



**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Contabilidad y Finanzas**

Tesis presentada en opción al título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas

Trabajo de Diploma

Título:

Análisis de indicadores económicos-financieros basados en razonamientos borrosos o difusos. Caso ECOING No. 25 Villa Clara

Autor: Yanet González Pino

Tutor: MsC. Anelsy Hurtado Turiño

Junio, 2013

Pensamiento



**Sabiduría ante todo; adquiere sabiduría;
y sobre todas tus posesiones adquiere inteligencia.
Porque mejor es la sabiduría que las piedras preciosas;
y todo cuanto se puede desear, no es de compararse con ella.**

Proverbios 4:7; 8:11

Dedicatoria



A mi hija, por ser mi mayor inspiración para alcanzar este sueño.

A la memoria de mi abuelo.

A mi abuela, por estar siempre a mi lado y ayudarme en todo lo que he necesitado en la vida.

A mi madre, por ser mi guía, darme fuerzas cuando lo necesité y por luchar junto a mí en estos años.

A mis hermanas, por su ayuda incondicional.

A toda mi familia, que ha estado pendiente de mis estudios.

A mis amigos, que me apoyaron e hicieron que todo fuera más fácil.

Agradecimientos



A mi tutor Anelsy por su dedicación, ayuda incondicional y guía en este trabajo.

A toda mi familia y compañeros de trabajo por su preocupación por mis estudios.

A todos mis amigos que siempre estuvieron a mi lado cuando los necesité.

A todos los que están cerca de mí gracias por formar parte de mi vida.

Resumen



RESUMEN

La evolución de la economía cubana exige la búsqueda de nuevas herramientas que permitan a las entidades y organismos obtener informaciones más certeras sobre la estabilidad económica y financiera, por tanto se requiere, contar con análisis más certeros de las razones financieras, que pudieran lograrse utilizando algoritmos basados en variables difusas o borrosas para realizar interpretaciones más ciertas de la situación económica de la entidad a partir de la asignación de rasgos numéricos, su análisis matemático y su interpretación.

El presente trabajo fue desarrollado en la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.25 Villa Clara (ECOING No.25 VC) el objetivo general de este trabajo es analizar la situación económica – financiera a través de indicadores económicos basados en razonamientos borrosos o difusos. Para el desarrollo del mismo se han combinado las razones financieras y la teoría de la lógica borrosa, con el objeto de realizar un adecuado proceso de identificación, análisis y por ende, determinación de la situación financiera de la entidad desde un punto de vista más equitativo.

Summary

A decorative graphic consisting of two horizontal blue lines and two vertical blue lines that intersect to form a cross-like shape on the right side of the page.

ABSTRACT

The Cuban economy evolution demand searching of new tools which permits to entities and organs to obtain more certain information about the financier and economic stability, however it is required, to count with an analysis about the financier reasons using algorithms based in diffuse or blur variables to make more truthful interpretations about the entity economic situation from the assignation of numeric traits, its mathematic analysis and interpretation.

The present work was developed in Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.25 de Villa Clara (ECOING No.25 VC) the main objective of this work is to analyze the economic-financier situation through economic indicators based in diffuse or blur reasoning. For the development of this were combined the financier reasons and the theory of blur logical, with the objective of make an appropriate process of identification, analysis therefore, determination of the entity financier situation from a more equal point of view.

Índice

A decorative graphic consisting of two horizontal blue lines and two vertical blue lines that intersect to form a cross-like shape on the right side of the page.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I “CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCIEROS Y DE LA DIFUSIDAD”	4
1.1 Conceptualización, objetivos y métodos del análisis económico – financiero.....	5
1.2 Presentación de estados financieros	9
1.3 Principales razones financieras	13
1.5 Origen y Definición de lógica borrosa o difusa.....	21
CAPÍTULO II ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS – FINANCIEROS DESDE LA BORROSIDAD	25
2.1 Vinculación entre partidas financieras y la Teoría de la borrosidad	25
2.2 Análisis de ratios financieros desde un punto de vista borroso.	33
2.3 Desglose de las etapas del procedimiento metodológico.	35
2.4 Análisis de la entidad objeto de estudio.....	38
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

Introducción



INTRODUCCIÓN

El Sistema Contable, como eje principal de toda la actividad económica y financiera de una empresa, tiene su expresión de resultado final en el momento en que se elaboran y presentan los Estados Financieros. Culminada esta etapa de trabajo, comienza la etapa más importante de este proceso, es decir el análisis e interpretación de todos estos estados con vista a analizar como ha sido el resultado de toda la gestión de la empresa y estudiar su comportamiento con el plan o con los períodos anteriores con vista a efectuar las correcciones y ajustes a las desviaciones correspondientes para poder cumplir con los objetivos de trabajo trazados; que permitan realizar proyecciones y pronosticar como será el comportamiento de la empresa en el futuro.

El análisis económico-financiero también puede identificarse como análisis de la situación económica y financiera de la empresa. La situación económica de una empresa viene dada por la capacidad que tiene la misma de generar beneficios. Esta capacidad debe analizarse tanto en el pasado, en presente y en el futuro, pues de ella depende la continuidad de la empresa. La situación financiera está relacionada con la capacidad de pago tanto a corto como a largo plazo. La situación económica informa como funciona la empresa, 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.

El análisis financiero en la empresa tiene como objetivo, la investigación de los recursos financieros y su debida adecuación con la capacidad inversionista de la misma. Dicho en otras palabras, el análisis financiero persigue conocer la debida correlación entre el desarrollo de estructura financiera o las fuentes de financiación de la empresa y el desarrollo de la estructura económica o capacidad productiva que se materializa en los activos de la empresa.

Con la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, según lo establecido en el lineamiento 1, que alega: El sistema de planificación socialista continuará siendo la vía principal para la dirección de la economía nacional, y debe transformarse en sus aspectos metodológicos,

organizativos y de control. La planificación tendrá en cuenta el mercado, influyendo sobre el mismo y considerando sus características, es necesario tener en cuenta también, el lineamiento 7, que plantea: Lograr que el sistema empresarial del país esté constituido por empresas eficientes, bien organizadas y eficaces, y serán creadas las nuevas organizaciones superiores de dirección empresarial. Se desarrollará la cooperación entre las empresas para garantizar mayor eficiencia y calidad. Se elaborará la norma jurídica que regule todos estos aspectos y el lineamiento 15 que expresa: El Perfeccionamiento Empresarial se integrará a las políticas del Modelo Económico a fin de lograr empresas más eficientes y competitivas.

Sin embargo, no siempre se realizan análisis objetivos de las informaciones a la hora de tomar decisiones empresariales; pues en muchas ocasiones no se toman en cuenta aspectos y variables que podrían influenciar el análisis de los estados financieros, y por ende el cumplimiento de los objetivos trazados por la entidad.

De esta manera se hace necesario la búsqueda y aplicación de nuevas herramientas que permitan a las empresas obtener informaciones más certeras sobre su estabilidad económica y financiera, a través de la utilización de las nuevas técnicas de información y el desarrollo de la tecnologías, que permiten concebir la realidad de una manera diferente a través de la vinculación hombre y la máquina.

Por tal razón, es necesario analizar y evaluar los ratios financieros de las empresas cubanas incidiendo en un análisis más adecuado de los problemas que presentan las razones financieras actuales. Por tal razón, y teniendo en cuenta los disímiles grados de incertidumbre que se presenta en el análisis de ratios financieros, es que el **objetivo general** de este trabajo es analizar indicadores económicos financieros a través de razonamientos borrosos o difusos, teniendo como caso a ejemplificar la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 Villa Clara (ECOING No. 25 VC).

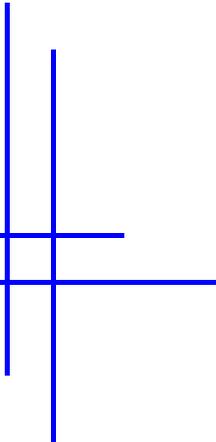
Como **objetivos específicos** se plantean:

- Establecer un marco teórico referencial para el análisis de los indicadores económicos – financieros.
- Definir la vinculación entre las cuentas del estado de situación y la teoría de la difusidad.
- Analizar algunos ratios financieros de la entidad objeto de estudio a partir de un razonamiento basado en la teoría de la difusidad.

Es por eso que la **hipótesis** de este trabajo asume que: si se realiza un análisis más profundo de los ratios financieros a partir de su vinculación con herramientas borrosas entonces se podrían obtener resultados más veraces que perfeccionen la toma de decisiones empresariales.

La tesis se estructura en correspondencia con la hipótesis en **dos capítulos**: el primero, aborda una amplia disertación sobre el origen y evolución del análisis de los ratios financieros, así como la explicación de los principales ratios utilizados en el mundo contemporáneo; además se aborda las principales conceptualizaciones de la lógica difusa, en el segundo capítulo se vincula esta última a las principales partidas de los ratios financieros y se utiliza un procedimiento ya formulado para el análisis de los ratios financieros basados en su vinculación con la borrosidad, aplicándose en la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 Villa Clara para el cálculo de sus razones de liquidez.

Capítulo 1



CAPÍTULO I “CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCIEROS Y DE LA DIFUSIDAD”

Existe un elevado grado de incertidumbre en la economía mundial actual, por lo que se ha hecho necesario desarrollar estudios que permitan analizar el presente para ser mejores en el futuro y para actuar en consecuencia se deben elegir las estrategias adecuadas que permitan conducir a un mejor desarrollo.

El análisis económico - financiero es un método integral que permite valorar objetivamente, descubrir y movilizar las reservas internas. Las herramientas del análisis económico-financiero se dedican principalmente a una evaluación histórica de la empresa, la esencia del análisis es elaborar los indicadores esenciales que permitan influir activamente en la gestión de la empresa, que apoya a todos los departamentos de la misma. Es un asunto para el establecimiento de relaciones significativas y también para señalar cambios, tendencias y causas.

Siguiendo estas valoraciones, y considerando que en la actualidad las empresas se ven cada vez más presionadas por obtener buenos rendimientos a partir de su buen funcionamiento, se hace necesario conocer las técnicas y métodos que le permitan autoevaluarse y corregir lo que está mal.

En tal sentido Miguel Ángel Benítez expresa:

“La medición de la eficiencia económica operativa con que se explota una entidad se realiza básicamente mediante el análisis financiero y económico operativo de sus actividades, lo que permitirá llegar a conclusiones acerca de las causas de las desviaciones y, por lo tanto en las medidas correctivas a aplicar”. “Los análisis de los índices e indicadores de una actividad indican en sentido general la existencia o no de una desviación con una normativa o valor de comparación conocido, es decir, que señala que existe un problema y probablemente donde, pero no indica en modo alguno las causas del mismo por lo que el análisis de los índices e indicadores y la evaluación de sus valores absolutos o relativos constituyen solamente el proceso inicial de medición de la eficiencia que se completa con el análisis profundo de los factores involucrados, investigaciones, estudios especiales,

etcétera, que permiten llegar a conclusiones acerca de las causas de las desviaciones y, por tanto, de las medidas correctivas a aplicar.” (Benítez, 1997)

1.1 Conceptualización, objetivos y métodos del análisis económico – financiero

El análisis económico – financiero proporciona elementos que permiten formar una opinión de las cifras que presentan los estados financieros de la empresa a la que pertenecen y su panorama general. A través de análisis económico – financiero se pueden detectar problemas que han pasado inadvertido y la dirección de la empresa no les ha concedido la importancia necesaria.

El análisis económico – financiero es la aplicación de un conjunto de técnicas utilizadas para diagnosticar la situación y perspectivas de la empresa con el fin de poder tomar decisiones adecuadas en el momento oportuno. Constituyen una forma de información sobre la marcha de la entidad. Tanto a los interesados internos de la dirección como a los externos: bancos, acreedores y a organismos globales, así como para fines fiscales.

“El análisis financiero es una ciencia y un arte, el valor de éste radica en que se pueden utilizar ciertas relaciones cuantitativas para diagnosticar los aspectos fuertes y débiles del desempeño de una compañía”. (Weston, 1994).

El análisis de estados financieros “normalmente” se refiere al cálculo de las razones para evaluar el funcionamiento pasado, presente y lo proyectado de la empresa. El análisis de razones es la forma más usual de análisis financiero, ya que ofrece las medidas relativas al funcionamiento de la entidad. Ralph Dale Kennedy y Stewart Yarwood Mc Mullen señalan: “Aunque los bancos comerciales y otros acreedores a corto plazo son los primeros en interesarse con el análisis de las razones del capital neto de trabajo, también es una valiosa ayuda a la administración comprobar la eficiencia con que está empleándose el capital de trabajo en el negocio, también es importante para los accionistas y los acreedores a largo plazo el determinar las perspectivas del pago de dividendos y de intereses”.

