<sup>4</sup>Thomas L. Saaty



Tabla 2.3: Escala para definir el nivel de significación.

Nivel de significación	VALORES
Igual significación	1
Entre igual significación y moderada significación	2
Moderada significación	3
Entre moderada significación y fuerte significación	4
Fuerte significación	5
Entre fuerte significación y demostrada significación	6
Demostrada significación	7
Entre demostrada significación y extrema significación	8
Extrema significación	9

Fuente: Adaptado por Delgado (2010).

## 2. Normalización de la matriz de criterios.

Aunque no siempre es necesario, en muchos métodos multicriterio, resulta esencial proceder a la normalización de los diferentes criterios en consideración. Debe tenerse en cuenta que en la mayor parte de los contextos decisionales las unidades en que están medidos los diferentes criterios suelen ser muy diferentes. Además, en muchos problemas multicriterio, los valores alcanzables por los distintos criterios pueden ser disímiles. En tales casos, sin una normalización previa de estos los métodos aplicados pueden conducir a soluciones sesgadas hacia los criterios con valores alcanzables mayores.

Los procedimientos de normalización de criterios pueden ser varios, uno de los más utilizados en la práctica es el **método de la transformación a escala**. Consiste en dividir los valores que alcanza el criterio por su valor «mejor». Dependiendo de cuál sea el criterio del atributo se fórmula:

Criterio de máximo:

$$r_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max r_{ij}}$$

Criterio de mínimo:

$$r_{ij} = 1 - \frac{r_{ij}}{\max r_{ij}}$$

Una vez normalizada la matriz se puede pasar al próximo paso.

**3. Cálculo de los indicadores Integrales de eficiencia de la gestión.**

Luego de obtener el peso, se realiza la sumatoria de cada multiplicación del peso por el valor previamente normalizado, como se expuso en el paso anterior llevado a una expresión matemática sería:

$$IIE = \sum_{i=1}^n ViEi$$

**4. Evaluación del indicador Integral de eficiencia de la gestión económica-financiera.**

Para la evaluación de los indicadores integrales se coincide con.; Nogueira (2008) en que, resulta difícil establecer límites para decidir si una empresa tiene una eficiencia económica-financiera alta, media o baja, por cuanto no existen referencias anteriores del cálculo de este índice; no obstante, las aplicaciones prácticas demostraron que, aunque no existe una base referencial o de comparación, su cálculo permite contar con una “herramienta útil” en manos de los directivos empresariales para mejorar el control de la gestión en las organizaciones y la toma de decisiones oportunas, a través de la comparación con períodos anteriores del desempeño de la entidad objeto de estudio.

Para una primera aproximación, los análisis del comportamiento del indicador integral o índice se harán de acuerdo a una escala, tomada de referentes anteriores (Hernández, 2010), con el pleno conocimiento de que esta debe ser mejorada en virtud de reflejar, más claramente, las características de las organizaciones. De manera que los indicadores integrales de eficiencia económica, indicadores integrales de eficiencia financiera, para su evaluación, se considerarán las escalas que aparecen en la tabla 2.4.

Tabla 2.4: Escala de evaluación de indicadores integrales de eficiencia.

Escala de evaluación	Escala de puntuación
(0.80-1.00)	Muy Bueno
(0.60-0.79)	Bueno
(0.40-0.59)	Regular
(0.20-0.39)	Malo
(0.00-0.19)	Muy malo

**Fuente: Nogueira (2002).**

El índice integral posibilitará el diagnóstico y evaluación del grupo de indicador que se esté analizando de acuerdo a la clasificación dada por la autora de esta investigación en indicadores económicos y financieros, para un número relevante de indicadores que reflejen, suficientemente, la eficiencia económica y financiera de la organización. Permite diagnosticar problemas del análisis en cuestión y la búsqueda de oportunidades de mejora, vía al análisis de los inductores de actuación. Puede igualmente ser una forma de comparación entre diferentes períodos de la misma entidad y entre entidades de igual característica.

#### **Fase IV Estandarización del sistema de indicadores seleccionados e indicadores integrales o sintéticos de gestión económica-financiera.**

A partir de los resultados, se podrán establecer el comportamiento en el tiempo del sistema de indicadores seleccionados y de los indicadores integrales de eficiencia de la gestión económica-financiera, además el valor estándar de cada uno de los indicadores, en este caso se utilizará como herramienta las redes neuronales artificiales.

##### **Paso 1. Estandarización del sistema de indicadores: económicos, financieros seleccionados.**

En este paso se trabajan independientemente los indicadores seleccionados del sistema de manera que se establezca para cada indicador, de cada grupo, su estándar.

##### **Paso 2. Estandarización de los indicadores integrales de eficiencia de la gestión.**

En este paso se estandarizan los dos indicadores integrales de eficiencia económica, financiera

- Aplicación de la RNA en la estandarización del sistema de indicadores seleccionados y del integral de eficiencia económica-financiera.

Estos pasos se realizan con la utilización del software SAEIE (Software para el análisis de indicadores económicos a partir de Redes Neuronales Artificiales) con registro 0737-03-2017

El procedimiento se aplica para una base de datos en un período dado, de los cuales se extraen los indicadores (etapa II y etapa IV) que forman la base de patrones de aprendizaje.

El software que se propone en esta etapa en la investigación es el SAEIE (Software para el análisis de indicadores económicos a partir de Redes Neuronales Artificiales) con registro 0737-03-2017, en el mismo el proceso descrito es transparente para el usuario quien solo deberá seleccionar el indicador y el período a analizar para lograr fijar la red neuronal estándar –predictiva. Los resultados se pueden mostrar a través de valores y gráficamente para aportar una mejor comprensión.

Además por el hecho que selecciona la mejor red a partir de todo el procesamiento, ésta red predictiva es significativa pues representa el parámetro de comparación para la mejora, a partir del cual se puede inferir el análisis de resultados, de ahí que pueda representar un estándar o norma a seguir(Pérez,2015).

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diversos **métodos teóricos** tales como:

- Método Histórico Lógico: empleado con el propósito de describir la evaluación de la gestión empresarial cubana en el de cursar del tiempo, en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes y las diferentes concepciones acerca de la esencia del diseño y estandarización de indicadores integrados de gestión, así como referentes primordiales para asegurar el rigor científico de la investigación.
- Método Analítico - Sintético: permitió el desarrollo de las temáticas que permiten estudiar los fundamentos de la estandarización de indicadores integrados de gestión y su repercusión en el sector de la Industria

Sideromecánica y sistematiza además los resultados de la aplicación de los métodos empíricos.

- Tránsito de lo abstracto a lo concreto: facilitó la sistematización de los referentes teóricos acerca de indicadores integrados de gestión, sector de la industria sidero mecánica, la valoración de la información derivada del estudio de los documentos correspondientes.
- Inductivo-deductivo: proporcionó una base lógica y objetiva que articula lo singular con lo general; aporta un conocimiento verdadero, y permite arribar a generalizaciones y conclusiones acerca de la evaluación de indicadores integrados de gestión en empresas del sector de la de la Industria Sidero mecánica.

### **2.3 Métodos y técnicas que soportan la aplicación del procedimiento**

#### **Coeficiente de competencia**

El Coeficiente de Competencia se calcula por la siguiente fórmula:

$$K=1/2 (Kc + Ka)$$

Donde Kc es el Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema objeto de estudio.

En la determinación de este coeficiente se utilizó la modificación realizada al coeficiente por Cuétara, L y García, R. (1999). En ella se proponen 10 características que debe cumplir un experto, la importancia que le confieren a cada carácter.

La ponderación de cada característica se muestra en la tabla 2.5

**Tabla 2.5. Valores para el cálculo de Kc**

Relación de características	Prioridad	Votación
Conocimiento	0,181	
Competitividad	0,086	
Disposición	0,054	
Creatividad	0,100	

Profesionalidad	0,113	
Capacidad de análisis	0,122	
Experiencia	0,145	
Intuición	0,054	
Nivel de actualización	0,127	
Espíritu colectivista	0,018	

Fuente: Frías, González, y Cuétara (2008).

O sea, el valor de Kc se determina por la siguiente expresión:

$$Kc = \sum_{j=1}^n W_{jk} * A_{ijk}$$

Wjk: grado de prioridad de la característica k para el decidor j.

Aijk: autoevaluación otorgada por el decidor j a la característica k con respecto al problema i.

Dónde:

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, conseguido como consecuencia de la suma de los puntos adquiridos en función de la fuente y de la escala propuesta: Alto, Medio, Bajo, como muestra la tabla 2.6.

**Tabla 2.6. Datos para el cálculo de Ka.**

Grado de influencia de los criterios

Fuentes	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados.	0.27	0.21	0.13
Experiencia obtenida.	0.24	0.22	0.12

Conocimientos de trabajos en el país.	0.14	0.10	0.06
Conocimientos de trabajo en el extranjero.	0.08	0.06	0.04
Consultas bibliográficas.	0.09	0.07	0.05
Cursos de actualización.	0.18	0.14	0.10

**Fuente: Fuente: Frías, González, y Cuétara (2008).** .

Al experto se le presenta esta tabla sin cifras, orientándoles que marque con una (x) sobre cuál de las fuentes ha influido más en su conocimiento de acuerdo con los niveles Alto, Medio, Bajo.

Posteriormente utilizando los valores que aparecen en la tabla anterior se determina el valor de Ka para cada aspecto.

**De tal modo que:**

Si  $K_a = 1$  (influencia alta de todas las fuentes)

Si  $K_a = 0.8$  (influencia media de todas las fuentes)

Si  $K_a = 0.5$  (influencia baja de todas las fuentes)

Teniendo en cuenta la explicación anterior, se procede al cálculo del coeficiente de competencia (K), el cual debe estar en el rango  $0.8 \leq K \leq 1$ , para elevar el nivel de selección de los expertos.

Una vez seleccionados los expertos a utilizar, se les aplica un cuestionario con los atributos que se desean medir en la investigación, los cuales se procesarán a través del coeficiente de consenso.

**Coeficiente de consenso**

El coeficiente de consenso se calcula para saber si los decisores aceptan o no la propuesta que le hace el facilitador, utilizando para ello la siguiente expresión:

$$C_c = (1 - V_n / V_t)$$

**Donde:**

**Cc**= Grado de aceptación de cada uno de los atributos por parte de los decisores.

$V_n$ = Total de votos negativos

$V_t$ = Total de votos

Si luego de efectuados los cálculos  $C_c \geq 85\%$ , entonces el atributo evaluado se acepta. De quedar por debajo del rango establecido, se pueden adoptar las decisiones siguientes:

1. Desechar el criterio de los decisores y mantener el atributo.
2. Desechar el atributo, tratando de mantener la condición de que su cantidad nunca sea menor que el número de decisores utilizados.
3. Retroalimentar a los decisores con los criterios de los demás para tratar de que modifiquen su votación.

A continuación se presenta la tabla 2.7 para la votación:

**Tabla 2.7: Votación de expertos de los indicadores a considerar en el Sistema de indicadores**

DECISORES	ATRIBUTOS									
	$A_1$		$A_2$		$A_3$		...	$A_K$		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	...	SI	NO	
$E_1$							...			
$E_2$							...			
$E_3$							...			
$E_4$							...			
...							...			
$E_m$							...			
$\hat{a}$							...			

Fuente: González (2018)

**Método Kendall**

Para lograr aplicar el Coeficiente de Kendall se necesita obtener una serie de términos, los cuales se presentan a continuación.

Se conforma una tabla donde aparecen los  $A_{ij}$ , donde se denota como  $A_{ij}$  el criterio sobre la variable o característica  $i$ , dado por el experto  $j$ , considerando que:

$i$ : 1, 2, 3, ... ,  $L$ .

$j$ : 1, 2, 3, ... ,  $M$ .

$L$ : Cantidad de características a evaluar.

$M$ : Cantidad de expertos que emiten criterios.



Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características  $i$ , que se obtienen de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^L A_{ij}$$

Se refleja la información y el procesamiento de los criterios de los expertos sobre las variables del proceso, utilizando el método del coeficiente de Kendall, el cual se calcula por la expresión siguiente:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^L \Delta^2}{M^2(L^3 - L)}$$

Donde:

$\Delta$ : Desviación del criterio del conjunto de expertos sobre la variable  $i$  y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

$\Delta^2$ : Desviación cuadrática del criterio del conjunto de expertos sobre la variable  $i$  y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

$\Delta$ : Se calcula por la expresión siguiente:

$$\Delta = \sum_{i=1}^L (A_{ij} - T)$$

Donde: (T: Factor de comparación)

$$T = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^M A_{ij}}{L}$$

Si  $0.5 \leq W < 1$  hay concordancia entre los expertos, si no se cumple esta condición se deberán cambiar los mismos y repetir el método.

**Método de razones y análisis estructural –vertical- y análisis de tendencia –horizontal- (González, 2018)**

Se hace necesario una vez obtenido los resultados, su comparación para determinar cómo marcha la entidad. Estas comparaciones pueden adoptar diferentes formas en función del objetivo que se persigue en el análisis a efectuar.