El profesor de la Universidad Autónoma de Ciudad México, licenciado Juan Antonio Martínez, en el diplomado en Finanzas expresa:

“El análisis financiero es una herramienta o técnica que aplica el administrador financiero para la evaluación histórica de un organismo social público o privado. El método de análisis como la técnica aplicable a la interpretación, muestra el orden que sigue para separar y conocer los elementos descriptivos y numéricos que integran el contenido de los estados financieros.”

Para analizar la situación económico - financiera de la organización, es necesario que las cifras de los estados financieros analizados, sean razonables, o sea que todas las operaciones sean contabilizadas de acuerdo a principios o normas de contabilidad generalmente aceptados.

Para el análisis económico- financiero es importante conocer el significado de los siguientes términos:

Rentabilidad: es el rendimiento que generan los activos puestos en operación.

Tasa de rendimiento: es el porcentaje de utilidad en un período determinado.

Liquidez: es la capacidad que tiene una empresa para pagar sus deudas oportunamente.

Los análisis económicos - financieros constituyen un informe gerencial que dan fe del éxito o el fracaso y dan señales de aviso de las dificultades de una empresa. Se deben comprender los arreglos internos del sistema contable y el significado de las diferentes relaciones financieras para interpretar los datos de una empresa. Para lograr un óptimo análisis e interpretación de la situación financiera de una entidad se debe poseer la mayor información posible, es decir, no basta solamente con la obtención de los estados financieros principales deben consultarse también los diferentes informes y documentos anexos a los mismos, debido a que los estados financieros son tan solo una herramienta que ayuda al usuario a evaluar, valorar, predecir o confirmar el rendimiento de un negocio, por lo que es necesario tener un mínimo de conocimientos de contabilidad que permita una clara comprensión de la información de los estados financieros de una empresa y un juicio analítico para su análisis y su interpretación.

De manera general el análisis financiero tiene como objetivo cuantificar con precisión las áreas financieras de la empresa; conocer los éxitos y problemas de la empresa, la forma y modo de obtener y aplicar sus recursos y la proyección de la empresa; ayudar a solucionar problemas presentes; conllevar a la solución de problemas futuros.

Se puede decir que mediante la aplicación del análisis económico - financiero se hace la evaluación y conocimientos de la situación financiera de la empresa para saber si está cumpliendo o no, con sus finalidades propias. Así mismo, la interpretación consiste en una serie de juicios personales relativos al contenido de los estados financieros, basados en el análisis y en la comparación, a partir de la emisión de un juicio, criterio u opinión de la información contable de una empresa, por medio de técnicas o métodos de análisis que hacen más fácil su comprensión y presentación.

Los métodos de análisis económico - financiero se consideran como los procedimientos utilizados para simplificar, separar o reducir los datos descriptivos y numéricos que integran los estados financieros, con el objeto de medir las relaciones en un solo período y los cambios presentados en varios ejercicios contables.

Una buena medida de análisis, es comparar los resultados obtenidos en un período con los resultados obtenidos en los períodos anteriores y con las cifras presupuestadas. Las comparaciones pueden hacerse de la forma siguiente cifras del mes corriente, comparadas con el presupuesto del mes; cifras del año corriente acumuladas, comparadas con el acumulado del presupuesto y cifras acumuladas del año fiscal, comparadas con los mismos datos del año anterior.

Los métodos de análisis se clasifican en método de análisis vertical el cual está compuesto por procedimiento de por cientos integrales y procedimiento de razones simples; el método de análisis horizontal el cual contiene el procedimiento de aumentos y disminuciones y el método de análisis histórico en él se analizan tendencias, ya sea de porcentajes, índices o razones financieras.

Análisis vertical o de componentes, por esta técnica pueden analizarse la composición del activo total, activo y pasivo circulante, pasivo y capital y capital

contable determinándose el peso específico de cada partida del estado de resultados en relación con las ventas. El método se emplea para analizar estados financieros como el balance general y el estado de resultados, comparando las cifras en forma vertical. Se refiere a la utilización de los estados financieros de un período para conocer su situación o resultados. Para esto es necesario convertir los estados financieros a porcentajes analíticos, o sea, porcentajes integrales de los conceptos del activo considerando este igual a 100 y porcentajes integrales de los conceptos del pasivo y capital considerando estos iguales a 100. De la misma forma, el estado de ingresos y gastos se convierte a porcentajes considerando las ventas iguales a 100. A estos estados se les designa con el nombre de estados con base común o estados de por ciento integral o ciento por ciento.

En el análisis vertical, podrá observarse cuáles son las cuentas más importantes de cada uno de los estados financieros y el porcentaje que representan con relación a la cifra de comparación y en el estado de resultados podrá determinarse el margen de utilidad sobre ventas obtenido en el período, los porcentajes representan lo que equivale cada cifra que lo compone, comparada con el rubro de ventas.

Para efectuar el análisis vertical hay dos procedimientos el de porcentajes integrales el cual consiste en determinar la composición porcentual de cada cuenta del activo, pasivo y patrimonio, tomando como base el valor del activo total y el porcentaje que representa cada elemento del estado de resultados a partir de las ventas netas este método de análisis debe utilizarse cuando se desee conocer la magnitud relativa de cada uno de las cifras que se muestran en los estados financieros y el segundo es la técnica de razones simples que es la relación que existe al comparar geométricamente las cifras de dos o más conceptos que conforman el contenido de los estados financieros de una entidad dada, para evaluar el resultado de sus operaciones pasadas, presentes y futuras, las razones son relaciones que hay entre dos variables y han sido diseñadas para mostrar las relaciones que existen entre las cuentas de los estados financieros.

Por lo tanto, se pueden correlacionar partidas, subgrupos o grupos de un mismo estado financiero o de estados financieros diferentes; pero al aplicar esta técnica,

hay que tener presente lo siguiente se deben relacionar partidas que sus resultados tengan un significado económico lógico y relevante; las razones deben ser utilizadas para proyectar la situación financiera deseada; cerciorarse de que los activos hayan sido determinados utilizando los mismos métodos. Es de gran importancia el conocimiento y la experiencia del analista.

Cuando se toman las razones financieras estándar como medio para efectuar la comparación, se debe tener precaución porque todos los negocios no tienen las mismas características.

En el análisis horizontal o de aumentos y disminuciones se comparan entre sí los dos últimos períodos, ya que en el período que está sucediendo se compara la contabilidad contra el presupuesto.

La aplicación de este método se fundamenta en la técnica de aumentos y disminuciones basadas en la comparación de las partidas de un estado financiero entre dos fechas dadas con el propósito de conocer si hubo un incremento o una disminución entre ambas y en que medida.

Las variaciones entre ambas fechas serán calculadas de la forma siguiente aumento y disminuciones en valores absolutos: este cálculo de las variaciones se obtiene mediante la diferencia del importe del año corriente y el año base; aumento y disminuciones en valores relativos: este cálculo de las variaciones se determina mediante la división de la variación entre ambos años (corriente – base) entre el importe del año base y este resultado se multiplica por 100.

1.2 Presentación de estados financieros

El pilar fundamental del análisis económico- financiero está contemplado en la información que proporcionan los estados financieros de la empresa, teniendo en cuenta las características de los usuarios a quienes van dirigidos y los objetivos específicos que los originan, entre los más conocidos y usados son el balance general y el estado de resultados (también llamado de pérdidas y ganancias), que son preparados, casi siempre, al final del período de operaciones por los administradores y en los cuales se evalúa la capacidad de la organización para

generar flujos favorables según la recopilación de los datos contables derivados de los hechos económicos.

También existen otros estados financieros que en ocasiones no son muy tomados en cuenta y que proporcionan información útil e importante sobre el funcionamiento de la empresa, entre estos están: el estado de origen y aplicación de fondos y el de capital de trabajo.

Los objetivos fundamentales de la interpretación de estados financieros son conocer la verdadera situación financiera y económica de la empresa; descubrir debilidades en las empresas; tomar decisiones acertadas para optimizar utilidades y servicios; proporcionar información clara, sencilla y accesible, en forma escrita a acreedores comerciales, acreedores bancarios, propietarios, inversionistas auditores internos, auditores externos, directivos, gobierno, trabajadores, consultores, asesores (administrativos, contables, fiscales, legales).

Balance General

Presenta en forma clasificada todas las cuentas que representan bienes, derechos, obligaciones y el capital para una fecha determinada, es decir, una relación de cuentas reales, de valuación y de orden, que presentan la situación objetiva de una empresa en marcha, para la fecha de cierre del ejercicio de la empresa.(White, 1970).

Es el documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Parte de la ecuación básica $\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo detalla su origen financiero. La legislación exige que este documento sea imagen fiel del estado patrimonial de la empresa.

Es un documento contable que refleja la situación financiera de un ente económico, ya sea de una organización pública o privada, a una fecha determinada y que permite efectuar un análisis comparativo de la misma; incluye el activo, el pasivo y el capital contable. Se formula de acuerdo con un formato y un criterio estándar para que la información básica de la empresa pueda obtenerse uniformemente como por ejemplo: posición financiera, capacidad de lucro y fuentes de fondeo.

Los elementos que integran este balance son:

Activos: son todos los bienes y derechos de sus propiedades, capaces de generar ingresos en el futuro. Estos se deben ordenar para su prestación de acuerdo a su liquidez o tomando como base el período que se necesita para convertirlo en efectivo de ahí que se clasifiquen en: circulantes, inversiones, permanentes, a largo plazo, fijos diferidos y otros.

Pasivos: son las deudas, compromisos u obligaciones contraídas que provienen transacciones, con el objetivo de financiar bienes que constituyan la entidad. Representan la parte de los activos que han sido financiados por terceros. Y se deben ordenar de acuerdo con la prioridad con que deben ser liquidados, de ahí que se clasifiquen en: circulantes a largo plazos, diferidos y otros.

Capital o patrimonio: representa el aporte que el propietario tiene en la empresa para una fecha determinada conocida como la diferencia entre los activos y los pasivos. Es la parte de los activos de la entidad que están financiados de los dueños.

El activo suele subdividirse en inmovilizado y activo circulante. El primero incluye los bienes muebles e inmuebles que constituyen la estructura física de la empresa, y el segundo la tesorería, los derechos de cobro y las mercaderías. El pasivo se distingue entre recursos propios, pasivo a largo plazo y pasivo circulante. Los primeros son los fondos de la sociedad (capital social, reservas); el pasivo a largo plazo lo constituyen las deudas a largo plazo (empréstitos, obligaciones), y el pasivo circulante son capitales ajenos a corto plazo (crédito comercial, deudas a corto).

La presentación de las diferentes cuentas que integran el balance se puede realizar en función de su orden creciente o decreciente de liquidez. El método es creciente cuando se presentan primero los activos de mayor liquidez o disponibilidad y a continuación en este orden de importancia las demás cuentas. Se dice que el balance está clasificado en orden de liquidez y de exigibilidad decreciente, cuando los activos inmovilizados se presentan primero y finalmente, observando ese orden los activos realizables o corrientes.

Estado de resultados

Documento contable que muestra el resultado de las operaciones (utilidad, pérdida remanente y excedente) de una entidad durante un período determinado.

Presenta la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, tomando como parámetro los ingresos y gastos efectuados; proporciona la utilidad neta de la empresa.

Demostración en forma resumida de las variaciones que ha sufrido el capital en un determinado ejercicio, es decir, es una relación de todos los ingresos, costos o pérdidas ocurridas en un ejercicio económico, con la finalidad de establecer la utilidad o pérdida en ese lapso determinado.(Niven,H, 1966).

Estado que muestra la diferencia entre el total de los ingresos en sus diferentes modalidades; venta de bienes, servicios, cuotas y aportaciones y los egresos representados por costos de ventas, costo de servicios, prestaciones y otros gastos y productos de las entidades del Sector Paraestatal en un período determinado. Presenta los principales cambios ocurridos en la estructura financiera de la entidad y su reflejo final en el efectivo e inversiones temporales a través de un período determinado.

Los elementos que integran este estado son:

Ingresos: son todas aquellas operaciones que realiza la empresa y que traen como consecuencia aumentos en el capital de la empresa, como son: las ventas, los intereses ganados, ingresos por comisiones, ganancias obtenidas en ventas de activos fijos, ingresos por alquileres de locales de propiedad de la empresa y otros.

Gastos: son erogaciones en la cual incurre la empresa y que trae como consecuencia disminuciones del capital. Dentro de este gran grupo están el costo del producto o el costo del artículo a fabricar en el caso de una empresa industrial y el resto de los gastos en que necesariamente tiene que incurrir la empresa para cumplir el proceso de operaciones.

Estado de Origen y Aplicación de Fondos

Este estado también es conocido con otras denominaciones: estado de fuentes y empleos de fondos, cuadro de financiamiento, estado de cambios en la posición financiera. Revela las principales decisiones (políticas) en materia de gestión financiera adoptadas por la empresa en el respectivo ejercicio.

El estado de origen y aplicación de fondos les brinda información a usuarios internos y externos. A los internos les permite determinar necesidades futuras de financiamiento, además de poder determinar cómo influyen los fondos de la empresa. A los externos les permite conocer cuáles fueron las fuentes de fondos utilizadas por la empresa, como se usan y las posibles necesidades de financiamiento que puede tener la entidad, su capacidad de incrementar o no las utilidades.

1.3 Principales razones financieras

Uno de los instrumentos más usados para realizar el análisis económico - financiero de entidades es el uso de las razones financieras, ya que estas pueden medir y evaluar el funcionamiento de la empresa y la gestión de sus administradores.

Estas presentan una perspectiva amplia de la situación financiera, luego de ser interpretadas pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento financiero, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

Una de las técnicas más utilizadas y difundidas en el análisis económico - financiero de cualquier entidad es precisamente a través de la utilización de las razones financieras. Esta técnica data de la primera década de este siglo.

Las razones financieras también llamados ratios financieros o indicadores financieros, son coeficientes o razones que proporcionan unidades contables y financieras de medida y comparación, a través de las cuales, la relación (por división) entre sí de dos datos financieros directos, permiten analizar el estado actual o pasado de una organización, en función a niveles óptimos definidos para ella.

Las razones financieras, son comparables con las de la competencia y llevan al análisis y reflexión del funcionamiento de las empresas frente a sus rivales.

El análisis de ratios financieros, de índices, de razones o de cocientes, fue una de las primeras herramientas desarrolladas del análisis económico - financiero.

De manera general, se puede decir que las razones financieras por sí solas no ofrecen respuestas concluyentes, es necesario lograr su interpretación conjunta, es decir, relacionar las diferentes razones entre sí cuando las cuentas lo permiten. El dominio de la actividad de que se trate, la experiencia acumulada y los resultados ofrecidos por las razones financieras y el análisis vertical y horizontal son los elementos claves para inducir al análisis de causas y a la toma de decisiones oportunas y efectivas. El analista no se puede dejar engañar por razones que parezcan favorables, es una herramienta muy útil pero hay que usarla con juicio y cautela, saber investigar los problemas que causan las desviaciones en su comportamiento. El análisis e interpretación de varias razones permite a los analistas tener un mejor conocimiento de la situación y desempeño financiero de la empresa que el que podrían obtener del análisis aislado del registro financiero. (Vanhorn, James C.)

A comienzos del siglo XIX, el uso por parte de los analistas de estados contables se hizo patente, de forma especial, la utilización de la razón de circulante o índice de liquidez. Durante el siglo XX, se produjo una estandarización del conjunto de índices que se habían creado. Con este objeto, se crearon niveles óptimos para cada razón financiera, no importando si la entidad u organización a analizar era el estado de la economía de un país, o bien, una empresa en particular.

Debido a las múltiples diferencias existentes en las organizaciones, el uso actual de estas razones no puede o debe ser estandarizado, ya que, cada empresa o entidad posee óptimos que la identifican, en función de la actividad que desarrolla, los plazos que utiliza.

El objetivo del análisis de los estados financieros es simplificar las cifras y sus relaciones y hacer factible las comparaciones para facilitar su interpretación.

Por interpretación se entiende dar un significado a los estados financieros y determinar las causas de hechos y tendencias favorables o desfavorables relevadas por el análisis de dichos estados, con la finalidad de eliminar los efectos negativos para el negocio o promover aquellos que sean positivos.

Las razones son de gran utilidad para los directivos de cualquier empresa, para el contador y para todo el personal económico de la misma por cuanto permiten relacionar elementos que por si solo no son capaces de reflejar la información que se puede obtener una vez que se vinculan con otros elementos bien del propio estado contable o de otros estados que guarden relación entre si, bien de forma directa o indirecta mostrando de esta forma el desenvolvimiento de determinada actividad.

Las razones como parte esencial del análisis económico – financiero constituyen una herramienta vital para la toma de decisiones pues facilitan el análisis pero nunca sustituirán un buen juicio analítico.

Las razones también son muy utilizadas por las entidades bancarias o cualquier entidad crediticia para obtener y analizar la información económica y financiera con el fin de conocer su fortaleza para el otorgamiento de créditos.

Sirven para obtener un rápido diagnóstico de la gestión económica y financiera de una empresa. Cuando se comparan a través de una serie histórica permiten analizar la evolución de la empresa en el tiempo, permitiendo análisis de tendencia como una de las herramientas necesarias para la proyección económica – financiera de la empresa.

El análisis de razones de los estados financieros de una empresa es de interés para un buen número de participantes, especialmente actuales accionistas y probables accionistas, acreedores y la propia administración de la empresa. (Gitman, L, 2006).

Existen varias formas de cómo clasificar o agrupar este conjunto de indicadores. Atendiendo a sus características o las temáticas a analizar, atendiendo a los estados financieros que toman en consideración para su determinación.

1.4 Clasificación de las razones financieras

Razones de liquidez: la liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas vencen. Se refieren a la habilidad de las empresas para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

Razones de actividad: miden la efectividad con que la empresa esta utilizando los activos empleados.

Razones de endeudamiento: mide el monto del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.

Razones de rentabilidad: permiten analizar y evaluar las ganancias de la empresa con respecto a un nivel dado de ventas, de activos o la inversión de los dueños.

Razones de liquidez

Su objetivo fundamental es determinar las condiciones financieras en que se encuentra la entidad para hacer frente a los pagos que se derivan de su ciclo de explotación. La liquidez es una capacidad que se tiene para enfrentar las obligaciones a corto plazo a su vencimiento, la misma va a estar dada por el activo líquido con que se cuenta, que es aquel que puede convertirse fácilmente en efectivo a un valor justo de mercado. La liquidez es la capacidad que tiene una compañía para cancelar sus obligaciones de corto plazo a su vencimiento.

Entre las razones de liquidez se encuentran:

Solvencia: mide la capacidad del negocio para pagar sus obligaciones en el corto plazo, es decir, la capacidad que tiene la empresa para pagar las deudas de su pasivo circulante con los recursos que tiene en sus activos circulantes.

Razón de Solvencia = Activo Total / Pasivo Total

Expresa las veces que el activo circulante cubre el pasivo circulante o la cantidad de pesos de activo circulante que posee la empresa por cada peso de pasivo circulante.

Liquidez General: mide la capacidad inmediata que tienen los activos circulantes más líquidos para cubrir los pasivos circulantes.

Razón de Liquidez General = Activo Circulante / Pasivo Circulante

Expresa las veces que los activos más líquidos cubren el pasivo circulante; cuántos pesos de activo más líquidos poseen la empresa por cada peso de deuda a corto plazo.

Razón de Liquidez Inmediata (Prueba Ácida): es una prueba más rigurosa de liquidez ya que indica la solvencia inmediata, sin considerar los inventarios en virtud de que por lo general estos resultan ser lo menos líquidos y constituyen una prueba estricta de la capacidad de pago a corto plazo.

Razón de liquidez inmediata (Prueba Ácida) = $\text{Activo Circulante} - \text{Inventario} / \text{Pasivo Circulante}$

Muestra la capacidad de la empresa para responder a sus obligaciones de corto plazo con sus activos más líquidos, debe ser mayor que 1. Esta razón supone la conversión inmediata de los activos circulantes más líquidos en dinero para cancelar las obligaciones más apremiantes o urgentes. Un índice de 1 se considera aceptable, ya que indica que se tienen con una cierta rapidez los recursos necesarios para cubrir cada peso de las deudas inmediatas.

Razones de actividad

Las razones de actividad se utilizan para determinar la rapidez con que varias cuentas se convierten en ventas o efectivo. Miden el grado de efectividad con que la empresa está usando sus recursos. Las de rotación pueden utilizarse para ayudar a los acreedores a corto plazo a estimar el tiempo requerido para rotar activos como inventarios y cuentas por cobrar en efectivo. Este grupo de razones mide la efectividad con que se están administrando los activos.

Rotación del inventario: mide la renovación del inventario, mientras más roten las cuentas de inventario tendrán más liquidez. Determinan el número de veces que las mercancías rotan en el año.

Rotación del Inventario = $\text{Costo de Venta} / \text{Inventario Promedio}$

Las razones de actividad deben estar lo mas altas posible, ya que implica que el dinero invertido en activos por la empresa trabaja un número mayor de veces, dejando cada vez su aporte a la utilidad y mejorando entonces la efectividad del negocio.

Ciclo de inventarios: el resultado expresa el número de días que las mercancías son renovadas en un periodo de tiempo dado.

Ciclo de Inventario = $\text{Días del Período (360)} / \text{Rotación Inventario}$

Rotación de las cuentas por cobrar: indica el número de veces que se cobran las cuentas por cobrar durante el año.

Rotación de Cuentas por Cobrar = $\text{Ventas} / \text{Cuentas por Cobrar Promedio}$

Mientras mayor sea la rotación de cuentas por cobrar, mejor, ya que la compañía está cobrando debidamente a sus clientes y estos fondos pueden ser invertidos. Sin embargo, una razón excesivamente alta puede indicar que la política de crédito de la empresa es demasiado rigurosa y la compañía no está derivando el potencial de utilidades por medio de ventas a clientes en las clases de altos riesgos.

Ciclo de cobro: es el número de veces que las cuentas por pagar se convierten en efectivo.

Ciclo de Cobros = $\text{Días del Período (360)} / \text{Rotación de Cuentas por Cobrar}$

Una herramienta adicional de análisis a esta rotación es el análisis de antigüedades de saldos. Suministra al analista la información referente a la proporción de cada tipo de cuenta que haya estado pendiente durante un período de tiempo.

Rotación de las cuentas por pagar: mide la eficiencia en el uso del crédito de proveedores.

Rotación de Cuentas por Pagar = $\text{Compras Anuales a Crédito} / \text{Saldo Promedio de Cuentas por Pagar}$

Ciclo de pago: expresa el número de días que necesita la empresa para saldar las compras realizadas.

Ciclo de Cuentas por Pagar = $\text{Días del Período (360)} / \text{Rotación de Cuentas por Pagar}$

Rotación del activo fijo: Mide el grado de efectividad con que se están administrando los activos.

Razones de endeudamiento

Es la capacidad que tiene una compañía para pagar sus obligaciones a corto o largo plazo cuando se vencen. Cuando la deuda es excesiva, se debe obtener financiación adicional en primer lugar de fuentes de patrimonio. La administración también podría considerar aplazar la fecha de vencimiento de la deuda y escalonar las fechas de pago.

Razón de deuda: indica la razón o porcentaje que representa el total de las deudas de la empresa con relación a los recursos de que dispone para satisfacerlos.

Razón de Deuda = Recursos Ajenos / Recursos Propios

Desde el punto de vista de un acreedor, mientras más baja sea la razón tanto mejor, puesto que esto significa que los accionistas han contribuido al negocio con la mayor parte de los fondos y por tanto el margen de protección de los acreedores contra una disminución de los activos es alto. Esta razón involucra también la capacidad de pago a largo plazo.

Razón de deuda a activo total: mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.

Razón de Deuda del Activo Total = Total Pasivo / Total Activo

Mientras mayor sea este índice mayor será la cantidad de dinero de otras personas, que se esté utilizando en generar utilidades para los propietarios.

Razón de autonomía: es la relación que existe dentro de la estructura de capital entre los recursos proporcionados por los accionistas o dueños del capital y el activo total.

Razón de Deuda Autonomía = Recursos Propios / Activo Total

Una razón baja indica un uso excesivo del apalancamiento y si por el contrario, fuera alta indica que la empresa está haciendo poco uso del mismo.

Razones de rentabilidad

Un indicador de buena posición financiera y de la forma eficiente en que se administra una empresa es la habilidad que tiene la empresa para ganar una utilidad satisfactoria y reinvertir. La utilidad absoluta en dólares por si misma tiene poca importancia a menos que se relacione con su origen.

Margen sobre ventas: revela el porcentaje que queda después de que la empresa ha pagado sus mercancías. Entre más alta sea la utilidad bruta ganada, mejor.