El análisis de los estados financieros mediante el método comparativo de cifras puede adoptar dos formas según la dirección en que se efectúan las comparaciones de las partidas: análisis de la estructura de los estados financieros – estática o vertical- y el análisis de tendencia - dinámico u Horizontal- :

### **Análisis estructural:**

Analiza la relación que existe entre los datos financieros de una empresa para estados que corresponden a un mismo período contable. Posee un objetivo fundamental: evaluar la estructura de los medios económicos de la empresa y de sus fuentes de financiamiento. En este análisis se demuestran las cuentas en que se concentran la mayoría de las deudas y las obligaciones, puesto que aclara de forma precisa el elemento que presenta mayor peso y porcentaje sobre el total de activos.

Este análisis puede ser simple y comparado, es simple cuando se efectúa de una sola entidad y comparado cuando los resultados obtenidos se comparan con entidades similares siendo estas nacionales e internacionales.

### **Análisis de tendencia u horizontal**

Estudia las relaciones entre los elementos financieros para dos juegos de estados, es decir, para los estados de fechas o períodos sucesivos. Por consiguiente, representa una comparación dinámica en el tiempo. Este análisis en tendencia u horizontal o de cálculo de porcentajes o de razones, se emplea para comparar las cifras de los estados y expresa el cumplimiento de los planes económicos cuando se establecen comparaciones entre lo real y lo planificado, representa en el análisis el crecimiento o decrecimiento obtenido.

De igual modo puede ser simple y comparado, es decir de una sola entidad o de un conjunto de empresas afines con las características de la entidad objeto de análisis.

### **Método de razones:**

Razones financieras y económicas básicas:

Las razones financieras pueden dividirse en cuatro grupos básicos: razones de liquidez y actividad, razones de endeudamiento, razones de rentabilidad y razones de cobertura o reserva. Los primeros dos grupos de indicadores dependen en muy alto grado de los datos que se toman del estado de situación, en tanto los otros dos

grupos dependen en gran parte de los datos que aparecen en el estado de rendimiento financiero.

Entre el grupo de razones de liquidez se tiene la liquidez general, inmediata y disponible así como el capital de trabajo, entre las razones de actividad se encuentran los ciclos de cobro, inventarios cuentas por pagar y ciclo de caja o efectivo, así como sus rotaciones, en las razones de rentabilidad se encuentran el margen de utilidad sobre ventas, la rentabilidad económica y la rentabilidad financiera. Dentro de las razones económicas más importantes se encuentran: los ingresos totales, costos y gastos totales, el costo por peso.

### **Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.**

En el presente capítulo se emplea el procedimiento en todas sus fases, etapas y pasos así como los métodos, técnicas y herramientas explicados para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera, teniendo como propósito aplicar dicho procedimiento en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes, de manera que contribuya a la mejora de su gestión.

#### **3.1 Aplicación del procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiera.**

El procedimiento se aplicó en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes, a partir del establecimiento de los objetivos, el despliegue completo de las fases, etapas y pasos para establecer los estándares de comportamiento del sistema de indicadores y de los indicadores integrales que logre la mejora de los resultados de su gestión económica-financiera.

#### **Objetivos del Procedimiento**

Los objetivos del procedimiento están referidos a:

1. Determinar los estándares de comportamiento de un sistema de indicadores compuesto por económicos y financieros, así como indicadores integrales formados por los indicadores integrales de eficiencia económica y eficiencia financiera, que brinde información oportuna a los diferentes niveles de dirección para garantizar la elevación de la eficiencia y eficacia de su gestión.
2. Evaluar continuamente el comportamiento de los estándares del sistema de indicadores y de los indicadores integrales de gestión, interactuando en los diferentes escenarios.

Teniendo en cuenta los elementos abordados hasta el momento durante el desarrollo de la investigación, corresponde presentar el despliegue de las fases, etapas y pasos siguiendo la base informativa escogida de la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes

### **Fase I. Caracterización e identificación del sistema de indicadores de gestión económica-financiera en la entidad objeto de estudio.**

En esta fase se pretende caracterizar la entidad, el universo de indicadores y la selección de expertos con la aplicación del método de experticidad; conformando las tres etapas, la última consta de dos pasos. Además se utiliza otros métodos como: la revisión documental, entrevistas para el levantamiento de la información.

**Etapas I.1.** Caracterización de la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes -objeto de estudio de la investigación-

La empresa industrial ferroviaria José Valdés Reyes es una empresa estatal cubana miembro del Grupo Industrial de la Industria Sidero mecánica (GESIME), integrada al Ministerio de Industrias (MINDUS), ubicada su sede principal en Carretera a Máximo Gómez km 1 ½ en la ciudad Cárdenas, provincia Matanzas, Cuba. **Ver anexo 3.1** con la Configuración actual de la empresa industrial ferroviaria José Valdés Reyes Su objeto social la faculta a producir, reparar y comercializar equipos ferroviarios de todas sus especialidades, sus partes, piezas, componentes y accesorios, estructuras metálicas ferrosas y no ferrosas, así como partes, piezas y artículos de diversos usos y a brindar servicios de montaje, instalación, mantenimiento y reparación de lo que se comercializa. **Ver anexo 3.2** donde se muestran sus principales producciones

Teniéndose como objeto social ampliado:

- Actividades secundarias que consisten en producir, comercializar, reparar y dar mantenimiento a carpintería metálica y no metálica; prestar servicios de aplicación de esquemas ingenieros, de protección anticorrosiva y tratamiento superficial con pinturas; además de realizar otras producciones y ofertar servicios asociados a estructuras ferrosas y no ferrosas.
- Actividades eventuales que consisten en dar tratamiento con pinturas a inmuebles, prestar servicios técnicos de reparación y mantenimiento vinculados a la electricidad y la mecánica; ya sea a equipos o a componentes asociados a inmuebles.
- Actividades de apoyo consistente que se corresponden con alquiler de espacios ya sea de locales o almacenes, alquiler de equipos de transporte o de equipos; y servicios de parqueo.

El entorno económico financiero que envuelve a la empresa definido por la situación financiera deficiente de la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes debido a la falta de ventas e ingresos que atraviesa en la actualidad. Esto está dado principalmente por el déficit energético y la falta de materias primas; los cuales no permiten que los miembros de la entidad trabajen de la manera más eficiente y optima posible; otro problema que afecta conjuntamente a dicha situación es la no demanda de su principal cliente “Ferrocarriles de Cuba ” ya que dicho centro tiene como principal objetivo la creación y reparación de equipos ferroviarios. Todo este entorno provocó que la organización se diera a la tarea de diversificarse y darse a conocer en el mercado como una compañía que puede desarrollar una amplia variedad de ofertas y no solo reparar y producir equipos ferroviarios; dentro de esta vasta cartera de soluciones se encuentra:

- La producción de pailería y soldadura generalmente para Comunales entre los que se destacan la construcción de parques infantiles, carritos de desechos, reparación de ampiroles, creación de frente topes con una empresa en la Habana.
- Prestan servicios de corte y conformado, servicios de maquinado,
- Prestan servicios de pintura, construcción y reparación de máquinas trituradoras de plástico
- Creación de rejas de seguridad, portones, ventanas y la construcción de los ferrobuses que está siendo una vía más de transporte para la población cubana.

De lo anterior se deriva como misión: Fabricar y reparar equipos ferroviarios de diferentes modelos y prestaciones con eficiencia y calidad en el tiempo planificado para la satisfacción de nuestros clientes.

Su visión está definida como: Consolidar la posición líder indiscutible para el mercado nacional en la fabricación y reparación de equipos ferroviarios, asumiendo los retos que impone el futuro para seguir siendo acreedores de la confianza de nuestros clientes.

Los objetivos estratégicos de la Entidad se definen como:

- Asegurar los requerimientos de recursos financieros, humanos y materiales para el cumplimiento de la misión-visión.
- Crear productos y servicios de alta calidad con el empleo de la tecnología avanzada con alto impacto de la investigación y la innovación tecnológica.
- Desarrollar el soporte docente, científico y de innovación tecnológica para el desarrollo productivo y del capital humano en estrecha alianza con la Universidad de Matanzas.
- Implantar un Sistema de dirección flexible centrado en las personas
- Garantizar el soporte técnico metodológico y de inversiones para el cumplimiento de la misión-visión.
- Seleccionar una adecuada cartera de productos y estrategia de marketing para el incremento del segmento de mercado y fidelización de la clientela empleando las mejores estrategias de informatización.

La estructura organizativa u organigrama de la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes se puede apreciar en el **anexo 3.3**.

Todas las alternativas explicadas anteriormente le han permitido a la empresa industrial ferroviaria José Valdés Reyes subsistir, pero la realidad está dada en que no le han otorgado utilidades, por lo que en los momentos actuales se están implementando Estrategias antes que se acabe el año para alcanzar una producción sostenida que permita sanear las finanzas de la entidad: **anexo 3.4**

Algunos factores que influyen en el micro y macro – entorno de la empresa se pueden apreciar en el **anexo 3.5**:

Principales Clientes: Comunales, Luyano Occidente, Sermar, .Azcuba y Empresa de Materias Primas

Principales Proveedores: Acinox Comercial, Divep, Gases, Planta Mecánica y Empresa de Materias Primas.

El departamento contable tiene los recursos humanos disponibles y están totalmente capacitados para realizar las actividades asignadas. En el **Anexo 3.6** se puede apreciar la Estructura del área de Dirección Contable-Financiera.

Se tiene la contabilidad certificada por el CIH (Centro Internacional de la Habana) con una calificación de razonable que es la máxima calificación que otorga el país a

la contabilidad. Se opera con un sistema automatizado que es el VERSAT SARASOLA versión 2.10 que es con el que se registra todas las operaciones contables y financieras que se llevan a cabo. Actualmente este software no cuenta con la opción de predecir indicadores, ni permite hacer cálculos personalizados de los mismos. Sino que sus funcionalidades son netamente registradoras, lo cual limita el proceso de toma de decisiones ya que es incapaz de hacer pronósticos de comportamiento o de encontrar relaciones entre los diferentes indicadores que intervienen en el proceso de análisis económico-financiero.

### **Etapa I.2.** Identificación del universo de indicadores.

El listado inicial de indicadores se elaboró a partir de indicadores de la entidad, donde se seleccionaron los más importantes o los que más peso revertían en los resultados de las áreas económica y contable – financiera de la empresa, según el Informe de Gestión y el criterio de los diferentes grupos de las direcciones Económica, y Contable - Financiera. Estos indicadores a presentar a los expertos se muestran en el **anexo 3.7**

### **Etapa I. 3.**Selección de expertos.

En esta etapa se seleccionaron los expertos para la investigación de acuerdo a la evaluación de los mismos según los resultados obtenidos a través del método de expertos. A continuación se detallan cada paso.

#### **Paso I.3.1:** Identificación de los expertos

A partir de la revisión documental y entrevistas en la dirección de Recursos Humanos se realizó una búsqueda de especialistas, considerando años de experiencia y conocimientos sobre la temática objeto de estudio.

#### **Paso I.3.2:** Evaluación de los expertos.

Para la evaluación de los expertos se utilizó la encuesta de González (2018) para determinar su confiabilidad, (**ver anexo 3.8**), la cual fue procesada con el software SPSS, versión 12.0, donde se aplicó el método estadístico alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach. Se realizó la aplicación del método o técnica de  $\alpha$  de Cronbach para la confiabilidad de la encuesta.

En el procesamiento de la encuesta que se aplicó en la investigación  $\alpha$  arrojó un valor de 0.76, quedando demostrado que el instrumento de medición es aceptable.



Para la identificación y evaluación de expertos se utilizó el método para su selección, de ahí que se calcula el coeficiente de competencia  $K_c$ ; se comenzó con una propuesta inicial de 15 personas, en su mayoría miembros del Consejo de Dirección de la empresa y profesores de la universidad con vasta experiencia en la temáticas relacionadas con la economía, las finanzas, y actividades fundamentales que se realizan en ella. . La relación de expertos se muestra en el **anexo 3.9**

Serán considerados expertos aquellos cuyo coeficiente de competencia adopte un valor en el rango  $0.8 < K < 1$ . Los resultados de cada uno de los posibles expertos se muestran en la tabla 3.1.

**Tabla 3.1: Cálculo del Coeficiente de Competencia de los expertos**

Posibles Expertos	$KCi = \sum (Eij * Pj)$	SI	NO
E1	0,84	X	
E2	0,90	X	
E3	0,67		X
E4	0,72		X
E5	0,86	X	
E6	0,80	X	
E7	0,77		X
E8	0,88	X	
E9	0,93	X	
E10	0,84	X	
E11	0,75		X
E12	0,90	X	
E13	0,59		X

<b>E14</b>	0,74		<b>X</b>
<b>E15</b>	0,71		<b>X</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla anterior muestra que de 15 posibles expertos fueron desechados 7 ya que su coeficiente de competencia estaba fuera del rango  $0.8 < K < 1$ , por lo que se utilizaron en la investigación 8 expertos.

### **Fase II. Determinación del sistema de indicadores.**

En esta fase se determinó el sistema de indicadores de acuerdo al criterio de los expertos seleccionados en la investigación, considerando en cada etapa la información a procesar.

#### **Etapas II.1. Discriminación de Indicadores.**

Para la primera ronda de discriminación de los indicadores económicos y financieros, se presenta a los expertos un cuestionario que aparece en el **anexo 3.10**, con el universo de indicadores propuestos para su selección, para el procesamiento de los resultados se utiliza el método de consenso.