Margen sobre Ventas = Utilidad Bruta en Ventas / Ventas Netas

Refleja la proporción que las utilidades brutas obtenidas representan con relación a las ventas netas que las producen. Es mejor mientras más altas sean las utilidades brutas y más bajo el costo relativo de las mercancías vendidas.

Margen neto: determina el por ciento que queda en cada ventas después de deducir todos los gastos incluyendo impuestos.

Margen Neto = Utilidad Neta / Ventas Netas

Es mejor mientras más alto sea el margen de utilidad neta. Es un índice muy mencionado a la hora de referirse a los logros de una corporación con respecto a sus ganancias sobre las ventas.

Rentabilidad financiera: mide la capacidad de generar utilidades con el capital aportado y representa la proporción de utilidades que permitirán recuperar los recursos aportados.

Rentabilidad Financiera = Utilidad Neta / Capital Propio

Es más satisfactoria cuanto más altos sean los rendimientos sobre la inversión.

Rentabilidad económica: mide el retorno obtenido por cada peso invertido en activos.

Rentabilidad Económica = Utilidad antes de Intereses e Impuestos / Total de Activo

Es mejor mientras más altos sean los rendimientos sobre la inversión.

1.4 Origen y Definición de lógica borrosa o difusa

La lógica difusa fue investigada por primera vez alrededor de mediados de los años sesenta por el ingeniero Lotfy A. Zadeh en la Universidad de Berkeley (California). En un principio este ingeniero no denominó a esta lógica como lógica borrosa sino que la llamó principio de incompatibilidad. A continuación se mostrará como describió él este principio: "Conforme la complejidad de un sistema aumenta, la capacidad para ser precisos y construir instrucciones sobre su comportamiento disminuye hasta el umbral más allá del cual, la precisión y el significado son características excluyentes".

En este momento fue cuando introdujo el concepto de conjunto difuso (en inglés Fuzzy Set). Este nuevo concepto no es más que la idea de que los elementos sobre los que se basa el pensamiento humano no son números sino etiquetas lingüísticas. Esta idea es la que permite que se pueda representar el conocimiento, que es principalmente lingüístico de tipo cualitativo y no tanto cuantitativo, en un lenguaje matemático mediante los conjuntos difusos y funciones características asociadas a ello. Esto no quiere decir que exclusivamente se trabaje con números, este lenguaje permite trabajar con datos numéricos pero también con términos lingüísticos que aunque son más imprecisos que los números, muchas veces son más fáciles de entender para el razonamiento humano.

Otro paso importante para el desarrollo de la lógica difusa fue que a principios de la década de los setenta se crearon varios grupos de investigación en diferentes universidades japonesas hicieron grandes contribuciones sobre las aplicaciones que podía tener este tipo de lógica. De esta forma se consiguió crear el primer controlador difuso para una máquina de vapor o crear un controlador de inyección de química en depuradoras de agua.

En décadas posteriores, esta teoría cada vez fue teniendo más éxito y se le iban encontrando nuevas aplicaciones. En la década de los ochenta, la investigación se orientó hacia las redes neuronales y su similitud con los sistemas fuzzy. Estos sistemas fuzzy lo que hacen es utilizar métodos de aprendizaje basados en redes

neuronales para identificar y optimizar sus parámetros. En cuanto a la década de los noventa, a parte de la investigación de las redes neuronales y los sistemas fuzzy, surgen los algoritmos genéticos. Si se combinan estas tres técnicas computacionales, se puede conseguir una herramienta de trabajo muy potente de los sistemas de control.

Según lo expuesto hasta ahora, se puede observar que la lógica borrosa ha provocado innumerables investigaciones y aplicaciones, la mayoría orientadas a sistemas de control pero actualmente se está yendo más allá y se empieza a investigar en áreas como el reconocimiento de patrones visuales o la identificación de segmentos de ADN. Por último, mencionar que muchos de los investigadores que actualmente investigan en los temas de la lógica borrosa, comentan que el futuro de Internet (en cuanto a controlar la red, gestionarla o recuperar información), está en aplicar las tecnologías borrosas en estas áreas.

Lógica difusa o Lógica fuzzy, en informática, forma de lógica utilizada en algunos sistemas expertos y en otras aplicaciones de inteligencia artificial, en la que las variables pueden tener varios niveles de verdad o falsedad representados por rangos de valores entre el 1 (verdadero) y el 0 (falso). Con la lógica fuzzy, el resultado de una operación se puede expresar como una probabilidad y no necesariamente como una certeza.

En la teoría de conjuntos difusos se definen también las operaciones de unión, intersección, diferencia, negación o complemento, y otras operaciones sobre conjuntos, en los que se basa esta lógica.

Para cada conjunto difuso, existe asociada una función de pertenencia para sus elementos, que indican en qué medida el elemento forma parte de ese conjunto difuso. Las formas de las funciones de pertenencia más típicas son trapezoidales, lineales y curvas.

Se basa en reglas heurísticas de la forma SI (antecedente) ENTONCES (consecuente), donde el antecedente y el consecuente son también conjuntos difusos, ya sea puros o resultado de operar con ellos. Sirvan como ejemplos de regla

heurística para esta lógica (nótese la importancia de las palabras "muchísimo", "drásticamente", "un poco" y "levemente" para la lógica difusa).

Aplicaciones generales

La lógica difusa se utiliza cuando la complejidad del proceso en cuestión es muy alta y no existen modelos matemáticos precisos, para procesos altamente no lineales y cuando se envuelven definiciones y conocimiento no estrictamente definido (impreciso o subjetivo).

En cambio, no es una buena idea usarla cuando algún modelo matemático ya soluciona eficientemente el problema, cuando los problemas son lineales o cuando no tienen solución.

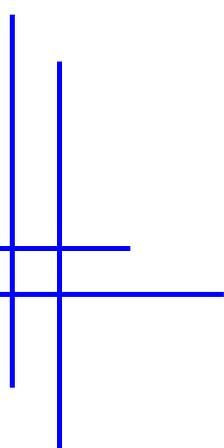
Esta técnica se ha empleado con bastante éxito en la industria, principalmente en Japón, y cada vez se está usando en gran multitud de campos. La primera vez que se usó de forma importante fue en el metro japonés, con excelentes resultados. Algunos ejemplos de su aplicación son en los sistemas de control de acondicionadores de aire; de foco automático en cámaras fotográficas; de escritura; de electrodomésticos familiares (frigoríficos, lavadoras); optimización de sistemas de control industriales; mejora en la eficiencia del uso de combustible en motores y en sistemas de expertos del conocimiento (simular el comportamiento de un experto humano).

Recientemente, la cantidad y variedad de aplicaciones de la lógica difusa han crecido considerablemente. La lógica difusa es una lógica alternativa a la lógica clásica que pretende introducir un grado de vaguedad en las cosas que evalúa. En el mundo en que vivimos existe mucho conocimiento ambiguo e impreciso por naturaleza. El razonamiento humano con frecuencia actúa como este tipo de información. La lógica difusa fue diseñada precisamente para imitar el comportamiento del ser humano.

Como principal ventaja, cabe destacar los excelentes resultados que brinda un sistema de control basado en lógica difusa: ofrece salidas de una forma veloz y precisa, disminuyendo así las transiciones de estados fundamentales en el entorno físico que controle.

También está la indecisión de decantarse bien por los expertos o bien por la tecnología (principalmente mediante redes neuronales) para reforzar las reglas heurísticas iniciales de cualquier sistema de control basado en este tipo de lógica.

Capítulo 2

A decorative graphic consisting of two vertical blue lines of different heights, positioned to the right of the chapter title. The shorter line is on the left, and the taller line is on the right, extending above and below the horizontal lines.

CAPÍTULO II ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS – FINANCIEROS DESDE LA BORROSIDAD

En el presente capítulo se vincula la lógica borrosa a las principales partidas de los ratios financieros y se analizan los resultados obtenidos.

2.1 Vinculación entre partidas financieras y la Teoría de la borrosidad

Los métodos basados en la lógica difusa permiten recurrir fácilmente el juicio de los expertos en un tema, bien directamente, o como punto de inicio para una optimización automática, al establecer el conocimiento a veces confuso de un experto de una forma viable. Gracias a la facilidad de sus cálculos (sumas y comparaciones fundamentalmente), normalmente pueden realizarse en sistemas baratos y rápidos.

Según Hurtado, 2011 "El análisis de razones financieras se vincula a la teoría de la lógica borrosa, puesto que esta última permite manejar eficazmente conceptos vagos e imprecisos, a partir del reconocimiento de patrones y el control de los mismos".

Al estudiarse una razón financiera se observa que la misma está compuesta de varias partidas que se catalogan por criterios, que pueden ser bastante vagos e imprecisos en determinados momentos. Para una mejor comprensión de lo anterior, el trabajo se centrará en las partidas que componen el activo y el pasivo corriente a manera de ejemplo, a partir de las cuales se calculan ratios como: la solvencia, la liquidez inmediata, y la prueba amarga.

El activo circulante

El activo circulante está compuesto por varias partidas que se clasifican en orden descendente desde el más, hasta el menos líquido, y el hablar de liquidez se refiere a la velocidad con que los mismos puedan convertirse en efectivo y de esta forma poder cubrir las obligaciones más urgentes.

Analizando más detalladamente algunas de las partidas que componen este grupo y con el objetivo de estipular la razón por la cual deberían analizarse desde el punto de vista difuso, se puede decir que:

EFFECTIVO EN CAJA

Esta partida es incuestionablemente la más líquida, pero hasta que tanto se puede disponer de ella para cubrir las obligaciones, si en las normativas cubanas se establece el uso y destino de esta cuenta, no permitiéndose un gasto en efectivo de gran volumen a no ser para pagos de nóminas. Algunas de las subcuentas que la componen son:

Fondo para Pagos Menores

Constituye el importe nominal en poder de la empresa para efectuar pagos por compras de productos o por servicios recibidos, dentro de los límites fijados. Con este fondo ciertamente no se puede contar para cubrir obligaciones de grandes cuantías. La importancia de esta subcuenta dependerá de la diferencia entre el valor total del fondo y del gasto en dietas u otros pagos menores en que se haya incidido anteriormente del momento de la evaluación.

Extraídos para Nóminas

Abarca el efectivo extraído del banco para efectuar el pago de la nómina. Contiene los reintegros u otros que correspondan a retribuciones extraídas para nóminas. Es una suma enorme en algunas ocasiones, sin embargo, efectivamente la única obligación que puede cubrir es la de los sueldos por pagar del pasivo circulante. Esta subcuenta es un poco más difícil de analizar y su evaluación obedecerá al momento que se esté examinando, luego del ejercicio económico, el pasivo circulante quedará incrementado en el valor de las nóminas a pagar a los trabajadores; no obstante esta subcuenta no tendrá ningún peso importante en el análisis, pues el efectivo para la liquidación de las nóminas quedará depositado en banco. No es similar al principio del próximo periodo, ya que si se extraerá el efectivo para colocarlo en la caja y en este instante el peso de esta subcuenta deberá ser igual al peso de la cuenta sueldos por pagar del pasivo circulante.

Por depositar en Banco

Contiene el monto de los cobros en efectivo y otros medios monetarios que deben ser depositados en el banco dentro del término establecido. Su peso estará determinado en función del valor del monto a ingresar, así como del plazo de tiempo restante señalado a ingresar en banco.

Cheques por Depositar

Comprende los cheques u otro documento de pago recibido por recaudaciones de entregas y otras operaciones, que están pendientes de colocar en el banco. El valor de esta subcuenta deberá precisarse en correspondencia al importe de los cheques o documentos a depositar en el banco, así como a la rapidez de que estos se conviertan en efectivo, esta última situación es importante reiterarla ya que no todas las empresas tienen las mismas particulares; a modo de ejemplo:

- Si se está en presencia de un cheque en CUC, lo más posible es que la entidad no tenga a su disposición una cuenta de ingresos para esta moneda, por lo que tendrá que ingresarla en la cuenta de la casa matriz, no pudiendo contar con este "activo circulante", hasta tanto la casa matriz le traslade el dinero, lo que hace, que para este ejemplo preciso, el término liquidez sea bastante impreciso.

EFFECTIVO EN BANCO

Constituye las existencias de los medios monetarios situados en las cuentas bancarias. Conteniendo todas las cuentas bancarias con que se opere, incluyendo las de destino específico que no estén incluidas en otras cuentas contables.

Se debitan por los depósitos de efectivo y se acreditan por las extracciones y pagos efectuados.

Para tener controlados todos los movimientos de las operaciones que se registran en esta cuenta, esta se examina, por cada uno de los objetivos a que están destinados los recursos que la misma comprende, además la cuenta bancaria deberá estar amparada por la conciliación bancaria mensual correspondiente.

Esta cuenta es clasificada como una de las de mayor liquidez, y el peso de sus valoraciones deberá de estar dado en correspondencia con la cantidad de efectivo con el que se cuente, no obstante dicho peso debe tener en cuenta en su análisis aspectos que influyen considerablemente en determinados momentos, como son:

- El pago de los sueldos a los trabajadores, además del pago de los impuestos, son obligaciones que se deben cumplir estrictamente, de tal manera que el

"efectivo" que se coloque para el pago de las mismas, tendrá su peso en correspondencia del momento que se analice y de la buena gestión de cobro de la entidad. Puede ser que en algún momento dado el efectivo acumulado para el pago de estas obligaciones, pudiera utilizarse con otro fin, ya que se espera poder recuperarlo lo antes posible, pero llegando el término de las mismas, este efectivo debe de ser "sagrado", en un peso específico que tenga correspondencia con el peso de estos compromisos.

EFFECTOS POR COBRAR A CORTO PLAZO

Son documentos de crédito recibidos y que están pendientes de cobro dentro de los términos establecidos, desglosado por tipos de monedas y destinos que no les permiten perder su respaldo legal.

Dentro de ellos están, las Letras de Cambio y los Pagarés aceptados por los clientes.

Se debitan por los documentos recibidos y se acreditan al ser cobrados éstos.

Para un buen control del movimiento de las operaciones que se registran en esta cuenta, la misma se examina por tipo de documento recibido y por cada cliente.

Cuando se evalúa esta cuenta para establecer el peso de su liquidez, se debe de ser bien objetivo, y concederle pesos específicos en correspondencia con algunos aspectos como son:

- La cuantía de los efectos a cobrar.
- La seguridad por expresarlo de alguna manera, del cobro del efecto; pues en incontables ocasiones tanto los efectos por cobrar como las letras de cambio se convierten en armas de doble filo, ya que llegado el termino es imposible cobrarlas por algún motivo, ya sea por fondos insuficientes, firmas no autorizadas, o una mal trabajo de la entidad bancaria.

CUENTAS POR COBRAR A CORTO PLAZO

En esta cuenta se registra el importe de las ventas de productos, mercancías, y servicios prestados facturados a los clientes. Se analiza por edades por moneda.

El saldo reflejado en esta cuenta son los importes pendientes de cobro de los clientes. Se debita por el importe de las ventas efectuadas y se acredita por el cobro de las mismas.

Para un correcto control de las operaciones que se registran en esta cuenta, ésta debe ser revisada por clientes y éstos a su vez por cada documento emitido y cobrado, teniendo siempre presente las operaciones que se realizan en moneda nacional y CUC.

Al realizar el análisis de esta cuenta, desde la óptica de la borrosidad, se deberán estudiar profundamente las posibilidades reales de cobro por cada uno de los clientes. La mayoría de los clientes que le deben a la entidad poseerán un historial donde se definirán como buenos o malos pagadores; por esta razón, sería de deplorable evaluar una cuenta por cobrar que se encuentre dentro de los términos de cobro pactados, siendo su importe elevado, como "muy liquida", cuando en realmente se sabe que el cliente es moroso y no pagará en término.

INVENTARIOS

Representan el importe de las existencias en recursos materiales destinadas al consumo o a la comercialización de un bien o un servicio.

Dentro de esta cuenta se registra el valor de las existencias de materias primas y materiales, combustibles, partes y piezas de repuesto, útiles y herramientas, envases y embalajes retornables, mercancías para la venta, entre otros.

Se debitan por las entradas de los recursos y se acredita por la salida de los mismos.

Al investigarse el valor que pueda tomar esta cuenta desde la óptica borrosa, se entraría en contradicciones por su propia naturaleza, debido a la rotación de los mismos; ya que se llegado el momento de la evaluación existiesen valores elevados de inventarios, que podrían adulterar el valor real del activo circulante, al no poseer una rotación favorable. En cambio, si se estuviera considerando la razón de liquidez

inmediata que establece la disminución de los mismos, se podría estar cometiendo un error si los mismos tuvieran una rotación inmediata.

PAGOS ANTICIPADOS

Se anotan en estas cuentas el importe de los pagos efectuados a los proveedores por la recepción futura de los productos o mercancías, previos contratos suscritos.

Se debitan por los pagos anticipados realizados y se acreditan por el importe de los productos, mercancías y/o servicios recibidos, así como por los reintegros por pagos en exceso.

Es importante analizar los pagos anticipados desde el punto de vista de la borrosidad, ubicándose en un análisis profundo que establezca con antelación si el pago realizado por un producto, mercancía y/o servicio recibido, tendrá una mayor o menor influencia o rapidez de convertirse en efectivo. Puede darse el caso de que en algún momento se haya pagado una cantidad determinada por la compra de recursos materiales para una producción específica, se tendría que evaluar a la hora de determinar el peso de esta cuenta, el tiempo que mediará dicho pago, se transforme en inventario, y el mismo en producción y cuentas por cobrar.

El Pasivo circulante

Dentro del pasivo circulante se catalogan aquellas partidas que representan una obligación más o menos inmediata para la empresa y al igual que en el activo circulante, es norma generalmente aceptada que deben considerarse todas las partidas cuyos pagos están comprometidos dentro de un período no mayor al año siguiente posterior a la fecha del Balance General. Las principales partidas que comprende son cuentas y efectos por pagar, préstamos recibidos, impuestos y contribuciones a pagar, sueldos, gastos y otras partidas acumuladas a pagar.

Un análisis más detallado de estas cuentas, permitiría darle grados a cada una teniendo en cuenta el peso que las mismas tengan sobre el pasivo circulante en el momento de realizar la evaluación.

DOCUMENTOS POR PAGAR A CORTO PLAZO

Son obligaciones formales amparadas por documentos de crédito con carácter legal, emitidos por los compradores.

Dentro de ellos están, las letras de cambio y los pagarés recibidos y aceptados de suministradores.

Se le hace un crédito por los documentos emitidos y aceptados y un débito por los documentos señalados, al ser pagados.

En el momento de establecerle un peso a cada uno de estos documentos a partir de la lógica borrosa, se deberán considerar aspectos esenciales como el monto del documento a pagar, la fecha de vencimiento del mismo, la veracidad del pago de este documento en el término de tiempo establecido es de suma importancia.

Ciertamente los documentos analizados en estas partidas circulantes tienen un período de tiempo de vencimiento menor a los 30 días, pero no será igual abonar cierta cantidad para su pago al principio del ejercicio económico, período en que se debe de estar pensando en el pago de los salarios de los trabajadores y la liquidación de los impuestos.

CUENTAS POR PAGAR A CORTO PLAZO

Comprende los importes pendientes de pago a proveedores por operaciones corrientes, con independencia que su pago se realice con previa o posterior recepción o aceptación de las mercancías, materiales, servicios recibidos, reparaciones capitales, entre otros debiéndose examinar por proveedores y éstos por cada documento recibido o elaborado y pagado.

Se acredita por las obligaciones contraídas al efectuarse las compras y se debita por el importe de los pagos efectuados.

Esta obligación debe de valorar su peso específico al igual que los efectos analizados anteriormente en función del monto a pagar y del término de tiempo que media desde el momento de la evaluación, hasta su vencimiento.

SUELDOS POR PAGAR

Refleja los importes que se acumulan a pagar a los trabajadores por concepto de salarios, vacaciones y estipendios autorizados a pagar, así como por la seguridad social a corto plazo.

Se acredita por las acumulaciones de las nóminas a pagar a los trabajadores y se debita por el pago de las mismas o por su traspaso a otras cuentas.

Por demás esta decir que esta partida es de cumplimiento obligatorio y siempre debe de estar amparada por un monto de igual cantidad en los activos circulantes, ya sea en caja o en banco, el análisis de su peso deberá estar basado en función de la cantidad a pagar en el período a partir de un análisis constante de las vacaciones acumuladas a pagar, así como del sobre cumplimiento a pagar.

RETENCIONES POR PAGAR

Se anotan en esta cuenta los montos de las retenciones efectuadas a los trabajadores, según las disposiciones legales establecidas.

Comprende, entre otras: pensiones alimenticias, pagos por la vivienda, créditos personales otorgados por el banco.

Se acredita por las retenciones efectuadas y se debita por el pago a las entidades o beneficiarios de las mismas.

Esta cuenta se debe de analizar a partir del importe de la misma y en función del plazo de tiempo con que se cuenta para el vencimiento del pago de las mismas, puesto que su pago es de obligatorio cumplimiento, y es un saldo que realmente no pertenece a la entidad, sino que forma parte de salario de los trabajadores.

IMPUESTOS POR PAGAR

Representa los importes pendientes de tributar al Presupuesto del Estado, de acuerdo a las normas vigentes.

Comprende entre otros, impuestos, seguridad social. También comprende, una vez finalizado el año, el importe pendiente de aportar por la obtención de ganancia.

Se acredita por los importes pendientes de aportar al Presupuesto del Estado y se debita por el pago de estas obligaciones.

El pago de estas obligaciones es de obligatorio cumplimiento en las fechas y cuantías establecidas para ello, de tal manera que esta cuenta tiene que hallarse respaldada por efectivo en una misma cuantía, su evaluación estará en dependencia de los valores a aportar por la entidad y el tiempo que medie al vencimiento.

COBROS ANTICIPADOS

Esta cuenta es utilizada para registrar el efectivo recibido sin que haya existido la contraprestación del servicio o la entrega del producto o de la mercancía.

Comprende los cobros planificados efectuados durante un período de acuerdo a lo negociado en el contrato suscrito.

Se acredita por los importes cobrados anticipadamente y se debita por la aplicación de los cobros anticipados a los servicios, productos o mercancías entregadas.

Para un mayor control del movimiento de las operaciones que se registran en esta cuenta, la misma debe ser analizada por clientes y éstos a su vez por documento emitido y cobrado.

Analizar esta partida es un poco más complicado, ya que la misma deberá de estar amparada por su mismo peso en activos circulantes, bien en efectivo en banco, pagos anticipados o inventarios, en las normas cubanas de control interno esta bien plasmado que estos valores no pueden ser desviados a otros fines.

2.2 Análisis de ratios financieros desde un punto de vista borroso.

Con el objeto de proporcionar e implementar los elementos más importantes a tener en cuenta a la hora de analizar los ratios financieros de una entidad en cuestión, se utiliza un procedimiento, diseñado mediante la interrelación entre la lógica difusa y las clásicas razones financieras en la tesis de grado de la licenciada Aguilar Alonso, (2011) "Propuesta de un procedimiento metodológico para el análisis de los ratios financieros, que se vincule a los principales basamentos de la teoría de la lógica difusa".

El procedimiento propuesto, fue diseñado y aplicado con éxito por el máster Anelsy Hurtado Turiño, en el análisis y evaluación de riesgos empresariales.

Dicho procedimiento ha obtenido la aceptación y premio en eventos nacionales como han sido: Premio relevante en el taller Provincial y Nacional del MAC. Además ha sido presentado en diferentes plataformas internacionales como: Mecánica 2007 y la Conferencia Internacional Ciencia y Tecnología por un Desarrollo Sostenible celebrada en Junio del 2007 en Camagüey. Además de haberse adecuado a otros aspectos de la vida empresarial como análisis de activos intangibles.

En esta ocasión se ha pretendido adecuar e implementar el procedimiento antes mencionado, a las características propias de un análisis de razones financieras de liquidez en la Empresa ECOING No.25 VC, puesto que sin lugar a dudas, dicho análisis está saturado de componentes borrosos.

El procedimiento metodológico constará de 4 etapas:

1. Interfase de borrisificación.

- a. Contextualización de la institución.
- b. Determinación de los principales ratios financieros a analizar.
- c. Profundización en las cuentas del estado de situación que intervienen en los ratios.

2. Conformación de la base de datos y de la base de reglas.

- a. Base de datos.
- b. Base de reglas.

3. Proceso de inferencia.

4. Interfase de desborrisificación.

Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

2.3 Desglose de las etapas del procedimiento metodológico.

Primera Etapa "Interfase de borrisificación"

La interfase de borrisificación crea el cimiento para el posterior tratamiento de las demás etapas; mediante la recogida de todas las variables de entrada trascendentes para una solución correcta del problema.