Como resultado de la aplicación del método de consenso, el cual se muestra en el **anexo 3.11**, de un total de 41 indicadores, fueron seleccionados 35 indicadores, de ellos 15 económicos y 20 financieros. El instrumento utilizado para la obtención de los resultados fue la encuesta aplicada a los expertos.

Luego de efectuados los cálculos  $Cc \geq 85\%$ , entonces el indicador evaluado se acepta.

En total se desecharon 6 indicadores, a través de los votos en desacuerdo de los expertos, debido a que los especialistas concordaron con que estos no eran necesarios incluirlos en el sistema de indicadores para la entidad.

#### **Etapas II.2. Ponderación de indicadores**

A partir de los 35 indicadores resultantes, los expertos le dan un orden de prioridad a los mismos, de forma consecutiva y ascendente o sea, en orden del 1 (más importante) al 35 (menos importante). Mediante el número de importancia que los expertos le atribuyeron a cada indicador según sus criterios, se utilizó el Coeficiente de Concordancia de Kendall para establecer concordancia entre sus criterios (W) y

prioridad de importancia de los indicadores, según la fórmula T, expuesta en el capítulo 2 de la investigación.

Los indicadores, según criterios de los expertos, ( $\sum A_i$ ) que queden por debajo del valor de **T** son los más importantes en orden descendente, los que queden por encima, son los menos importantes, ver el **anexo 3.12**.

La aplicación del coeficiente de concordancia de Kendall dio como resultado que existe concordancia entre el criterio de los expertos, dado que  $W=0.74$ .

A partir de la ponderación dada por los expertos, los indicadores que resultaron menos importante fueron Producción Mercantil, Ingresos financieros, Costo de ventas, Salario/Ventas totales, relación Gastos/Ingresos, Salario Medio/Productividad, relación Utilidad/Valor Agregado, Liquidez Disponible o Razón de Tesorería, Ciclo de Cobro, Ciclo de Pago y Ciclo de inventarios, Rotación de Activos Totales, Rotación de Cuentas por Pagar, Rotación de Cuentas por Cobrar, Rotación de Inversión Estatal, y Rotación del Activo Fijo, por lo que no se incluyen en la propuesta del sistema de indicadores.

**Etapas III.1.** Propuesta y validación del sistema de indicadores integrales de gestión económica-financiera.

Al término de los procesamientos realizados en la etapa anterior queda elaborada la propuesta del sistema de indicadores: de los 35 indicadores ponderados, los de mayor importancia son 19, representando el 54.28% de los indicadores, desglosados en: 8 indicadores económicos y 11 indicadores financieros. Los indicadores seleccionados aparecen en la tabla 3.2.

**Tabla 3.2 Propuesta del sistema indicadores económicos y financieros.**

No	Indicadores Económicos	No	Indicadores Financieros
1	Ventas Netas	1	Capital de Trabajo
2	Total de Ingresos	2	Solvencia
3	Gastos Totales	3	Liquidez General
4	Utilidad o (Pérdida)	4	Liquidez Inmediata o Prueba Acida
5	Valor Agregado Bruto	5	Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas
6	Productividad	6	Rentabilidad Financiera

7	Correlación de Salario X Peso de Ingreso	7	Rentabilidad Económica
8	Costo Total/Ingreso Total	8	Rotación de Inventarios
		9	Rotación del Capital de Trabajo
		10	Endeudamiento
		11	Autonomía

**Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos.**

Una vez declarado el sistema de indicadores, se calculan los indicadores del sistema para los cierres de los últimos 4 años analizados, 2019, 2020, 2021 y 2022 en el caso del año 2022 se analizó al cierre de septiembre: según la base informativa de la empresa y los Estados de Situación y Estados de Rendimiento Financiero. Para calcular estos indicadores se utilizan la fórmula de las razones económicas y financieras que se muestran en los **Anexos 3.13 y 3.14**.

Los resultados de los indicadores económicos y financieros se muestran en la tabla 3.3 y 3.4 respectivamente.

**Tabla 3.3 Resultados de los indicadores económicos de los cierres de los años 2019 al 2022.**

<b>Indicadores Económicos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Media</b>
Ventas Netas	5.165.783,07	5.195.776,76	14.953.014,28	7.442.895,58	8.189.367,42
Total de Ingresos	5.417.987,09	5.452.333,10	15.147.097,28	8.304.543,50	8.580.490,24
Gastos Totales	4.993.769,76	5.089.034,66	14.312.265,97	8.137.869,31	8.133.234,93
Utilidad o (Pérdida)	424.217,33	363.298,44	834.831,31	166.674,19	447.255,32
Valor Agregado Bruto	2.976.399,60	3.325.704,93	6.795.523,67	4.522.609,18	4.405.059,35

Productividad	27.306.41	30.511.05	6.234,25	41.491,82	40.413,38
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	0.2610	0.3387	0.2645	0.3716	0.3090
Gasto Total/Ingreso Total	0.9217	0.9334	0.9799	0.9799	0.9537

**Fuente: elaboración propia, a partir de la base de datos de la entidad.**

### **Análisis del sistema de indicadores económicos:**

#### **Ingresos Totales, Ventas Netas, Gastos Totales y Utilidad Neta**

Como se observa en la tabla los indicadores ventas netas, ingresos totales, gastos totales y utilidad neta oscilan sobre la media de \$8.189.367,42, \$8.580490, 24, \$8.133234, 93 y \$447255,32 respectivamente. El valor máximo de estos indicadores se registra al cierre del año 2021 con montos de \$14.953.014,28; \$15.147.097,28; \$14.312.265,97 y \$834.831,31 respectivamente. En este año los ingresos totales y ventas netas crecieron en mayor proporción que el ritmo de crecimiento de los gastos lo cual se refleja en el valor más alto de utilidad, siendo esto favorable para la entidad. El valor mínimo de los indicadores ingresos totales, ventas netas y gastos se observa en el año 2019 mostrando una tendencia al decrecimiento, no obstante se genera rendimientos al finalizar cada año. Sin embargo el valor más bajo de utilidad neta no se registra en este año, sino en el 2020 dado que en este último los costos y gastos crecen en mayor medida que los ingresos totales y las ventas.

Es válido aclarar que aunque en los 4 años se generan rendimientos cada vez más decrecientes, exceptuando al cierre del año 2021 que se elevó la utilidad dado un aumento de los ingresos. La empresa presenta una situación económica desfavorable a inicios del 2021 y del 2022, producto a la tarea reordenamiento, asumiendo pérdidas considerables en distintos meses de los años 2021 y 2022. Lo que esta investigación se realiza al cierre de cada año donde los rendimientos si resultan positivos pero se deben considerar los estados financieros de los meses .anteriores.

### **Valor agregado y Productividad del Trabajo**

El indicador valor agregado presenta una media de \$4.405.059,35. El valor más alto de este indicador se registra en el año 2021 con cifra de \$6.795.523,67 condicionado esto por un aumento del indicador Ventas Netas, la Producción de Bienes y Servicios y el Consumo Intermedio. Mientras que el valor mínimo de este indicador se registra en el año 2019 con cifra de \$2.976.399,60. Siendo este un indicador utilizado para medir el valor añadido generado por los productores, recogiendo en definitiva los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo.

El indicador Productividad del Trabajo en el periodo económico analizado presenta una media de \$40.413,38, refleja su mejor valor en el año 2021 siendo de \$62.344,25 dado fundamentalmente al aumento del valor del indicador valor agregado, el valor menos significativo es de \$27.306,41 en el año 2019, debido a que este período se reporta la menor cifra del indicador Valor agregado, siendo esta partida fundamental a la hora de determinar la productividad del trabajo, cuyo índice mide la aportación media de cada trabajador al valor añadido bruto aportado por la entidad.

### **Correlación de Salario X Peso de Ingreso**

El indicador gasto de salario por peso de ingreso total oscila sobre la media de \$ 0.3090, refleja su mejor valor en el año 2022 siendo de \$0.3716, lo cual indica que este año los ingresos totales crecieron en mayor proporción que el salario medio, lo cual es muy favorable para la empresa. No obstante en el año 2019 se registra su peor valor, siendo de \$0.2610 debido a la disminución que hubo en los ingresos y a que en este año aún no se había establecido la reforma salarial producto de la tarea Reordenamiento Monetario en que se enfrascaron todas las empresas cubanas en el año 2021.

### **Gasto Total/Ingreso Total**

El indicador gasto por peso de ingreso presenta una media de alrededor \$0.9537, ocurre que su valor menos significativo se alcanza en los años 2021 y 2022 con \$0.9799 en ambos años dado porque aunque se produce un aumento de los ingresos de ambos con respecto a los demás años los gastos aumentaron en mayor

ritmo, el mejor resultado se alcanza en el año 2019, con un valor de \$0.9217 debido a que los ingresos disminuyeron menos aceleradamente que los gastos.

**Tabla 3.4 Resultados de los indicadores financieros en 4 años**

Indicadores Financieros	2019	2020	2021	2022	Media
Capital de Trabajo	8.591.608,29	5.816.335,93	7.561.833,60	7.130.035,60	7.274.953,36
Solvencia	1.49	1.58	1.80	3.16	2.0075
Liquidez General	10.50	7.65	2.00	3.98	6.0325
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	4.11	1.28	0.44	0.22	1.5125
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	0.08	0.07	0.06	0.02	0.0575
Rentabilidad Financiera	0.07	0.07	0.07	0.01	0.0550
Rentabilidad Económica	0.07	0.06	0.04	0.01	0.0450
Rotación de Inventarios	1.11	1.32	0.01	0.58	0.7550
Rotación del Capital de Trabajo	0.60	0.89	1.98	1.04	1.1275
Endeudamiento	2.02	1.71	0.86	0.46	1.2625
Autonomía	1.42	1.47	0.64	0.65	1.0450

**Fuente: elaboración propia, información tomada de los Estados Financieros de la entidad.**

#### **Análisis del sistema de indicadores financieros:**

##### **Liquidez General, Liquidez Inmediata, y Capital de Trabajo.**

Como se muestra en la tabla 3.4 los indicadores liquidez general e inmediata presentan una media de \$6.0325 de total de activo circulante por cada peso de pasivo circulante y de \$1.5125 de efectivo y cuentas por cobrar por cada peso de pasivo circulante, lo cual indica que la empresa cuenta con suficiente capacidad de pago para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo tanto con sus partidas más líquidas, como con el total de activo circulante. No obstante, los valores de los

indicadores de liquidez general se encuentran muy por encima de los niveles establecidos. Estos altos índices, están condicionado por los altos niveles de activo circulante y los bajos de pasivo circulante, siendo la partida más representativas dentro del activo circulante las existencias de inventarios, la menos líquida de todos los componentes del activo circulante, es por ello que la empresa debe analizar la posibilidad de decidir sobre el exceso de inventarios, es decir debe realizar cálculos y análisis sistemáticos del estado del ciclo de inventarios, la rotación de los inventarios que debiera ser cada vez menor, revisar los inventarios ociosos de la entidad y aplicar políticas estratégicas ya sean de precios o de publicidad que permitan liberar estos inventarios. Todo lo anterior se refleja en los valores positivos de capital de trabajo oscilando sobre la media de \$7.274.953,36.

### **Rotación del Capital de Trabajo**

Este indicador es de suma importancia, ya que para comprobar si la relación ventas-capital de trabajo es satisfactoria, se hace necesario el cálculo y análisis de su rotación, es decir cantidad de veces rota el capital de trabajo con respecto a las ventas netas en este periodo de tiempo. Al cierre de los 4 años analizados los valores de este indicador oscilaron de 0.60 a 1.98 veces, presentando una media de 1.13 veces, traducándose esto en que el capital de trabajo no se está utilizando con eficacia, por lo que la relación venta- capital de trabajo no es satisfactoria, lo que se traduce en baja rotación del capital de trabajo.

### **Rotación de Inventarios**

La rotación de los inventarios, muestra un comportamiento desfavorable principalmente en el año 2021, donde decreció respecto al año anterior en 1.31 veces, oscilando sobre la media de 0.7550 veces. Esto demuestra una situación desfavorable ya que como promedio en un año los inventarios se renuevan 0.7550 veces, manifestándose nuevamente el ciclo de transformación del activo circulante en efectivo, justificado esta baja rotación por los altos valores del ciclo valores del ciclo. Esta situación se debe en lo fundamental a la prevalencia de inventarios ociosos.



### **Solvencia**

El indicador de solvencia económica mide la capacidad que tiene la empresa para garantizar (solventar) la totalidad de sus deudas a corto y largo plazo con su inversión, la misma se puede expresar en veces o tanto por uno. Debe comportarse con valores entre 1.5 a 2 (Demestre, 2005). Por lo que la empresa al cierre de cada año se puede afirmar fue capaz de cubrir la totalidad de la deuda con su inversión, oscilando sobre la media de \$2.005.

### **Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas**

La empresa genera de utilidad neta, una media de \$0.0575 por cada peso de venta, siendo el mejor valor de este indicador en el año 2019 con \$0.08 de rentabilidad de las ventas y el peor valor en el año 2022 con \$0.02 de rentabilidad. El comportamiento de este indicador es desfavorable pues muestra que la empresa genera un margen de utilidad sobre las ventas muy pequeño, que se trasluce en la situación financiera de la entidad.