Según Aguilar Alonso (2011) "El estudio y conocimiento de la organización es de suma importancia, pues cada entidad tiene sus propias características, y una rica historia financiera que podría permitir la mejora a la hora de tomar una decisión."

Es en esta etapa donde se van a identificar todas las partidas del balance general y estado de resultado, que tengan algún evidente interés para el cálculo de los ratios financieros, así como identificar los que sean de interés para la entidad en cuestión.

Según Aguilar Alonso (2011) "Se debe de analizar cada grupo, sea de pasivo, activo o capital, teniendo en cuenta las cuentas, subcuentas y criterios que las afectan, sean estos últimos de carácter objetivo o subjetivo, con el objeto de acordonar cada uno de los aspectos que puedan afectar el resultado."

Para abreviar los prejuicios subjetivos cuando se analizan las partidas, deberían utilizarse las mejores técnicas y fuentes de información disponibles.

Se pueden incluir las siguientes fuentes de información:

- Modelos económicos, de ingeniería u otros.
- Literatura relevante publicada.
- Registros anteriores.
- Experiencia relevante.
- Opiniones y juicios de especialistas y expertos.

Las técnicas incluyen:

- Uso de modelos de computador u otros.
- Utilización de grupos multidisciplinarios de expertos.
- Entrevistas estructuradas con expertos en el área de interés.

- Evaluaciones individuales utilizando cuestionarios.

La profundidad en el estudio de cada partida que conforme un ratio financiero permitirá la asignación de un rango numérico, según se esboza en los basamentos de la teoría de la borrosidad, dicho categoría deberá de ser un valor impar, en un intervalo desde cero hasta uno, donde el uno establecerá un mayor grado de pertenencia de la partida analizada al grupo en cuestión; y el rango cero establecerá resultados contrarios a los planteado para el valor uno.

Siempre que sea posible se debe relacionar la asignación del rango numérico entre cero y uno, a datos cuantificables, esta sería obviamente la mejor elección; pero no siempre ocurre así, y en diversas ocasiones aparecen características que son embarazosas de cuantificar.

Una vez implantada la interfase de borrosificación, en la cual se le procuraron entrada a todas las variables y datos necesarios para el tratamiento del proceso de análisis de ratios, se procederá a la segunda etapa en la cual se organizará la información aprovechable y se constituirán las reglas que permitirán evaluar la situación financiera de la entidad.

Segunda Etapa "Conformación de la base de datos y de la base de reglas".

La organización de cada uno de los datos recolectados en la primera etapa en una tabla que resuma las características y valores sería de suma importancia al respecto.

Una vez definidas las partidas que intervienen en la caracterización de la cuenta a analizar, así como los valores numéricos que definen a cada una se procederá a determinar las reglas de inferencia, que le permitirán una correcta toma de decisiones.

Según Hurtado (2007) "Este análisis a partir de las técnicas de la borrosidad, consistirá en la suma ponderada de cada criterio a analizar, en función de cada uno de las evaluaciones que le fueron otorgadas a dichos criterios, una vez obtenido el resultado de la evaluación, el mismo se volverá a Fuzzificar, con el objeto de recluirlo dentro del rango definido entre cero y uno; y poder dar comienzo nuevamente al ciclo hasta la evaluación final del grupo. Para poder enclaustrar la evaluación obtenida

dentro del rango definido se procederá a analizar un patrón de conducta en función de la cantidad de criterios analizados y el rango analizado."

Las reglas de inferencia se describen a continuación:

Sea CC la cantidad de cuentas a analizar

$C(i)$ la cuenta financiera Tal que $i = 1, \dots, n$

Sea $SC(k)$ la cantidad de subcuentas, partidas o elementos analizados con el número k ; y j la cantidad de elementos evaluados con un valor específico, calculado a partir de su peso sobre el total y la incidencia de aspectos subjetivos sobre los mismos. Por tanto supongamos que $EC(i)$ denomina la evaluación de $C(i)$, la cual se obtiene por la siguiente fórmula:

$$EC(i) = \sum_{j=0}^1 j \times SC(k) \quad k = [0; 0,25; 0,5; 0,75; 1]$$

Las cuentas evaluadas con $EC(i)$ se deberán Fuzzificar nuevamente, con el objeto de recluirlas dentro del rango definido entre cero y uno, a partir de la razón entre cada $EC(i)$ y la $EC(i)$ con mayor evaluación.

La evaluación de cada grupo de cuentas estará dado por la suma de las $EC(i)$ en el rango definido entre cero y uno, y en función de la cantidad de aspectos que de ella fueron analizados.

Tercera Etapa "Proceso de inferencia".

Esta etapa radica en el desarrollo del proceso de inferencia formulado en la etapa anterior, el cual simula la toma de decisiones operando sobre las bases de datos y reglas establecidas en los pasos anteriores.

En esta etapa se representa una toma de decisión operando sobre las bases de datos y reglas establecidas en los pasos planeados.

Como resultado de la tercera etapa se consiguen los grados de pertenencia de cada partida en específico al rango definido en la entidad para el análisis de las mismos,

información que se hace necesario interpretar, con el objeto de llevar a cabo acciones concretas en pro de la mejora continua de la entidad.

Cuarta Etapa "Interfase de desborrosificación".

En esta etapa se desborrosifican los resultados emanados, es decir se analizan desde un enfoque financiero para indagar sobre la situación financiera de la empresa, valga recalcar que los cuentas analizadas con la técnica quedaron situadas con valores dentro de un rango desde cero hasta uno; de manera que su valor deberá de reflejar las cuantías de dinero más significativas de la entidad.

Los resultados desborrosificados indicarán entonces un corolario mucho más recomendable que el establecido hasta este momento, el cual no toma en consideración las disímiles variables, situaciones o aspectos que se puedan presentar al analizar alguna cuenta de un estado de situación.

2.4 Análisis de la entidad objeto de estudio.

1. Interfase de borrosificación.

a. Contextualización de la institución

La Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25, cita en calle Prolongación de Colón # 126 en Santa Clara, Villa Clara, es inaugurada oficialmente el 19 de Diciembre de 1994, producto de la fusión de tres empresas: la ECOING 9, la ECOING 10 y la ECOING 11. La empresa tiene su génesis en un grupo de obras socio - económicas que a raíz del triunfo revolucionario emprende el país en la región central para ir resolviendo los problemas más agobiantes de la época. En su inicio estas fueron dirigidas por el antiguo Ministerio de Obras Públicas, más tarde por la especificidad de las obras hidráulicas y para darle un impulso a estas, se crean en 1962 el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y en 1967 la Brigada Invasora "Che Guevara". Dos años más tarde en 1969 se vuelven a unir todas las construcciones bajo el mando único del DAP y es cuando se experimenta un verdadero auge en las obras de ingeniería, fundamentalmente los viales y las obras hidráulicas.

La Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.25 (ECOING) sintetiza y agrupa en sí toda esa larga experiencia, tesón e inteligencia de directivos, técnicos y trabajadores que han logrado a lo largo de más de 30 años construir las más diversas, complejas y brillantes obras de la ingeniería cubana.

Tiene como **Misión** satisfacer las expectativas de nuestros clientes en los servicios de construcción de obras, apoyados en un Sistema de Gestión de la Calidad y el fortalecimiento del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial, con una fuerte influencia de la confianza en el éxito, la rentabilidad, seriedad y responsabilidad de nuestro capital humano.

Su **Visión** es ser líderes en los servicios de construcción de obras con elevada competitividad.

El Objeto Empresarial de la entidad es:

1. Brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones; demolición, desmontaje, remodelación, reconstrucción y/o rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetivos existentes, de reparación y mantenimiento constructivo; trabajos de decoración vinculados al proceso constructivo; construcción de áreas verdes, mantenimiento y exposiciones de jardinería vinculados al proceso constructivo; servicios especializados de voladura, incluyendo su proyecto; integrales de impermeabilización, tratamiento superficial y recubrimiento químico; dragado, corte y succión en lagunas, ríos, canales y mares; sand-blasting, topográficos, de recogida de escombros asociados al proceso productivo y a factores climáticos y de posventas.
2. Producir y comercializar de forma mayorista conductos, estructuras metálicas, hidromecanismos, producciones metal-mecánicas, hormigones hidráulicos y asfálticos, materiales alternativos para la construcción; producir, montar y comercializar de forma mayorista carpintería de madera; fabricar y/o recuperar y comercializar de forma mayorista, partes, piezas de repuesto e insumos de la mecanización y realizar extracciones, elaboración y comercialización mayorista

de áridos, reconstrucción de remolques y semiremolques, de elaboración de acero por el método de soldadura de contacto.

3. Ofrecer servicios de comercialización de lubricantes, materias primas y materiales sobrantes de la terminación de inversiones y obras al inversionista, de chatarra, e inventarios ociosos y de lento movimiento; de instalación, reparación, mantenimiento y operación de medios y equipos de comunicaciones, solo a entidades del sistema del Ministerio de la Construcción; de preparación técnica de obras; de alquiler de equipos de construcción y complementarios; de asistencia técnica, asesoría y consultoría en la actividad de construcción; servicios científico-técnicos y de ejecución de proyectos de I+D e innovación tecnológica; recogida de desechos sólidos, de diagnóstico, reparación y mantenimiento a equipos de transporte automotor, construcción, complementarios y sus agregados; de transportación de carga general y especializada; de alquiler de almacenes y locales; de parqueo y reparación y mantenimiento a equipos electrodomésticos a sus trabajadores, además de la transportación de personal a sus trabajadores, de las entidades de Ministerio de la Construcción del territorio y a la población en los retornos.
4. Brindar servicios de almacenamiento de combustible al Instituto Nacional de Reserva Estatal y brindar servicios de almacenamiento y expendio de lubricantes a entidades del Ministerio de la Construcción (MICONS).

Actualmente está certificada por las NC ISO 9001 del 2008 desde el año 2003 ampliando el alcance en el 2004 y logrando la Recertificación del Sistema de Gestión de la Calidad en el año 2005, trabajando en la ampliación nuevamente del alcance para diferentes actividades de la organización y tiene aprobado el Expediente de Perfeccionamiento Empresarial y en el cual se está trabajando en la verificación, supervisión y ajuste del sistema. Todo ese aval y la magistral acción del colectivo de dirección de esta empresa les ha permitido ser constructores hoy de muchas de las más importantes obras que se han ejecutado en el país, tales como:

- Pedraplén Caibarién-Cayo Santa María
- Viales y parqueos del Aeropuerto Internacional "José Martí". Proyecto III
- Plataforma para hoteles del polo turístico de Varadero. (Laguna Mangón).
- Campo de Golf "Las Américas", único de su tipo en el país.
- Conductora Caibarién – Cayo Santa María.
- Vial turístico Aeropuerto Santa Clara – Carretera Camajuaní.
- Obras de la Batalla de Ideas en varias provincias del país
- Acueducto Duaba-Baracoa.
- Conductora Santiago de Cuba.
- Reparación capital de la pista del aeropuerto Abel Santa María.

Para lograr esta eficiencia y acometer los trabajos contratados, cuentan con una sólida estructura de Unidades Empresariales de Base, una Fuerza de Trabajo altamente calificada y un gran Parque de Equipos y con 10 Unidades Empresariales de Base (UEB); estas unidades están diseñadas de manera flexible pudiéndose fragmentar o agrupar en función de la envergadura de la obra a ejecutar. Presentan autonomía, gran adaptabilidad, movilidad y rápido emplazamiento (Anexo 1).

Principales Estados Financieros que realiza la Empresa

La Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 confecciona todos los estados financieros que establece la Resolución No. 235/05 del Ministerio de Finanzas y Precios ya que el período analizado es 2011 – 2012 porque a partir del 2013 entró en vigor la Resolución 433/12 que establece la Proforma de Estados Financieros para la actividad empresarial. El sistema contable que utilizan para el registro de la información es el Rodas.

La situación financiera de la empresa se refleja a través del estado de situación o balance general. En él se evalúa la posición financiera de la empresa, además permite diagnosticar de forma preliminar dos políticas financieras (inversión y financiamiento).

El estado de resultado, a diferencia del Balance General, muestra la situación económica de la empresa para un período y no para una fecha. En el mismo se determina si la empresa obtuvo al cierre del período contable utilidades o pérdidas, mediante la diferencia de los ingresos y los gastos.

Otro de los estados financieros que confeccionan es el estado de origen y aplicación de fondos el cual le permite a la empresa determinar las variaciones existentes en el capital de trabajo ya sea su aumento o disminución, así como las inversiones de materiales pendientes de reintegrar. Este estado les brinda información a usuarios tanto internos como externos.

También realizan el cálculo de las razones financieras lo que les ha permitido medir y evaluar el funcionamiento de la empresa y la gestión de sus administradores. Las mismas presentan una perspectiva amplia de la situación financiera, luego de ser interpretadas pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento financiero, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

Informe sobre la situación económica – financiera de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 de Villa Clara

Para el análisis económico - financiero de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 de Villa Clara se compararon los resultados obtenidos al cierre de diciembre 2012 - 2011 partiendo de los siguientes estados financieros Balance General y Estados de Resultados, se calcularon las razones financieras por el método tradicional (Anexo 2).

A continuación se detalla análisis de la administración del efectivo, las cuentas por cobrar, los inventarios y las cuentas por pagar.

Análisis del capital de trabajo

La administración del Capital de Trabajo se refiere al manejo de las cuentas circulantes que incluyen activos y pasivos circulantes. Su definición más común es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante.

Para determinar la variación del capital de trabajo se analizó el comportamiento de las partidas activos y pasivos circulantes de la empresa en los años 2011 y 2012 como se refleja en el gráfico siguiente:



Fuente: Elaboración Propia.

Como se refleja en el gráfico los activos circulantes de la empresa en el año 2012 aumentan con respecto al 2011 en \$2 223 688 pesos dado fundamentalmente, en las partidas de liquidez como es el efectivo en banco en moneda nacional. Con relación a los pasivos circulantes estos también aumentaron en \$2 357 928 pesos con relación al año base lo que no es favorable para la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 Villa Clara. La partida que más incidió en este aumento fue las Cuentas por Pagar – Activo Fijo Tangible.

El capital de trabajo en ambos períodos es positivo. La disminución del mismo con respecto al año 2011 fue de un 5,0 por ciento lo que representa, en valores, \$134

260 pesos de menos determinado, fundamentalmente, por el incremento de los pasivos circulantes en las partidas: cuentas por pagar - Activo Fijo Tangible por valor de \$2 009 406 pesos solicitados al banco para la compra de equipos, además de otras provisiones operacionales por \$25 186 pesos.

Administración del efectivo

La administración del efectivo es uno de los campos fundamentales del capital de trabajo, ya que es el activo más líquido que posee la empresa.

Para lograr una mejor administración del efectivo es necesario tener presente las estrategias siguientes cancelar las cuentas por pagar tan tarde como sea posible, sin deteriorar la reputación crediticia de la empresa; rotar el inventario tan pronto como sea posible y cobrar las cuentas por cobrar tan rápido como sea posible. (Gitman, L).

Ciclo y rotación de la caja

El ciclo de la caja se define como la cantidad de tiempo que transcurre a partir del momento que la empresa hace una erogación para la compra de materias primas hasta el momento en que se cobra por concepto de la venta del producto terminado después de haber transformado esa materia prima. El término rotación de caja no es más que el número de veces por año en que la caja de la empresa rota realmente.

El ciclo de caja para el año 2012 es de 39 días y en el 2011 fue de 46 días, esto se evidencia a través de la tabla siguiente:

Concepto	Año	
	2012	2011
Ciclo de inventario	39	40
Más: Ciclo de cobro	20	21
Menos: Ciclo de pago	20	15
Ciclo de Caja	<u>39</u>	<u>46</u>

El ciclo de caja en el 2012 comparado con el año base disminuye en siete días, esta disminución es favorable para la empresa. Con relación al ciclo de cobro disminuyó en un día, aunque sigue dentro del término establecido es necesario que este tienda

a disminuir y no a aumentar ya que una de las estrategias de la administración de la caja es cobrar las deudas en el menor tiempo posible para de esta forma enfrentar las obligaciones de la empresa.

El ciclo de pago es positivo para la empresa ya que en el año 2012 se pagan cada 20 días, comparado con el 2011 es de cinco días después. Este ciclo no debe ser tan corto pues se correría el riesgo de quedar insolvente. En cuanto al ciclo de inventario en el 2012 comparado con el 2011 disminuye en un día.

Administración de las cuentas por cobrar

Las cuentas por cobrar representan gran parte de los activos circulantes en cualquier empresa productora por lo que la administración eficiente de estas es fundamental.

Para la concertación de las cuentas por cobrar la empresa tiene establecido que una vez firmada la factura de venta, el cliente tiene 5 días para revisar y 25 días para pagar , es claro a los 30 días debe haber pagado la deuda.

La empresa en el año 2012 cuenta con un monto de \$184 850 pesos en Cuentas por Cobrar a Corto Plazo lo que representa el 0,8 por ciento del total de activos circulantes. En el año 2011 no hubo saldo en esta partida.

No presenta saldos envejecidos en ninguno de los dos períodos analizados ya que la entidad tiene establecido que su cobro tiene que realizarse dentro del término de los 30 días y si no sucede así se tiene que llevar a Cuentas por Cobrar en Litigio o en Proceso Judicial.

Administración del inventario

Uno de los aspectos fundamentales en la administración financiera de cualquier empresa lo constituye la administración de los inventarios ya que los mismos representan una inversión mayor en activos circulantes.

Presenta una variación solo de un día en el ciclo de los inventarios, poseen inventarios ociosos.

Los Útiles y Herramientas aumentaron en \$57 800 pesos con relación al 2011, la causa fundamental de esta variación está dada por el incremento de los precios en la compra de estos productos.

En cuanto a la cuenta Combustible no tiene variación ya que siempre es el mismo valor para cada año pues es para la Reserva Movilizativa.

Administración de las cuentas por pagar

La disponibilidad de financiamiento a corto plazo es de suma importancia para la existencia de cualquier empresa por lo que otro aspecto dentro de la administración financiera operativa son las Cuentas por Pagar.

En la empresa las Cuentas por Pagar existentes son en ambas monedas. Se realizan, al igual que con las cuentas por cobrar, un contrato económico por cada proveedor.

El saldo de Cuentas por Pagar a Corto Plazo en el 2012 es de \$1 840 108 pesos lo que representa el 7,9 por ciento del total de Pasivos, el año 2011 se comportó al 1,2 por ciento lo que en valores representa \$2 093 338 pesos.

Las cuentas por pagar disminuyeron en \$253 230 y el ciclo de pago se alargó con respecto al año base en cinco días, se pudo comprobar que la entidad paga sus deudas en el tiempo establecido, por lo que no poseen deudas envejecidas.

Fuentes de Financiamiento

La Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 25 Villa Clara utiliza las fuentes de financiamiento a corto plazo sin garantía como son: las espontáneas y las bancarias.

Dentro de las espontáneas se encuentran: Cuentas por Pagar a Corto Plazo, Nómina por Pagar, Retenciones por Pagar y Provisión para Vacaciones.

Como bancarias están los Préstamos Recibidos y los Préstamos Recibidos para Inversiones. Estas dos son dadas por el banco. En cuanto a la primera la empresa posee un crédito revolvente por \$5 000 000 pesos y para la segunda la entidad tiene

que tener la autorización del Ministerio de Economía y Planificación y solamente pueden ser para inversiones.

Análisis de razones financieras por el método tradicional

Uno de los instrumentos más usados para realizar el análisis económico - financiero en las entidades es el uso de las razones financieras, ya que estas pueden medir y evaluar el funcionamiento de la empresa y la gestión de sus administradores. Las mismas presentan una perspectiva amplia de la situación financiera, luego de ser interpretadas pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento financiero, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

Razones de Liquidez

Al analizar la liquidez general de la empresa se puede apreciar que la misma se encuentra dentro del rango permisible ya que presenta razones en el 2011 de 1,30 y en el 2012 de 1,13 veces.

En cuanto a la razón de liquidez inmediata en ambos años se comportó bien con cifras de 0,93 para el año 2011 y 0,88 para el año 2012 ambos por encima del rango establecido, propiciado por un ligero aumento del efectivo en banco en moneda nacional.

La disponibilidad de la empresa es buena. En el año 2011 disponía de \$ 0,88 pesos de efectivo para pagar un peso de deuda a corto plazo, mientras que en el 2012 disminuyó en \$ 0,07 pesos.

Razón de Solvencia

La capacidad de pago de la Empresa, atendiendo a la razón de solvencia es favorable en ambos períodos ya que muestra cifras de 1,06 respectivamente; encontrándose este índice en el rango establecido de 1,5 a 2; esta razón no sufrió variación de un período comparado con el otro, lo que demuestra que la empresa posee suficientes garantías ante terceros ya que cumpliendo con todas sus obligaciones tanto a corto como a largo plazo, se queda aún con parte de sus activos.

Razones de Rentabilidad

En cuanto al margen de utilidad se tiene que la empresa en el 2011 gana 3 centavos por cada peso que vende, mientras que en el 2012 gana 4 centavos y que por cada peso invertido en ambos períodos gana 1 centavo. A pesar de que estos índices indican una rentabilidad aceptable hay que tener en cuenta que el promedio de los activos fijos tangibles es de 35 a 40 años y los gastos de su reparación son altos.

Razones de Utilización de Activos

En cuanto al ciclo de cobro la empresa en el 2012 cobra sus ventas a razón de 20 días mientras que en el 2011 lo hacían en 21 días, a pesar de que en ambos casos están dentro del término permisible, lo ideal de esta razón es reducirla lo más posible para evitar solicitar menos créditos bancarios y así reducir los gastos financieros.

Con respecto al ciclo de pago la entidad está realizando una buena administración, ya que el mismo se ha incrementado en cinco días con relación al año base. Aunque es de señalar que la mayoría de los proveedores exigen el pago al momento de suministrar las mercancías.

Razones de Apalancamiento

En la razón de endeudamiento se aprecia que la empresa se encuentra bajo riesgo. En ambos años se cuenta con el 94,0 por ciento de financiamiento ajeno con relación a los propios.

En cuanto a la autonomía la empresa debe prestar atención y estar alerta ya que este indicador decrece con relación al año anterior en un 0.001, esto está dado a que la entidad no puede disponer de las utilidades que genera para poder soportar el costo de la deuda.

Teniendo en cuenta el comportamiento de los diferentes indicadores que se han expuesto anteriormente puede afirmarse que la empresa presenta, de forma general, un comportamiento favorable, demostrando rentabilidad y eficiencia en el desarrollo de sus operaciones.

b. Determinación de los principales ratios financieros a analizar.

Debido a la falta de liquidez que ha presentando la empresa en los últimos tiempos se determinó analizar el comportamiento de los ratios de liquidez de la misma y por ello se analizan las razones de liquidez y la prueba amarga.

c. Profundización en las cuentas del Estado de Situación que intervienen en los ratios.

Se realizó con un colectivo de expertos un análisis profundo de las cuentas y subcuentas más líquidas que conforman el Estado de Situación que son las que intervienen en el cálculo de los ratios financieros. (Anexo 3).

2. Conformación de la base de datos y de la base de reglas.

Una vez analizadas las partidas que intervienen en el cálculo de los ratios financieros se conformó la base de datos y base de reglas clasificando cada una de las partidas tanto del activo como del pasivo circulante. (Anexo 4).

3. Proceso de inferencia.

En esta etapa teniendo todas las partidas clasificadas se obtiene el grado de pertenencia de cada una de ellas, para su evaluación se definen rangos entre cero y uno mediante la relación de cada uno de los importes de la clasificación de las cuentas con respecto al saldo total de la cuenta, pero también a la hora de establecer esta relación existieron factores subjetivos los cuales fueron valorados con un comité de expertos determinándose aumentar o disminuir su peso final valorado. (Anexos 5, 6, 7y 8).

A continuación se detallan las partidas que sufrieron alguna modificación tanto del activo como del pasivo circulante:

Activo Circulante

El Efectivo en Caja se disminuye a cero porque son combustibles que se pagaron anticipadamente a FIXCIMEX y por tanto se puede ver como un gasto.

Los Efectos por Cobrar a Corto Plazo se disminuyeron debido a que son no domiciliados de manera que su cobro no se hará efectivo en un corto período de tiempo.

Las Cuentas por Cobrar a Corto Plazo se disminuyeron ya que son clientes históricamente morosos y que en su mayoría son organismos presupuestados como Mantenimiento Constructivo del Poder Popular, los cuales se conoce que no van a pagar en el tiempo establecido, también existen cuentas pendientes de cobrar que responden a facturas reclamadas por problemas de calidad las cuales no se cobrarán hasta tanto no se rectifique la calidad de las mismas.

Los Pagos Anticipados a Suministradores se disminuyeron ya que responden pagos anticipados próximos al vencimiento y estos deberán cancelarse.

Las Materias Primas y Materiales disminuyeron ya que este importe responde a inventarios de lento movimiento y la rotación de los mismos está sujeta a un dictamen productivo en un período de tiempo no determinado.