### **Rentabilidad Financiera**

Al analizar la rentabilidad financiera, la cual muestra el rendimiento extraído a los capitales propios, oscila sobre la media al cierre de los 4 años es de \$0.0550, lo que significa que por cada peso de capital o financiamiento propio invertido genera una utilidad de \$0.0550. Los valores más altos de este indicador fueron en los años 2019, 2020, 2021 con una cifra de \$0.07 dado este resultado por la disminución del capital propio.

### **Rentabilidad económica**

La rentabilidad económica permite conocer el rendimiento alcanzado por la inversión promedio, por lo tanto, posibilita la medición del grado de eficiencia con que se han gestionado los activos. Este indicador en el período de 2019-2022, muestra un promedio de \$ 0.0450 con una tendencia a la disminución, alcanzando su máximo nivel en el año 2019 exponiendo una cifra de \$0.07 y el mínimo en el año 2022, mostrando una cifra de \$0.01. En sentido general se puede plantear que del 100 % de la inversión con que cuenta la entidad se genera entre 0.01y 0.07 pesos de utilidad en operaciones. La situación es desfavorable puesto que no se está logrando explotar adecuadamente las inversiones en la empresa y la rentabilidad es casi 0.

### **Endeudamiento**

El indicador de endeudamiento permite medir el total de financiamientos propios y el uso que está haciendo la empresa de los financiamientos ajenos. Este indicador oscila entre los valores 0.46 y 2.02, siendo su valor promedio de 1.2625. Siendo los mejores valores los años 2021 y 2022 por hallarse dentro del rango de 40% y 60% que es el que se considera adecuado para medir este indicador.

### **Autonomía**

El indicador de autonomía resulta la contrapartida de la razón de endeudamiento y mide hasta qué punto la empresa se encuentra financiando sus inversiones con capitales propios y la independencia financiera ante los acreedores. La media de este indicador oscila en el periodo analizado en 1.0450, siendo los mejores valores los años 2021 y 2022 por hallarse dentro del rango de 40% y 60% que es el que se considera adecuado en la medición este indicador.

### **Etapas III.2 Formación y cálculo del indicador integral de gestión empresarial.**

Después de haber calculado en la etapa anterior el sistema de indicadores seleccionados, se determina el indicador integral de eficiencia económica y financiera, el cual permitirá medir evaluar el desempeño de la entidad y a su vez compararlo en distintos períodos de tiempos. A continuación se muestran los resultados obtenidos al aplicar el procedimiento expuesto en el capítulo 2 para determinar el indicador integral de eficiencia económica y financiera.

### **Procedimiento para el cálculo de indicadores integrales de eficiencia:**

#### **1. Asignar peso a cada indicador de acuerdo al nivel de significación por grupo de indicadores.**

En los **anexos 3.15 y 3.16** aparecen las matrices de comparaciones pareadas, para calcular peso según Saaty, los pesos resultantes de estos indicadores se presentan en la Tabla 3.5.

**Tabla 3.5. Peso de los indicadores que conforman el sistema de indicadores propuesto, según criterios de los expertos.**

<b>Indicadores Económicos</b>	<b>Peso</b>
Ventas Netas	0,29
Total de Ingresos	0,22
Gastos Totales	0,12
Utilidad o (Pérdida)	0,13
Valor Agregado Bruto	0,39
Productividad	0,07
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	0,03
Costo Total/Ingreso Total	0,02
<b>Indicadores Financieros</b>	<b>Peso</b>
Capital de Trabajo	0.14
Solvencia	0.25
Liquidez General	0.05
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	0.03
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	0.09
Rentabilidad Financiera	0.04
Rentabilidad Económica	0.03
Rotación de Inventarios	0.12
Rotación del Capital de Trabajo	0.14
Endeudamiento	0.10
Autonomía	0.12

**Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos.**

## **2. Normalización de la matriz de criterios.**

La matriz de criterios sobre los resultados obtenidos en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes se realiza teniendo en cuenta que las unidades en que están medidos los diferentes indicadores suelen ser muy diferentes

y además los valores alcanzables por los distintos indicadores, aún en el mismo grupo en que están clasificados, son diferentes.

Por tanto se aplica el método de la transformación a escala, analizando primeramente el criterio de optimización de cada indicador.

La normalización de los indicadores que conforman el sistema de indicadores integrales propuesto por los expertos aparece en el **anexo 3.17**.

**Evaluación de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera.**

Esta evaluación se realiza en los cierres de los últimos 4 años tomados de base para cada indicador integral, se detalla a continuación, a partir de la escala establecida en el capítulo 2.

En el **anexo 3.18** se muestra el resultado del cálculo de los Índices Integrales de Eficiencia Económica y Financiera.

Los resultados de los indicadores integrales de eficiencia se muestran en la tabla 3.6:

**Tabla 3.6: Resultados de los indicadores integrales de eficiencia**

<b>Indicadores integrales de eficiencia</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>IIEE</b>	0.56	0.62	0.77	0.70
<b>IEF</b>	0.25	0.31	0.47	0.49

**Fuente: elaboración propia.**

Los resultados de los indicadores económicos se ven reflejados en el aumento del indicador integral de eficiencia económica en el período analizado, encontrándose su resultado en la escala de evaluación de 0.60-0.79, por lo que la evaluación del mismo es de **“bueno”**, lo que estuvo matizado por los resultados favorables de estos indicadores como son la utilidad del período, las ventas netas, la rentabilidad de las ventas; este índice integral aumentó de un año con respecto a otro hasta el 2021 y en el año 2022 muestra un ligero descenso afectando la evaluación del índice con respecto al año anterior, debido a la disminución de los indicadores ventas netas, ingresos totales reflejándose en la disminución de la utilidad del período, igualmente disminuyó el indicador “productividad del trabajo”. En el 2019 fue el valor más bajo

alcanzado de este indicador porque es donde se encuentra el menor valor de ingresos totales, ventas netas y utilidad del período, teniendo estos indicadores un peso alto según el criterio de los expertos.

Al analizar los resultados del indicador integral de eficiencia financiera en el período analizado se observa que en los años 2019 y 2020 los resultados se encuentran en la escala de evaluación 0.20-0.39, por lo que la evaluación del mismo en estos años es de “**Malo**”. El menor valor del índice es de 0.25 y se encuentra en el año 2019 condicionado esto fundamentalmente por los menores valores de los indicadores Rotación del capital de trabajo y Solvencia. En los cierres de los años 2021 y al cierre de septiembre de 2022 este indicador integral según la escala establecida en la investigación es evaluado de “**regular**” dando como resultado 0.47 y 0.49 respectivamente, condicionado por el aumento en estos períodos de los indicadores que integran el índice fundamentalmente por el capital de trabajo, la Solvencia y la Rotación del Capital de Trabajo, que son los indicadores que más alta ponderación tienen a criterio de los especialistas.

#### **Fase IV Estandarización del sistema de indicadores seleccionados e indicadores integrales de gestión económica-financiera.**

A partir de los resultados, se podrán establecer el comportamiento en el tiempo del sistema de indicadores seleccionados y de los indicadores integrales, además el rango de variabilidad de cada uno de los indicadores, empleándose las redes neuronales artificiales.

##### **Paso 1: Estandarización del sistema de indicadores económicos y financieros.**

El procedimiento se realizó a partir de los datos económicos y financieros de la empresa al cierre de los períodos del 2019-2022. Todo este proceso se realizó mediante el software SAIE (Pérez, 2015). A continuación en la tabla 3.8 se muestra la estandarización del sistema de indicadores y su comparación con los resultados alcanzados hasta septiembre del 2022 del sistema de indicadores económicos y financieros y la variación en por ciento, hallado entre el estándar obtenido mediante el software SAEIE y el real al cierre de septiembre de 2022.

**Tabla 3.7: Resultado de la estandarización de los indicadores económicos y financieros y la variación en por ciento con respecto al real al cierre de septiembre de 2022**

<b>Indicadores Económicos</b>	<b>Real hasta Septiembre 2022</b>	<b>Estándar</b>	<b>% de variación del real con respecto al estándar</b>
Ventas Netas	7.442.895,58	10.189.367,42	-26,95
Total de Ingresos	8.304.543,50	12.595.490,24	-34,07
Gastos Totales	8.137.869,31	5.133.234,93	58,53
Utilidad o (Pérdida)	166.674,19	750.325,40	-77,79
Valor Agregado Bruto	4.522.609,18	6.305.070,23	-28,27
Productividad	41.491,82	41.328,54	0,40
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	0.3716	0.3100	19,87
Costo Total/Ingreso Total	0.9799	0.9001	8,87
<b>Indicadores Financieros</b>			
Capital de Trabajo	7.130.035,60	8.250.953,20	-13,59
Solvencia	3,16	2,90	8,96
Liquidez General	3,98	3,50	13,71
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	0,22	0,8	-72,5
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	0,02	0,10	-80
Rentabilidad Financiera	0,01	0,07	-85,71
Rentabilidad Económica	0,01	0,69	-98,55
Rotación de Inventarios	0,58	1,67	-65,27
Rotación del Capital de	1,04	1,10	-5,45

Trabajo			
Endeudamiento	0.46	0.5	-8
Autonomía	0.65	0.45	44,44

**Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del software SAEIE<sup>5</sup> y base informativa de la empresa.**

La tabla anterior muestra que los resultados alcanzados por los indicadores al cierre de septiembre de 2022, están bastante distante de los estándares establecidos para cada uno de ellos utilizando el software **SAEIE** -Software para el análisis de indicadores económicos a partir de -Redes Neuronales Artificiales-, no obstante en el caso de los indicadores financieros, se comportan un poco mejor con respecto al estándar por lo que se considera que se debe profundizar en su comportamiento para lograr la liquidez y la rentabilidad acorde a las características de este tipo de organización; no obstante el resultado arrojado por el software continua dando como resultado baja rentabilidad, por lo que en la empresa se debe continuar actualizando los estándares con nuevas series de tiempo para que el resultado sea más fiable.

En lo referente al porcentaje de variación del real con respecto al estándar como se muestra en la tabla 3.7, las Ventas, Ingresos, la Utilidad y el Valor Agregado no alcanza el valor del estándar con una variación de 26.96%, 34.07%, 77.79% y 28.27% respectivamente, por lo que se debe trabajar en la entidad por lograr alcanzar el estándar para lograr sus objetivos estratégicos y pueda crecer a ritmos sostenibles.

En cuanto a los indicadores financieros se muestra en la tabla 3.7 que los indicadores no están muy distantes del estándar arrojado por el software, los indicadores más distantes son: Liquidez General, Margen de Utilidad sobre Ventas, Rentabilidad Económica, Rentabilidad Financiera, con variaciones de 72,50%, 80%, 85,71% y 98,55% respectivamente, sin embargo los estándares todavía están bastante bajos, por lo que se debe extender este estudio a otras empresas con similar características en otros territorios para retroalimentar la base de datos y perfeccionar los estándares establecidos

<sup>5</sup>SAEIE software con registro 0737-03-2017.

## **Paso 2. Estandarización de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera.**

El procedimiento se realizó a partir de los datos, de los indicadores de eficiencia económica y financiera, los cuales se extrajeron los resultados de los mismos para los cierres de los 4 años analizados, que formaron la base de patrones de aprendizaje.

La ventaja de las RNA garantiza el estándar con menor error e incluye opciones de eliminar variables que distorsionan la predicción. A continuación en la tabla 3.9 se muestra la estandarización de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera.

**Tabla 3.8. Resultado de la estandarización de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera.**

<b>Indicadores Integrales</b>	<b>Estándares</b>
<b>Eficiencia Económica</b>	0.69
<b>Eficiencia Financiera</b>	0.49

**Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del software SAEIE<sup>6</sup>**

No obstante se debe trabajar en perfeccionar los estándares tanto del sistema de indicadores como de los indicadores integrales.

Estos estándares sirven de guía en el control y planificación de los resultados tanto en los subsistemas que abarca como a la gerencia de la entidad respaldando así el logro de los objetivos estratégicos trazados.

---

<sup>6</sup>SAEIE software con registro 0737-03-2017.



### Conclusiones

Después de analizar las concepciones teóricas y metodológicas sobre la estandarización de indicadores e indicadores integrales de gestión económica-financiero examinados de la investigación resulta necesario aplicar un procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económico- financiera, los cuales sirven de guía para la acción y toma de decisiones, de manera que se pueda planificar y controlar la gestión de la organización con eficiencia y eficacia.

1. El procedimiento que se aplica para la determinación del sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión económica financiera y sus estándares en la empresa objeto de estudio, se propone a partir de estudios precedentes con las herramientas necesarias para su instrumentación, el cual permite la determinación de un sistema de indicadores económicos y financieros y de indicadores integrales de eficiencia de la gestión económica-financiera, y calcular sus estándares de comportamiento.
2. Se aplicó el procedimiento para determinar la estandarización del sistema de indicadores propuestos económicos y financieros , así como de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, cuyo resultado permitió:
  - a- Definir el sistema de indicadores económicos y financieros y medir su comportamiento durante el periodo económico analizado. Se realiza la evaluación de los indicadores integrales de eficiencia económica y financiera, según la cual se califica de “bueno” el indicador integral de eficiencia económica y de “Malo” el indicador integral de eficiencia financiera en los años 2019 y 2020, mientras que en los años 2021 y 2022 se evalúa como “regular”.
  - b- Se realiza la estandarización del sistema de indicadores económicos y financieros y de los indicadores integrales de eficiencia económica y

## *CONCLUSIONES*

financiera, utilizando el software SAEIE (Software para el análisis de indicadores económicos a partir de Redes Neuronales Artificiales) con registro 0737-03-2017, y se compara con los indicadores reales alcanzados hasta septiembre del 2022, dando como resultado que oscilan muy alejados del estándar, por lo que la empresa debe planificarse para trabajar en base a alcanzar estos estándares de comportamiento, contribuyendo con su análisis a una mejor gestión en los subsistemas de la entidad.

- c- Todo lo cual posibilita una mejor gestión empresarial basada en la utilización de herramientas para la toma de decisiones, que permitan elevar la eficiencia y la eficacia de la gestión económica y financiera.

### **Recomendaciones**

1. Lograr que la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes, generalice los resultados obtenidos de esta investigación a otras entidades del Grupo Industrial de la Industria Sidero Mecánica (GESIME).
2. Brindar mayor capacitación a los trabajadores de la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes<sup>6</sup>, sobre el procedimiento desarrollado en la investigación y sus herramientas.
3. Poner en marcha el sistema utilizado para estandarizar en la empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes y posteriormente extenderlo a otras entidades.
4. Actualizar los valores por año de los indicadores, pues mientras más valores se le introduzcan al software más fiable será el estándar resultante.
5. Aplicar el procedimiento para la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de la gestión económica financiera con un mayor número de indicadores y no solamente con los seleccionados en la investigación por los expertos, porque aunque hay indicadores que salieron del sistema mediante el Método de Consenso o la Ponderación de indicadores, son igualmente importantes y se debe conocer su estándar para tomar decisiones en función de lograr los objetivos propuestos.

### Bibliografía

1. Álvaro, J. A. 2000. Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos. Mexico. Editorial Edelvives, Mexico.
2. Arencibia Díaz, L. 2010. Determinación de un Sistema de indicadores económicos y financieros, y sus estándares para instalaciones hoteleras. Hernández, N.(tutora). Matanzas. Tesis presentada en opción al título de Máster en administración de Empresa. Universidad de Matanzas. UMCC.
3. Arencibia, L. 2009. Procedimiento para determinación del sistema de indicadores y su estandarización.
4. Argudo, C. 2017. ¿Qué es la gestión empresarial?[en línea].Disponible en: Retrieved enero 13, 2020 from <https://www.emprendepyme.net/que-es-la-gestion-empresarial.html> [Citado 12 de octubre 2022].
5. Beltrán, J. M. 2011. La gestión.[en línea]. Disponible en: [http://html.rincondelvago.com/planeación\\_3.html](http://html.rincondelvago.com/planeación_3.html) [Citado 14 de octubre 2022].
6. Bembibre, C. 2010. Definición de Estandarización.[en línea].Disponible en: From Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/estandarizacion.php>
7. Bertalanffy, L. 1968. Teoría General de los Sistemas. [en línea].Disponible en:<https://fad.unsa.edu.pe>. [Citado 20 de octubre 2022].
8. Betancourt, D. F. 2017. Indicadores de gestión: Definición, elaboración e interpretación con ejemplo práctico.[en línea]. Disponible en:Retrieved marzo 4, 2020 from <https://www.ingenioempresa.com/indicadores-una-guia-incompleta>. [Citado 10 de octubre 2022].
9. Blanco, F. 1993. Control de gestión: evolución, dimensiones y diagnóstico. [en línea].Disponible en:<https://www.researchgate.net>. [Citado 14 de octubre 2022].
10. Blázquez, M. 2000. El control de gestión. Una nueva dimensión.[en línea].Disponible en: <https://www.researchgate.net>.. [Citado 14 de octubre 2022].
11. Brealey, R., Myres, S., & Allen, F. 2010. *Principios de finanzas corporativas. Mexico* (9ª ed.). McGraw Hill / Interamericana Editores, S.A. C.V.
12. Brito, M. 2020. Sistema de indicadores de gestion economica financiera. [en línea].Disponible en: <https://www.monografias.com.ar/2019/12/10/definicion-y->

## *BIBLIOGRAFÍA*

- caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-economica-financiera / [Citado 14 de octubre de 2022]
13. Brito, M., Carati, A., & Marchán, F. 2016. La evolución de las finanzas. [en línea]. Disponible en: Retrieved enero 4, 2020 from <https://www.monografias.com/trabajos106/evolucion-finanzas/evolucion-finanzas2.shtml>. [Citado 9 de octubre de 2022].
  14. Burkus. D. 2017 Bajo una nueva Gestión. [en línea]. Disponible en: <http://www.marcialpons.es> [Citado 12 de octubre de 2022]
  15. Cabrera, E. 2008. El control interno como herramienta eficaz en la gestión empresarial. [en línea]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com>. [Citado el 10 de octubre 2022]
  16. Camejo, J. 2012. Definición y características de los indicadores de gestión empresarial. [en línea]. Disponible en: Retrieved febrero 27, 2020 from <https://www.grandespymes.com.ar/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/> [Citado 10 de octubre 2022].
  17. Carlzon, J. 1991. Momentos de la verdad. Madrid: Editorial Díaz de santos.
  18. Clavijo, C. 2022. Guía para una gestión empresarial exitosa. [en línea]. Disponible en: <http://blog.hubspot.es>. [Citado 20 de octubre 2022]
  19. Cruz, O. 2007. Indicadores económicos y financieros. [en línea]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe>. [citado el 25 de octubre de 2022].
  20. Cruz, O. 2014. Indicadores de gestión, un reto en la competitividad de las organizaciones. [en línea]. Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.com>. [citado el 25 de octubre de 2022].
  21. Cuétara Sánchez, L. (2000). Modelo de Gestión de empresas de Transporte Turístico. Matanzas. Tesis presentada en opción al Grado Doctor en Ciencias Económicas. Universidad de Matanzas. UMCC.
  22. Delgado Landa A. 2013. Índice integral para medir el desempeño del proceso quirúrgico en hospitales. [en línea]. Disponible en: el sitio de Monografías UMCC 2013, ubicado en la página web del CICT, con ISBN: 978-959-16-2254-9.
  23. Díaz, H. C. 2017. Análisis e Interpretación de los Estados Financieros. [en línea]. Disponible en: Retrieved febrero 22, 2020 from Blog "Comenzar a invertir en

## BIBLIOGRAFÍA

- Bolsa": <https://www.rankia.mx/blog/como-comenzar-invertir-bolsa/3701702-analisis-interpretacion-estados-financieros>[Citado 20 de octubre 2022].
24. Díaz, M. S. 2013. Indicadores: seguimiento de la gestión de la empresa.
  25. Diccionario Enciclopedico Larousse. 2003. [en línea]. Disponible en: <http://www.tdx.cat>. [Citado 20 de octubre 2022].
  26. Díez de Castro, J & Redondo, C. 1996. Administración de empresas. [en línea]. Disponible en: <https://www.popularlibros.com>. [Citado 20 de octubre 2022]
  27. Domínguez IC. 2010. Propuesta de un sistema de indicadores al procedimiento para el control de la gestión de la inversión corriente en la actividad hotelera. Caso hotel Villa Cuba. Matanzas. Tesis en opción al título de máster en Administración de Empresas. UMCC. Universidad de Matanzas.UMCC.
  28. Douglas, S. 2021. Indicadores de gestion. Que son. Tres tipos mas ejemplos claves. [en línea]. Disponible en: <https://www.zendesk.com.mx>. [citado el 25 de octubre de 2022].
  29. Fayol, H. 1916: Principios y elementos de administración. Tomado de: Administración industrial y general, Buenos Aires:Editorial El Ateneo, 1972, para la edición español de Administration Industrielle et Générale.
  30. Feher, F. 2017. Importancia de estandarizar operaciones en tu empresa.[en línea]. Disponible en: Retrieved marzo 1ro, 2020 from 2017 <https://www.salesup.com/crm-online/cc-importancia-de-estandarizar-operaciones-en-tu-empresa.shtml>. [citado el 15 de octubre de 2022].
  31. Felix, M. Y. 2014. Sistema de control de gestion empresarial y toma de desiciones en las empresas de industria quimica del distrito de Ate Vitarte. Lima. Editorial Macro.
  32. Fernández, R. 2019. La gestión económica y financiera en las universidades.[en línea]. Disponible en: <https://scielo.sld.cu>. [Citado el 10 de octubre 2022].
  33. Ferrer, M., y De La Hoz Suárez, A. 2008. Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de ciencias Sociales*, Vol III, No 3201.
  34. Fred Weston, J. y Eugene F. B. 1994. Fundamentos de administración financiera. Mexico. Décima edición, Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.

## *BIBLIOGRAFÍA*

35. Fred Weston, J. y Thomas E. C. 1995. Finanzas en administración. Novena edición, Vols. I y II, Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C. V.
36. García-Padilla, V. 2014. *Introducción a las finanzas. Mexico.*(1era ed. ebook). Editorial Patria, S.A. de C.V.[en línea].Disponible en: <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074387230.pdf>. [citado el 12 de octubre de 2022]
37. Gaytán-Cortés, J. 2015. Indicadores financieros y económicos. Mercados y Negocios, VOL 16(2), 171-182.
38. GITMAN, Lawrence, 1990, Administración Financiera Básica, Harla, México D.F. Editorial Planeta Mexico.
39. Gómez, F. 2017. Definicion de estandar. [en línea].Disponible en: <https://www.definicionabc.com/general/estandarizacion.php>. [citado el 20 de octubre de 2022]
40. González, G. 2018. Procedimiento para la estandarización de un sistema de indicadores e indicadores integrales de gestión en la empresa de construcción civil y mantenimiento vial de Matanzas. Hernández, N.(tutora). Matanzas.128 h. Tesis presentada en opcion al titulo de Master en Administracion de Empresas. Mencion Administracion de Negocios Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos.
41. Guevara, U. 2015. Los indicadores financieros y su relacion en la toma de desiciones. [en línea].Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec>. [citado el 25 de octubre de 2022].
42. HERNÁNDEZ, A. "Desarrollo y análisis de un indicador integral para potenciar el control económico". *Revista Avanzada Científica* 2002, vol. 5, no. 1 [fecha de consulta: 06-07- 2012]. ISSN 1029-3450: Disponible en:[http://journaldatabase.org/articles/desarrollo\\_y\\_analisis\\_un\\_indicador.html](http://journaldatabase.org/articles/desarrollo_y_analisis_un_indicador.html).
43. Herrera, R. 2019. El enfoque por procesos en la gestión económica financiera.[en línea]. Disponible en: <http://revistas.unica.cu>. [citado el 25 de octubre de 2022].
44. Hidalgo, R. E. 2020. Procedimiento metodológico para la aplicación del enfoque prospectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

45. Interpretación de datos financieros. [En línea] enero 2004. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/interdatfin.htm> [citado el 15 de octubre de 2022].
46. Jesús, C. Y. 2016. La estandarización de procesos, como herramienta de mejora a la calidad de procesos administrativos.
47. La gestión financiera. [En línea] enero 2004. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/22/gesfra.htm>. [citado el 25 de octubre de 2022].
48. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. 2017. VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba.
49. Lloret, D. 2018. Mejora de la rentabilidad: Los 4 beneficios de la estandarización. [En línea]. Disponible en: From <https://www.improven.com/blog/resultoria-mejora-de-la-rentabilidad-los-4-beneficios-de-la-estandarizacion/> [citado el 20 de octubre de 2022].
50. López García, J. 1993. La información financiera intermedia. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Madrid. Editorial Popular.
51. López, V. 1998. El control de gestión y el cuadro de mando integral. [En línea]. Disponible en: <https://www.monografias.com>. [citado el 25 de octubre de 2022].
52. Mondéjar, J. 2007. Indicadores sintéticos: una revisión de los métodos de agregación. [En línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx>. [citado el 25 de octubre de 2022].
53. Mondragón. 2001. *Concepto de indicador*. [en línea] Disponible en: <http://www.deconceptos.com/contacto/>. [citado el 25 de octubre de 2021].
54. Nogueira Rivera D. 2002. Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Matanzas, Cuba. 100h. Tesis presentada para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"
55. Nogueira, D. [et al.]. (2009). "Control de gestión y cuadro de mando integral: énfasis en la perspectiva financiera – aplicación en una empresa de servicios de informática". Revista de Administración. Vol. 44, no. 3 [fecha de consulta: 25-07-



## BIBLIOGRAFÍA

- 2017]. ISSN 0080-2107: Disponible en:<  
[www.redalyc.org/pdf/2234/223417462004.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/2234/223417462004.pdf)>
56. Nogueira, D. 2009. Fundamentos para el Control de Gestión Empresarial. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. ISBN 950 -13-1192-13.
57. Nogueira, D.; Medina, A. 2003. Herramientas de apoyo para el establecimiento del Control de Gestión Moderno en instalaciones Hoteleras. II Simposio Internacional "Turismo y Desarrollo" TURDES, Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". ISBN 959-16-0229-4.
58. Osorio, G. Análisis e interpretación de los estados financieros. [En línea] enero 2004. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos6/esfi/esfi.shtml> [Citado el 20 de octubre 2022]
59. PACHECO, J. A. *Indicadores integrales de gestión*. Bogotá: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2002. ISBN: 9584102060.
60. Peláez, A. 2008. Gerencia de las empresas de servicios. [En línea]. Disponible en: <https://www.academia.edu>. [Citado el 10 de octubre 2022]
61. Pérez Martínez. L. 2015. Software para la predicción de comportamientos de indicadores económicos utilizando redes neuronales artificiales.
62. Pérez, L. 2014. SAEIE. Software para el Análisis y Estandarización de Indicadores Económicos.
63. Porter, M. E. 1985. Competitive Advantage; Creating and sustaining superior performance. [En línea]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/cadena de valor](http://es.wikipedia.org/wiki/cadena_de_valor). [Citado el 10 de octubre 2022]
64. Portuondo, V. 1990. Control de gestión estratégico en una empresa de producción. [En línea]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com>. [Citado el 10 de octubre 2022]
65. Pradales, I. 2011. Manual de conceptos básicos de gestión económico-financiera para personas emprendedoras. Bilbao: BEAZ, S.A.U.
66. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://buscon.rae.es/drae/>. [Citado el 10 de octubre 2022]

## *BIBLIOGRAFÍA*

67. Resumen de ratios financieros. 2004.[En línea]. Disponible en: <http://www.cte.org.pe/publicaciones/anu1996/p061-65.pdf>. [Citado el 20 de octubre 2022]
68. Rodríguez Menéndez, J. J.; Almaguer López, R.A.; Carrillo Monteagudo, J.P.; Muñoz Guerra, M.E.2002. El Análisis Económico Financiero. DISAIC.
69. Romero, L. 2015. Gestión de indicadores empresariales.[En línea]. Disponible en: Retrieved enero 20, 2020 from <https://www.globalstd.com/blog/gestion-de-indicadores-empresariales>
70. ROSILLÓN, M. 2009. Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista venezolana de Gerencia*, 2009, vol. 14, no 48, p. 606-628.
71. Rubio, P. 2008: *Introducción a la gestión empresarial*. Barcelona: Instituto Europeo de Gestión Empresarial.
72. Saaty 1989. Conflict Resolutions: The Analytic Hierarchy Approach, Praeger
73. Stoner. 1990. El control como fase del proceso administrativo. [En línea].Disponible en: <https://www.monografias.com>. [Citado el 10 de octubre 2022]
74. Torres Leyva, Y. 2014. Procedimiento para evaluar la situación económica, financiera y operacional en el hotel Iberostar Taínos.Hernandez, N.(Tutora). Matanzas. Tesis presentada en opción al título de Máster en administración de Empresa. Universidad de Matanzas. UMCC.
75. Uriarte, J. M. 2019. Control de Gestión.[En línea].Disponible en:Retrieved febrero 25, 2020 from <https://www.caracteristicas.co/control-de-gestion/>
76. Varela, M. (2018). Los 4 puntos básicos de la gestión empresarial. Retrieved febrero 2, 2020 from Emprender: <https://www.cursosfemxa.es/blog/4-puntos-basicos-gestion-empresarial>
77. Varela. C. 2018. Gestión Empresarial y posmodernidad. Disponible en: <https://books.google.com.cu>. [Citado el 10 de octubre 2022]
78. Vazquéz, C., & Lavarca, N. 2012. Calidad y estandarización como estrategias. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 695-708. Retrieved febrero 8, 2020 [En

## *BIBLIOGRAFÍA*

línea]. Disponible en: from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29024892002>.  
[Citado el 10 de octubre 2022]

79. VITERI, J. 2012. "Índice integral para evaluar la responsabilidad social universitaria en Ecuador". *ingeniería Industrial* 2012, vol. 33, no. 3 ISSN 1815-5936: [En línea]. Disponible en: <<http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/500/472>>. [Citado el 20 de octubre 2022].

**Anexos**

**Anexo 3.1 Configuración actual de la empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.**



Con la configuración actual fue creada por el Ministerio de Economía y Planificación el 22 de enero del 2014, por resolución No 44 de fecha 3 de marzo del 2014 del presidente del GESIME donde quedo resuelto la fusión entre la Empresa Metalúrgica América Libre en Empresa Metalúrgica Central de Acero José Valdés Reyes , cambiando posteriormente su denominación quedando debidamente creada la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.



**Fuente: Información de la entidad**

Anexo 3.2 Principales producciones del programa ferroviario de la entidad y otras producciones que también se incluyen dentro de su cartera de productos.



PROGRAMA FERROVIARIO



Jaula para Caña



Tolvas



Góndolas



Casillas



Plataforma



Ferrobus

Fuente: Información de la entidad.

Anexo 3.2 Principales producciones del programa ferroviario de la entidad y otras producciones que también se incluyen dentro de su cartera de productos. Continuación.



OTRAS PRODUCCIONES

Parque Infantil



Cama camión



Ampiroles



Carritos para Basura



PRODUCCIONES JVR-ENLACE

Carpintería  
PEAD



Rejas

Rueda  
PEAD

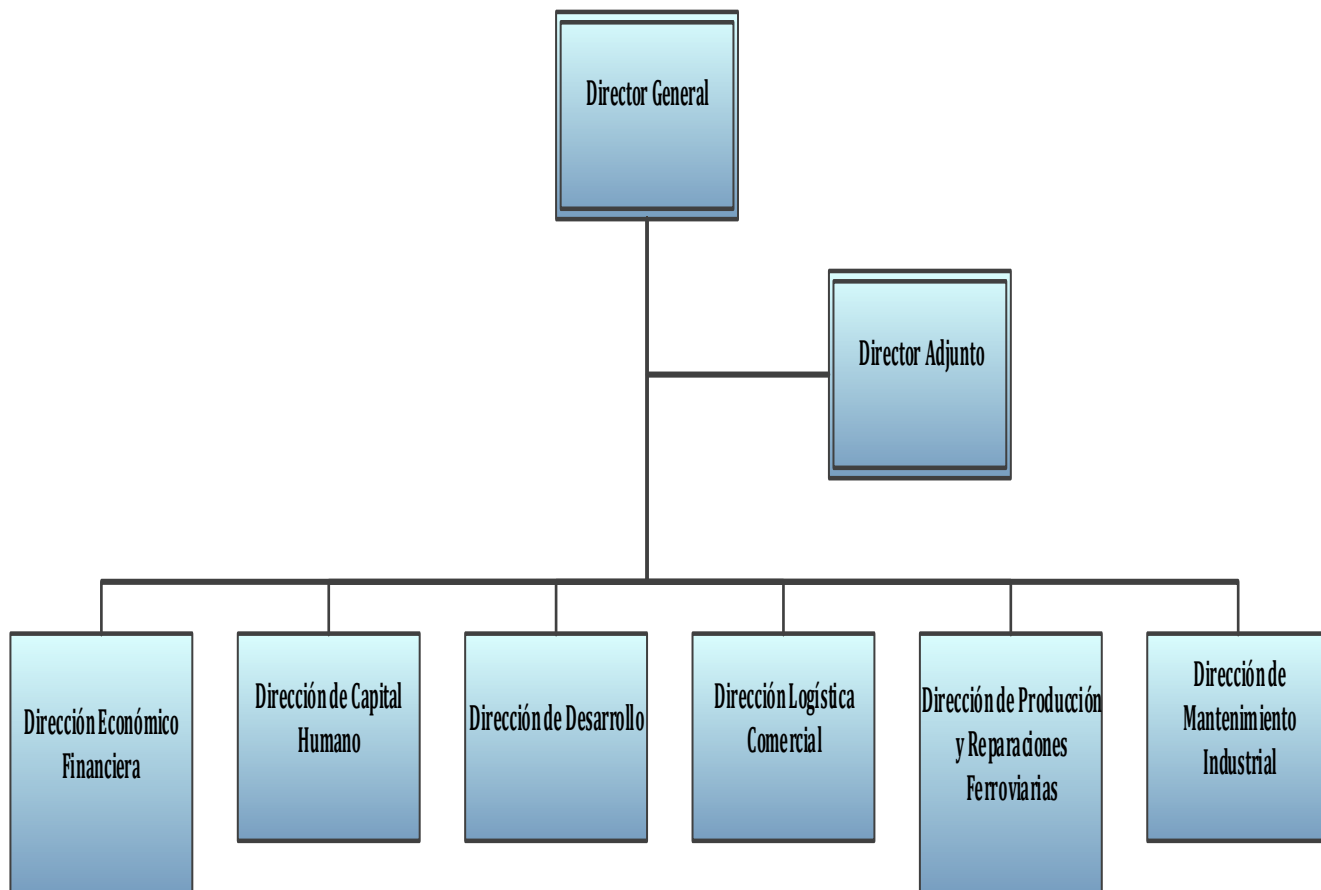


Silla

**Anexo 3.3 .Estructura Organizativa de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.**

**ORGANIGRAMA**

**DE LA EES EMPRESA INDUSTRIAL FERROVIARIA "JOSÉ VALDÉS REYES"**



**Fuente: Documentos de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.**

Anexo 3.4 Estrategias que se pretenden hacer antes que se acabe el año para alcanzar una producción sostenida que permita sanear las finanzas de la entidad:



Fuente: información brindada por trabajadores de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.



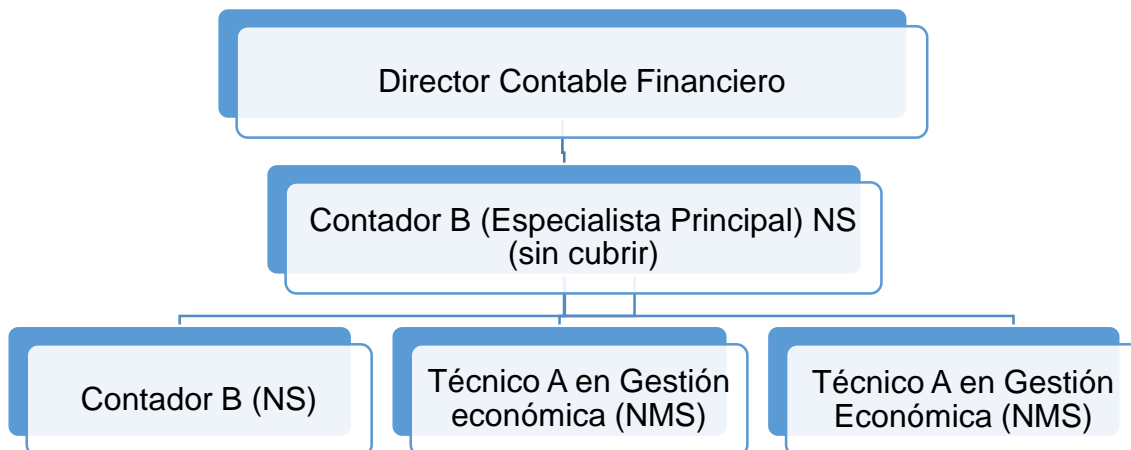
**Anexo 3.5 Algunos factores que influyen en el micro y macro – entorno de la empresa son**

- Tecnológicos: existe un aspecto desfavorable en esta premisa por la poca disponibilidad de equipos para la ejecución de la obras y de los trabajos de mantenimiento de carpintería metálica y no metálica y a la hora de prestar servicios de aplicación de esquemas ingenieros y de protección anticorrosiva
- Medio ambiente: favorable por no afectar las construcciones el medio y desfavorable por la legislación sobre medio ambiente que crea dificultades por las características de los medios técnicos con que se cuentan.
- Legales: influyen favorablemente por el marco legal en que se realiza la actividad con respaldo gubernamental, proporcionando estabilidad y protección además de garantía en caso de quiebra.
- Económicos: por la situación de la economía nacional resulta desfavorables estos factores sobre todo en dos de los tres componentes del proceso productivo el equipamiento y los suministros, a lo antes expuesto le podemos agregar el efecto negativo de la inadecuada gestión empresarial lo que limita la capacidad adquisitiva, dificulta la gestión de compra de materiales e insumos además de duplicar numerosas tareas de las áreas económicas – financieras.
- Socio-culturales: tanto la creación como reparación de equipos ferroviarios y otros como rejas de seguridad, portones, ventanas, la producción de pailería y soldadura ayudan a resaltar y mantener la cultura del territorio además de incrementar el desarrollo social.
- Competidores: resulta desfavorable por la resistencia de estos a introducirnos en el mercado en el caso de ventanas, rejas de seguridad y portones y favorable para el mantenimiento de la calidad en los productos y prestaciones de los servicios debido a la ineludible necesidad de estos servicios y a la demanda cada vez más creciente por parte de la población, por lo que se define como competencia calificada a las MYPIMES que prestan iguales servicios por lo que se les considera una amenaza a largo plazo, condicionando un mercado seguro, generador de puestos de trabajos.

- **Suministradores:** debido a la escasez de materias primas la relación con los proveedores se puede tornar desfavorable producto a la carencia de insumos de producción.
- **Capacidad financiera:** la empresa no es rentable por lo que en este aspecto se encuentra en una situación desfavorable.
- **Recursos humanos:** personal capacitado, de experiencia y comprometido con la labor que realiza, por lo que en este aspecto se encuentra en una situación favorable.

**Fuente: Documentos de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.**

**Anexo 3.6 Estructura del área de Dirección Contable-Financiera:**



**Fuente: Documentos de la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.**

**Anexo 3.7: Propuesta de indicadores a presentar a los expertos****Universo de indicadores económicos-financieros propuesto a los expertos**

No	Indicadores Económicos	No	Indicadores Financieros
1	Producción Mercantil	23	Capital de Trabajo
2	Ventas Netas	24	Solvencia
3	Ingresos Financieros	24	Liquidez General
4	Total de Ingresos	25	Liquidez Inmediata o Prueba Acida
5	Costo de Venta	26	Liquidez Disponible o Razón de Tesorería
6	Gastos Grales. y de Admón	27	Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas
7	Gastos Totales	28	Rentabilidad Financiera
8	Utilidad o (Pérdida)	29	Rentabilidad Económica
9	Producción de Bienes y Servicios	30	Ciclo de Cobros
10	Promedio de Trabajadores	31	Ciclo de Pagos
11	Fondo de Salario Total	32	Ciclo de Inventarios
12	Valor Agregado Bruto	33	Rotación de Inventarios
13	Productividad	34	Rotación de Activos Totales
14	Correlación de Salario X Peso de Ingreso	35	Rotación de Cuentas por Cobrar
15	Costo Total/Ingreso Total	36	Rotación de Cuentas por Pagar
16	Salario /Ventas Totales	37	Rotación del Capital de Trabajo
17	Salario/Valor Agregado	38	Rotación de la Inversión Estatal
18	Rentabilidad de las Ventas	39	Rotación del Activo Fijo
19	Coef. Salario/ valor agregado	40	Endeudamiento
20	Relación gastos/ ingresos	41	Autonomía
21	Salario medio /productividad		
22	Relación utilidad/valor agregado.		

**Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores a presentar a los expertos.**

**Anexo 3.8: Cuestionario para la selección de los expertos.**

El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar su competencia como especialista en la temática objeto de estudio referido a la evaluación de los resultados económicos y financieros de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes., a partir de la valoración de un conjunto de características definidas y un segundo momento valorar las vías o fuentes que le permiten obtener tal preparación profesional. Para ello debe marcar con una (X) en el caso que satisfaga algunas de las características propuestas y el nivel de incidencias de las fuentes.

<b>Relación de Características</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Conocimiento de la actividad y su gestión económica y financiera,		
Competencia como especialista en el análisis e interpretación de Estados Financieros.		
Disposición de cooperar en la evaluación de la gestión económica – financiera de la entidad.		
Creatividad para solucionar los problemas en la gestión económica-financiera que tienen impacto en los resultados de la entidad.		
Profesionalidad y habilidad para desempeñar sus funciones en correspondencia con una gestión eficiente en la actividad.		
Capacidad de análisis y evaluación de los resultados económicos y financieros de la actividad.		
Experiencia en la actividad de análisis e interpretación de los Estados financieros.		
Intuición para dar respuesta a eventualidades en la gestión económica-financiera en la actividad.		
Actualización e información acerca del análisis e interpretación de los resultados económicos y financieros en la actividad.		
Participación en grupos de trabajos que estudian gestión económica y financiera.		

Vías o fuentes para la preparación profesional	Nivel de incidencia de las fuentes		
	Alto	Normal	Bajo
Estudios teóricos y prácticos realizados sobre la gestión económica –financiera y operativa.			
Experiencia obtenida en su vida profesional en el análisis de los resultados de la gestión económica en la actividad.			
Conocimientos de trabajos investigativos nacionales e internacionales sobre la gestión económica, financiera y operativa.			
Participación en eventos nacionales e internacionales sobre gestión económica y financiera.			
Consultas bibliográficas, de publicaciones en revistas u otros documentos sobre la gestión empresarial de su actividad.			
Actualización en cursos de post-grado, diplomado, maestría o doctorado sobre el análisis de los resultados económicos y financieros en empresas.			

**Fuente. Elaboración propia**

## Anexo 3.9 Relación de personas a considerar expertos.

Expertos	Categoría, Nombres y Apellidos	(K)
1	MSc. Geidy Taboada Romero	0,84
2	Lic. Lidanet Olga Abreu Oxamendi	0,90
3	Ing. Loraine Cervantes Tarifa	0,67
4	Lic. Nieves Díaz Rodríguez	0,72
5	Lic. Midorys Pérez Cuellar	0,86
6	Tec. Roxana Pérez Elasafiris	0,80
7	Est. Yoel David Sanabria Fernández	0,77
8	Lic. Luisa Rodríguez Fajardo	0,88
9	MSc. Liset Arencibia Díaz	0,93
10	MSc. Gissell González González	0,84
11	Est. Roxana Nathalie Guillen Torres	0,75
12	MSc. Gretell Sánchez Fernández	0,90
13	Ing. Ernesto Alonso Falcón	0,59
14	MSc. Alex Nodarse Pedroso	0,74
15	Ing. Nayara Leal Bautista	0,71

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3.10 Cuestionario para aplicar el método del Coeficiente de Consenso para determinar el Sistema de Indicadores Económicos- Financieros de la entidad.**

Los Indicadores Económicos- Financieros que aparecen en el cuestionario a expertos, se toman como ya se menciona en la etapa anterior. Las características de esta entidad dentro del sector al que pertenece, así como la incorporación de indicadores que se utilizan en otra organización de este mismo sector, sirve como un método de comparación en la selección de las variables a evaluar.

A continuación se muestra el diseño realizado para el cuestionario a evaluar por los expertos, donde aparece el modelo determinado en la evaluación del Sistema de Indicadores de Gestión Empresarial en la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes.

Cuestionario para expertos:

En la Empresa INDUSTRIAL FERROVIARIA JVR José Valdés Reyes, perteneciente al Grupo Industrial de la Industria Sidero mecánica se está desarrollando una investigación con el fin de conocer los Indicadores Económicos-Financieros, que se llevan a cabo en la empresa. Esta contribuirá a la realización de una nueva propuesta de indicadores, así como la magnitud apropiada que deben tener los mismos de acuerdo a los resultados obtenidos para una mejor Gestión Empresarial.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo: determinar cuáles son los indicadores económicos-financieros que usted considere que deben ser incluidos en el Sistema de Indicadores de Gestión Empresarial. Para ello marque con una (X) en SI o No según su opinión.

Sí: significativo

No: no significativo



**Cuestionario para aplicar el método del Coeficiente de Consenso para determinar el Sistema de Indicadores Financieros y Económicos de la entidad.**

No	Indicadores	SI	No
1	Producción Mercantil		
2	Ventas Netas		
3	Ingresos Financieros		
4	Total de Ingresos		
5	Costo de Venta		
6	Gastos Grales. y de Admón		
7	Gastos Totales		
8	Utilidad o (Pérdida)		
9	Producción de Bienes y Servicios		
10	Promedio de Trabajadores		
11	Fondo de Salario Total		
12	Valor Agregado Bruto		
13	Productividad		
14	Correlación de Salario X Peso de Ingreso		
15	Costo Total/Ingreso Total		
16	Salario /Ventas Totales		
17	Salario/Valor Agregado		
18	Rentabilidad de las Ventas		
19	Coef. Salario/ valor agregado		
20	Relación gastos/ ingresos		
21	Salario medio /productividad		
22	Relación utilidad/valor agregado.		
23	Capital de Trabajo		
24	Solvencia		
24	Liquidez General		
25	Liquidez Inmediata o Prueba Acida		
26	Liquidez Disponible o Razón de Tesorería		
27	Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas		
28	Rentabilidad Financiera		
29	Rentabilidad Económica		
30	Ciclo de Cobros		
31	Ciclo de Pagos		

**Cuestionario para aplicar el método del Coeficiente de Consenso para determinar el Sistema de Indicadores Financieros y Económicos de la Entidad. (Continuación).**

<b>No</b>	<b>Indicadores</b>	<b>SI</b>	<b>No</b>
32	Ciclo de Inventarios		
33	Rotación de Inventarios		
34	Rotación de Activos Totales		
35	Rotación de Cuentas por Cobrar		
36	Rotación de Cuentas por Pagar		
37	Rotación del Capital de Trabajo		
38	Rotación de la Inversión Estatal		
39	Rotación del Activo Fijo		
40	Endeudamiento		
41	Autonomía		

**Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores a presentar a los expertos**

## Anexo 3.11: Resultados de la aplicación del método de consenso.

Indicadores	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	valores	valores	CC
									negativos	totales	
Producción Mercantil	si	si	si	si	si	si	si	no	1	8	0.88
Ventas Netas	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Ingresos Financieros	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	0	8	1.00
Total de Ingresos	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Costo de Venta	si	si	si	si	si	si	no	si	1	8	0.88
Gastos Grales. y de Admón	si	si	si	si	si	no	si	no	2	8	0.75
Gastos Totales	si	si	si	si	si	si	no	si	1	8	0.88
Utilidad o (Pérdida)	si	si	si	si	si	si	si	no	1	8	0.88
Producción de Bienes y Servicios	si	si	no	no	no	no	no	no	6	8	0.25
Promedio de Trabajadores	no	no	no	no	no	no	no	no	8	8	0.00
Fondo de Salario Total	no	no	no	no	no	no	no	no	8	8	0.00
Valor Agregado Bruto	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Productividad	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Correlación de Salario X Peso de Ing	si	si	si	si	si	no	si	si	1	8	0.88
Costo Total/Ingreso Total	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Salario /Ventas Totales	no	no	si	si	no	si	si	no	4	8	0.50
Salario/Valor Agregado	no	si	no	no	no	no	no	no	7	8	0.13
Rentabilidad de las Ventas	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Coef. Salario/ valor agregado	no	si	no	no	no	no	no	si	6	8	0.25
Relación gastos/ ingresos	si	si	si	si	si	no	si	si	1	8	0.88
Salario medio /productividad	si	si	si	no	si	si	si	si	1	8	0.88
Relación utilidad/valor agregado.	si	si	si	si	no	si	si	si	1	8	0.88
Capital de Trabajo	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Solvencia	si	si	si	si	no	si	si	si	1	8	0.88
Liquidez General	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Liquidez Disponible o Razón de Tesorería	si	no	si	si	si	si	si	si	1	8	0.88
Rentabilidad Financiera	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Rentabilidad Económica	si	si	si	si	si	no	si	si	1	8	0.88
Ciclo de Cobros	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Ciclo de Pagos	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Ciclo de Inventarios	no	si	si	si	si	si	si	si	1	8	0.88
Rotación de Inventarios	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Rotación de Activos Totales	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Rotación de Cuentas por Cobrar	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Rotación de Cuentas por Pagar	si	si	si	si	si	si	no	si	1	8	0.88
Rotación del Capital de Trabajo	no	si	si	si	si	si	si	si	1	8	0.88
Rotación de la Inversión Estatal	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Rotación del Activo Fijo	si	si	si	si	si	si	si	si	0	8	1.00
Endeudamiento	no	si	si	si	si	si	si	si	1	8	0.88
Autonomía	si	si	si	si	si	no	si	si	1	8	0.88

Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos.

## Anexo 3.12: Ponderación de Indicadores.

Tabla 1. Evaluación de los expertos												
	Expertos									$\sum_{i=1}^m A_i$	Cálculo	
	P. E1	P. E2	P. E3	P. E4	P. E5	P. E6	P. E7	P. E8	$\Delta$		$\Delta^2$	
Producción Mercantil	24	32	35	30	20	31	28	11	35	235	92.00	8464.00
Ventas Netas	1	4	2	7	3	1	6	11	35	35	-108.00	11664.00
Ingresos Financieros	33	27	32	26	35	29	31	22	235	235	92.00	8464.00
Total de Ingresos	3	1	4	8	1	2	16	1	36	36	-107.00	11449.00
Costo de Venta	25	31	34	35	26	27	29	33	240	240	97.00	9409.00
Gastos Totales	19	5	18	9	23	21	15	32	142	142	-1.00	1.00
Valor Agregado Bruto	20	7	16	19	22	20	17	10	131	131	-12.00	144.00
Productividad	2	3	1	10	2	3	1	13	35	35	-108.00	11664.00
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	22	9	15	21	23	4	19	12	125	125	-18.00	324.00
Costo Total/Ingreso Total	23	8	17	20	18	5	18	24	133	133	-10.00	100.00
Salario /Ventas Totales	27	24	33	25	30	28	30	23	220	220	77.00	5929.00
Utilidad	18	22	19	11	5	8	21	6	110	110	-33.00	1089.00
Relación gastos/ ingresos	26	33	29	32	31	33	35	26	245	245	102.00	10404.00
Salario medio /productividad	32	26	28	31	27	30	34	29	237	237	94.00	8836.00
Relación utilidad/valor agregado.	29	35	27	24	28	35	32	30	240	240	97.00	9409.00
Capital de Trabajo	4	2	3	1	6	19	14	18	67	67	-76.00	5776.00
Solvencia	6	16	10	3	7	18	5	19	84	84	-59.00	3481.00
Liquidez General	5	15	12	2	8	17	4	20	83	83	-60.00	3600.00
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	7	14	11	4	9	16	13	21	95	95	-48.00	2304.00
Liquidez Disponible o Razón de Tesorería	31	23	26	29	32	34	33	32	240	240	97.00	9409.00
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	12	21	8	6	11	23	2	9	92	92	-51.00	2601.00
Rentabilidad Financiera	11	20	9	5	10	22	12	8	97	97	-46.00	2116.00
Rentabilidad Económica	19	10	18	12	21	9	20	7	116	116	-27.00	729.00
Ciclo de Cobros	9	13	7	20	12	6	10	15	146	146	3.00	9.00
Ciclo de Pagos	25	11	16	17	4	29	18	14	120	120	-23.00	529.00
Ciclo de Inventarios	10	28	6	16	13	14	11	16	145	145	2.00	4.00
Rotación de Inventarios	15	19	23	14	15	11	22	3	122	122	-21.00	441.00
Rotación de Activos Totales	28	30	25	34	34	25	26	27	229	229	86.00	7396.00
Rotación de Cuentas por Cobrar	13	17	21	13	14	15	9	17	144	144	1.00	1.00
Rotación de Cuentas por Pagar	34	29	31	33	25	26	25	31	234	234	91.00	8281.00
Rotación del Capital de Trabajo	14	18	22	15	16	10	23	2	120	120	-23.00	529.00
Rotación de la Inversión Estatal	30	34	24	27	29	32	27	25	228	228	85.00	7225.00
Rotación del Activo Fijo	35	25	30	28	33	24	24	28	227	227	84.00	7056.00
Endeudamiento	16	6	14	23	17	12	8	5	101	101	-42.00	1764.00
Autonomía	17	12	13	22	19	13	7	4	107	107	-36.00	1296.00
									5196	143		161897

$$W=0,74$$

Hay concordancia entre los criterios de los expertos.

Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos.

**Anexo 3.13 Razones financieras para el análisis de la Inversión Corriente y para el cálculo de indicadores financieros.**

<b>Indicadores financieros</b>		
<b>Razones de liquidez</b>		
<b>Liquidez general</b>	$\frac{\textit{Activo circulante}}{\textit{Pasivo circulante}}$	<p>Permite medir la capacidad de pago a corto plazo con la inversión corriente en un momento determinado, se puede expresar en veces o tanto por uno. Debe comportarse con valores mayores que 1, aunque lo más adecuado es que no sobrepase de 2.</p>
<b>Liquidez inmediata</b>	$\frac{\textit{Activo circulante} - \textit{inventarios}}{\textit{Pasivo circulante}}$	<p>Mide la capacidad inmediata que tienen los activos corrientes más líquidos para cubrir los pasivos circulantes. De similar manera que la razón anterior, puede expresarse en veces o tanto por uno. Debe cumplirse que sea mayor o igual que 1.</p>
<b>Solvencia</b>	$\frac{\textit{Activo real}}{\textit{Financiamientos ajenos}}$	<p>Mide la capacidad que tiene la empresa para garantizar (solventar) la totalidad de sus deudas a corto y largo plazo con su inversión, la misma se puede expresar en veces o tanto por uno. Debe comportarse con valores iguales o mayores que 2.</p>
<b>Capital de trabajo neto</b>	$\textit{Activo circulante} - \textit{Pasivo circulante}$	<p>Se calcula como la diferencia entre activo y el pasivo circulante. Lo conveniente para la empresa es que exista diferencia entre las partidas corrientes, de tal forma que el activo sea mayor.</p>
<b>Razones de apalancamiento.</b>		

<b>Endeudamiento</b>	$\frac{\text{Financiamientos ajenos}}{\text{Financiamientos propios}}$	Mide del total de financiamientos propios y el uso que está haciendo la empresa de los financiamientos ajenos. Se acostumbra a medirla en tanto por ciento o tanto por uno. Sus valores serán adecuados si se encuentran entre el rango de 40% y 60%.
<b>Autonomía</b>	$\frac{\text{Financiamientos propios}}{\text{Financiamientos ajenos}}$	Mide hasta qué punto la empresa se encuentra financiando sus inversiones con capitales propios; la independencia financiera ante los acreedores, es la contrapartida de la razón de endeudamiento. Se puede medir en tanto por ciento o tanto por uno y sus valores adecuados deben estar entre 40% y 60%.
<b>Razones de eficacia</b>		
<b>Rotación del inventario</b>	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Inventario promedio}}$	Mide la velocidad de rotación de los inventarios del negocio, significa la cantidad de veces promedio que durante un periodo determinado estos se renuevan mediante la producción y venta, manifestándose nuevamente el ciclo de transformación del activo circulante en efectivo. Este indicador debe tender a incrementarse con respecto a lo planificado y a periodos anteriores.
<b>Rotación del capital de trabajo</b>	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capitaltrabajo promedio}}$	Mide que cantidad de veces rota el capital de trabajo con respecto a las ventas netas en un periodo de tiempo determinado. Se puede expresar en tanto por ciento o veces.
<b>Razones de eficiencia</b>		
<b>Rentabilidad sobre ventas</b>		Mide la rentabilidad de las ventas. Debe alcanzar valores inferiores a la unidad. Este indicador significa,

	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Ventas netas}}$	cuanto, por peso de venta la empresa genera de utilidad neta.
<b>Rentabilidad económica</b>	$\frac{\textit{Utilidad en operaciones}}{\textit{Activo total promedio}}$	Mide el rendimiento extraído a los recursos del negocio. Esta razón logra resumir, en buena medida, el efecto de las utilidades generadas por el negocio sobre la totalidad de la inversión empleada por la empresa durante un periodo de tiempo. Se expresa en tanto por uno.
<b>Rentabilidad financiera</b>	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Capitales propios promedio}}$	Mide el rendimiento extraído a la inversión de los propietarios. Es una razón que refleja el efecto del comportamiento de distintos factores; muestra el rendimiento extraído a los capitales propios, o sea, los capitales aportados por los propietarios.

**Fuente:** elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

**Anexo 3.14 Razones económicas para el análisis de la Inversión Corriente y para el cálculo de indicadores económicos.**

<b>Indicadores económicos</b>		
<b>Indicadores de ingresos</b>		
<b>Ingreso total</b>	Partida del estado de resultado	Es el total de ingresos obtenidos por la entidad por cualquier concepto.
<b>Indicadores de resultado</b>		
<b>Utilidades neta por peso de ingresos totales</b>	$\frac{\textit{Utilidades netas}}{\textit{Ingresos totales}}$	Obtiene el resultante final de la gestión económica del servicio. Se calcula mediante el cociente entre la utilidad neta y los ingresos totales.
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	Partida del estado de resultado	Es el total de utilidades o resultados del período de la entidad.
<b>Indicadores de Gastos</b>		
<b>Costos y gastos totales por ingresos totales</b>	$\frac{\textit{Costos y gastos totales}}{\textit{Ingresos totales}}$	Establece la magnitud de este indicador de utilidad. Se calcula mediante el cociente entre el total de costos y gastos y los ingresos totales. Para los tipos de moneda: moneda <b>CUP y CUC</b>
<b>Indicadores de trabajo y salario</b>		
<b>Productividad bruta del trabajo</b>	$\frac{\textit{Valor agregado bruto}}{\textit{Promedio de trabajadores}}$	Este índice mide la aportación media de cada trabajador al valor añadido bruto aportado por la entidad. Se calcula como el cociente entre el valor agregado y el promedio de trabajadores. Se expresa en pesos sin decimal.

**Fuente:** elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.



**Anexo 3.15: Matriz de resultado para calcular peso según Saaty de los indicadores económicos.**

<b>Indicadores Económicos</b>	Ventas Netas	Total de Ingresos	Gastos Totales	Utilidad o (Pérdida)	Valor Agregado Bruto	Productividad	Correlación de Salario X Peso de Ingreso	Gasto Total/Ingreso Total
Ventas Netas	1	8	4	5	6	2	3	7
Total de Ingresos	1/8	1	6	7	8	2	8	5
Gastos Totales	1/4	1/6	1	1/5	7	4	6	6
Utilidad o (Pérdida)	1/5	1/7	5	1	2	2	7	8
Valor Agregado Bruto	1/6	1/8	1/7	1/2	1	8	8	7
Productividad	1/2	1/2	1/4	1/2	1/8	1	7	3
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	1/3	1/8	1/6	1/7	1/8	1/7	1	2
Gasto Total/Ingreso Total	1/7	1/5	1/6	1/8	1/7	1/3	1/2	1

**Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos**

Anexo 3.16 Matriz de resultado para calcular peso según Saaty de los indicadores financieros

Indicadores Financieros	Capital de Trabajo	Solvencia	Liquidez General	Liquidez Inmediata o Prueba Acida	Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	Rent Financiera	Rent Económica	Ciclo de Inventarios	Rotación de Inventarios	Rotación del Capital de Trabajo	Endeudamiento	Autonomía
Capital de Trabajo	1	7	5	5	2	7	6	3	7	1/9	6	4
Solvencia	1/7	1	9	5	3	5	7	4	6	1/7	5	5
Liquidez General	1/5	1/9	1	3	6	2	3	1/6	1/7	1/5	4	3
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	1/5	1/5	1/3	1	5	1/2	2	4	1/3	1/3	5	4
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	1/2	1/3	1/6	1/5	1	4	3	1/5	4	8	3	1/4
Rentabilidad Financiera	1/7	1/5	1/2	2	1/4	1	2	5	1/7	1/6	3	2
Rentabilidad Económica	1/6	1/7	1/3	1/2	1/3	1/2	1	3	1/5	1/2	2	7
Rotación de Inventarios	1/7	1/6	7	3	1/4	7	5	4	1	1/8	9	8
Rotación del Capital de Trabajo	9	7	5	3	1/8	6	2	3	8	1	1/4	1/3
Endeudamiento	1/6	1/5	1/4	1/5	1/3	1/3	1/2	9	1/9	4	1	4
Autonomía	1/4	1/5	1/3	1/4	4	1/2	1/7	10	1/8	3	1/4	1

Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los expertos

**Anexo 3.17. Normalización de los indicadores que conforman el Sistema de Indicadores propuesto por los expertos.**

Indicadores Económicos	Valor Normalizado			
	2019	2020	2021	2022
Ventas Netas	0,654532326	0,652526463	1	0,497752188
Total de Ingresos	0,01665032	0,359958941	1	0,879880756
Gastos Totales	0,288803342	0,355571555	1	0,908374497
Utilidad o (Pérdida)	0,491852635	0,564824132	1	0,800349858
Valor Agregado Bruto	0,562005852	0,510603584	0	0,334472309
Productividad	0,562005959	0,510603624	0	0,334472385
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	0,297631862	0,08853606	0,288213132	0
Gasto Total/Ingreso Total	0,059393816	0,047453822	0	0

Indicadores Financieros	Valor Normalizado			
	2019	2020	2021	2022
Capital de Trabajo	0	0.323021286	0.119858198	0.170116309
Solvencia	0.528481013	0.5	0.430379747	0
Liquidez General	0	0.271428571	0.80952381	0.620952381
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	0	0.688564477	0.892944039	0.946472019
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	0	0.125	0.25	0.75
Rentabilidad Financiera	0	0	0	0.857142857
Rentabilidad Económica	0	0.142857143	0.428571429	0.857142857
Rotación de Inventarios	0.159090909	0	0.992424242	0.560606061
Rotación del Capital de Trabajo	0.696969697	0.550505051	0	0.474747475
Endeudamiento	0	0.153465347	0.574257426	0.772277228
Autonomía	0.034013605	0	0.56462585	0.557823129

**Fuente: elaboración propia.**

**Anexo 3.18. Resultado del cálculo de los Índices Integrales de Eficiencia Económica y Financiera.**

<b>INDICE INTEGRAL DE EFICIENCIA ECONOMICA</b>				
<b>Indicadores Económicos</b>	2019	2020	2021	2022
Ventas Netas	0,191014147	0,19042877	0,291833023	0,145260526
Total de Ingresos	0,003626446	0,078399187	0,21780036	0,191638345
Gastos Totales	0,03524058	0,043387821	0,122022757	0,11084236
Utilidad o (Pérdida)	0,062601237	0,071888787	0,127276408	0,101865655
Valor Agregado Bruto	0,2177228	0,197809403	0	0,129575604
Productividad	0,041338449	0,037557541	0	0,024602176
Correlación de Salario X Peso de Ingreso	0,009044317	0,002690398	0,008758105	0
Gasto Total/Ingreso Total	0,001125653	0,000899362	0	0
<b>INDICE INTEGRAL</b>	<b>0,561713629</b>	<b>0,623061269</b>	<b>0,767690652</b>	<b>0,703784666</b>

<b>INDICE INTEGRAL DE EFICIENCIA FINANCIERA</b>				
<b>Indicadores Financieros</b>	2019	2020	2021	2022
Capital de Trabajo	0	0.04522298	0.016780148	0.023816283
Solvencia	0.132120253	0.125	0.107594937	0
Liquidez General	0	0.013571429	0.04047619	0.031047619
Liquidez Inmediata o Prueba Acida	0	0.020656934	0.026788321	0.028394161
Margen de Utilidad o Rentabilidad s/ Ventas	0	0.01125	0.0225	0.0675
Rentabilidad Financiera	0	0	0	0.034285714
Rentabilidad Económica	0	0.004285714	0.012857143	0.025714286
Rotación de Inventarios	0.019090909	0	0.119090909	0.067272727
Rotación del Capital de Trabajo	0.097575758	0.077070707	0	0.066464646
Endeudamiento	0	0.015346535	0.057425743	0.077227723
Autonomía	0.004081633	0	0.067755102	0.066938776
<b>INDICE INTEGRAL</b>	<b>0.252868552</b>	<b>0.312404299</b>	<b>0.471268493</b>	<b>0.488661935</b>

**Fuente: elaboración propia.**