Los Útiles y Herramientas se disminuyen a cero debido a que son herramientas en uso y será imposible recuperar su valor.

Los Inventarios Ociosos se disminuyen a cero ya que son inventarios con los que no se puede contar para la comercialización por su deterioro.

Pasivo Circulante

Las Cuentas por Pagar por compra de activos fijos tangibles se disminuyeron debido a que son créditos solicitados al banco para compra o reparaciones de equipos pero que aún se encuentran en proceso de aprobación por el mismo.

Los Cobros Anticipados en la primera clasificación se aumentan casi a uno, puesto que hay que devolvérselos al cliente con prontitud debido a la reclamación realizada por el mismo. Para la segunda se disminuye a cero ya que son saldos correctos por descontar en inversión.

Los Préstamos Recibidos se disminuyen a cero ya que son préstamos del banco a amortizar a largo plazo.

4. Interfase de desborrisificación.

Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Comparándose los resultados obtenidos por ambos métodos para analizar la situación financiera de la entidad se puede decir que las razones están dentro del rango permisible, pues para el año 2012 la razón de liquidez por el método difuso comparado con el método tradicional disminuyó en 0.11 y para el 2011 en 0.17 y en cuanto a la prueba amarga en ambos años se comportó bien, reflejando disminuciones por el método difuso con respecto al método tradicional de 0.70 para el 2012 y de 0.28 para el 2011, esta disminución se debe a que en el análisis tradicional no se tomaron en cuenta el peso o grado de verdadera significancia de cada partida en las cuentas analizadas, tomándolas como un valor total. . (Anexo 9).

Conclusiones



CONCLUSIONES

La imperiosa necesidad de efectuar eficientes análisis financieros según ha quedado plasmado en los lineamientos del PCC y el desarrollo y aceptación creciente que tienen las nuevas tecnologías de la información, favorecieron la creación de este trabajo; el cual se espera, le sea de gran utilidad a los profesionales de la rama y a los estudiantes afines a las carreras económicas.

Al finalizar se pueden concluir los siguientes aspectos:

1. Disímiles son las herramientas de análisis que permiten conocer el contexto financiero de una entidad y poder de esta manera planear las estrategias a futuro; pero sin lugar a dudas el análisis de las razones financieras juegan un significativo papel dentro de estas.
2. El alto grado de imprecisión que se presenta en un análisis frío de los estados de situación, permite vincular el análisis económico – financiero de las empresas cubanas a la teoría de la borrosidad.
3. La teoría difusa o borrosa, permite analizar informaciones vagas e imprecisas a partir de la asignación de grados de pertenencia, y mejorar de esta forma el análisis de las razones financieras para un mejor desempeño empresarial.
4. El procedimiento metodológico utilizado y perfeccionado, constituye una herramienta efectiva para corregir el proceso de análisis de ratios financieros en las entidades cubanas y en especial en la ECOING No.25 VC a través de su vínculo con la teoría de difusidad.

Recomendaciones



RECOMENDACIONES

1. Que se relacione esta investigación a la teoría de las redes neuronales, con vistas a diseñar un software inteligente que perfeccione el trabajo manual.
2. Que se continúe aplicando el procedimiento difuso utilizado en otras entidades de la provincia y el país, con el objeto de poder establecer comparaciones en sus resultados, con el análisis clásico de las razones financieras.
3. Presentar este trabajo en los Fórum de base de la entidad objeto de estudio, con vistas a incentivar el cambio en la mentalidad de cómo realizar análisis económicos- financieros más certeros.
4. Que se utilice este trabajo, como un material de consulta por parte de los estudiantes de Contabilidad y Economía y carreras afines, en el marco de las asignaturas propias a este perfil de estudio.

Bibliografía



BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez López, José (1990): "Análisis de Balances (Integración e interpretación)". Editorial Donostiarra, San Sebastián.
2. Ale, Miguel Ángel (1998): Manual de Contabilidad gubernamental, Edición Macchi, Buenos Aires, Argentina.
3. Ballesta Grau, Gerardo (1999): Contabilidad general: una visión practica, Gestión 2000, Barcelona, España.
4. Benítez, M Á (1997). Contabilidad y Finanzas para la Formación Económica de los Cuadros de Dirección. Cuba.
5. Colectivo de Autores."Fundamentos de Administración Financiera" Tomo I.
6. Corzo, Y "La lógica difusa", Venezuela (En Línea) disponible en: <http://personales.ya.com/casanchi/mat/difusa01.htm>.(Accesado en Enero de 2013).
7. Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235 de 2005. Establece las Normas Cubanas de Información Financiera. (2005). (En línea). Disponible en: <http://www.egrafip.cu> (Accesado en Febrero de 2013).
8. Cuba. Minsiterio de Finanzas y Precios. Resolución 426 de 2012. Modifica la Sección IV Nomenclador y Clasificadores del Manual de Normas Cubanas de Información Financiera. (2012). (En línea). Finanzas al Día, disponible en: <http://www.egrafip.cu> (Accesado en Marzo de 2013).
9. Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios Resolución 433 de 2012. Aprueba la Norma Específica de Contabilidad No.5 Proformas de Estados Financieros para la actividad empresarial,UP de tratamiento especial y el sector cooperativo agropecuario y no agropecurio. (2012). (En Línea). Disponible en <http://www.egrafip.cu> (Accesado en Marzo de 2013).
10. Cuervo, G.A. (1994). "Análisis y Planificación Financiera de la Empresa. Primera Edición.España, 1994.
11. Demestre, A. (2005). Análisis e Interpretación de los Estados Financieros.

12. Weston, J. Fred Fundamentos de Administración Financiera. La Habana. Parte I.
13. Garayburu, N. (2006). Análisis e Interpretación de Estados Financieros.
14. Gitmam, Lawrence. Fundamentos de la Administración financiera. Tomo I/ Editorial MES.
15. González, A. (2005). Análisis e Interpretación de los Estados Financieros.
16. “¿Que es la Lógica Difusa?” (En Línea) disponible en:
<http://www.dei.uc.edu.py/tai2000/logica/3.htm> (Accesado en Febrero de 2013).
17. “Introducción a la Lógica Borrosa” (En Línea) disponible en:
<http://delta.cs.cinvestav.mx/gmorales/ldiffl.html> (Accesado en Febrero de 2013).
18. Velarde, Julián “Sistemas difusos”, (En Línea). Universidad de Oviedo, disponible en:http://www.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/S/sistemas_difusos.htm (Accesado en Enero de 2013).
19. How Neil.”Decisiones Empresariales Basadas en Modelos Financieros”.Ediciones Folio S.A., 1994
20. Hurtado T, Anelsy & Lucía, A. (2007). Evaluación de riesgos mediante el diseño de un controlador borroso y su aplicación en la agencia Mincar Villa Clara-Cienfuegos.
21. Hurtado T, Anelsy & Yalien, G. (2007). La Gestión del riesgo como una serie de pasos lógicos. UCLV.
22. Hurtado T, Anelsy (2007). Propuesta de un procedimiento metodológico para la administración del riesgo empresarial, a través del diseño de un controlador difuso. Caso del Taller MotorCentro de Villa Clara.
23. Hurtado T, Anelsy y Aguilar A, Yaneisy (2011). Propuesta de un procedimiento metodológico para el análisis de los ratios financieros, que se vincule a los principales basamentos de la teoría de la lógica difusa. Tesis de Licenciatura
24. Maldonado, R. Estudio de la contabilidad general.

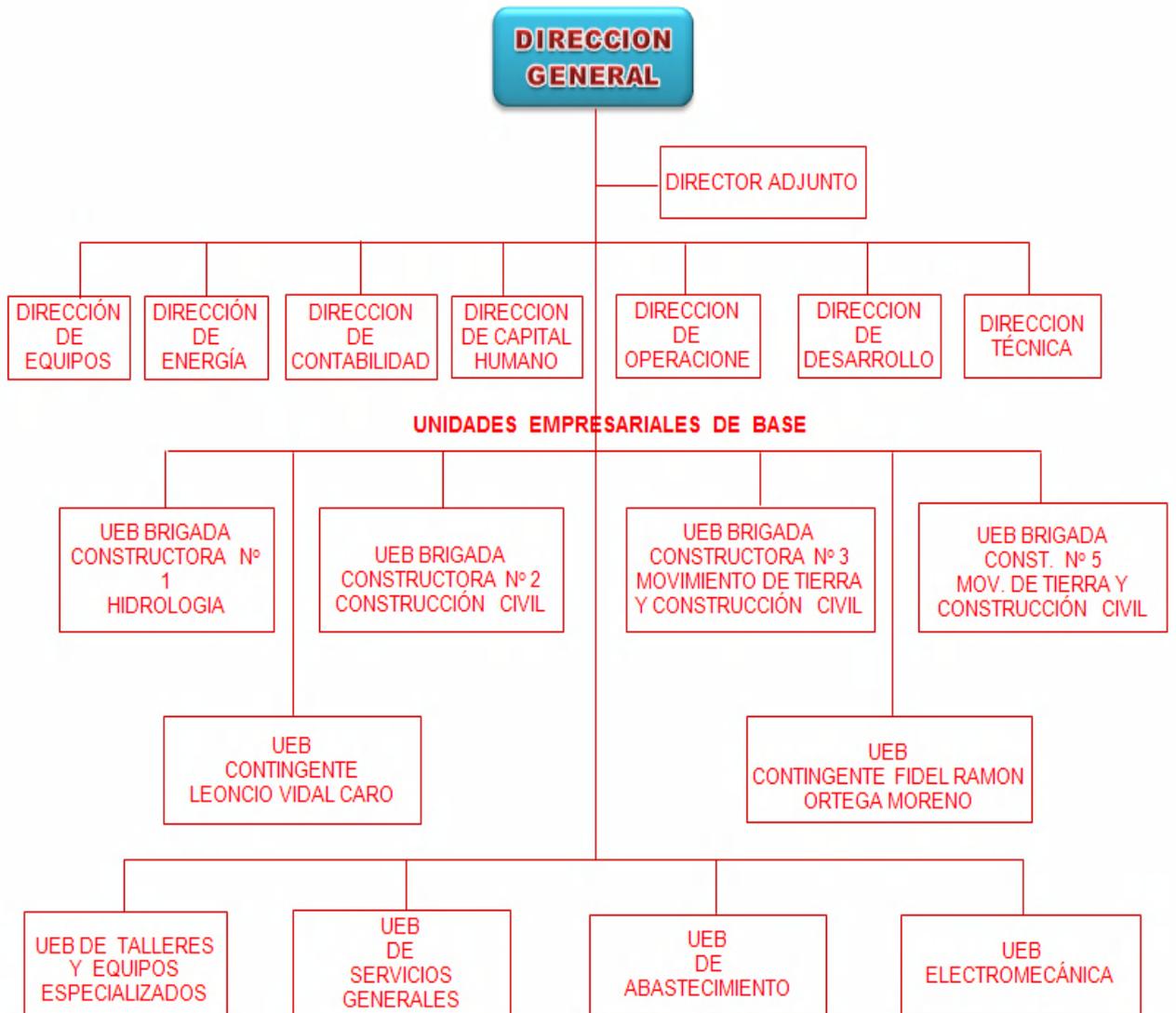
25. Martínez, J A. (1996) Conferencia sobre el Análisis Económico - Financiero. Diplomado en Finanzas. – México: Horizontes SA p. 5.
26. Nicherson, C. (2000). Manual de contabilidad para no contadores; océano/ Centrum, Barcelona, España.
27. Van Horne, J.C."Administración Financiera." Novena Edición. Prentice Hall, 1993.
28. Visiones, J.A."Análisis Financiero: Principios y Métodos."Jerry A. Séptima Edición ,1991.
29. Weston John, Freed. Fundamentos de la Administración Financiera. Primera Parte.
30. Sala, A., Picó, J. y Bondia, J. (2000) "Tratamiento de la incertidumbre en modelado y control borrosos". Universidad Politécnica de Valencia.

Anexos



Anexo 1

ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ECOING # 25



Anexo.2 Razones Financieras ECOING. 25Cierre de Diciembre 2012, 2011

Financieras Razones			
Capital de Trabajo			
Razones	2012	2011	Diferencia
Capital de Trabajo = Activo Circulante - Pasivo Circulante	2.560.280	2.694.540	134.260
Razón de Liquidez			
Solvencia = Activo Total / Pasivo Total	1,06	1,06	0,00
Liquidez = Activo Circulante / Pasivo Circulante	1,23	1,30	-0,08
Liquidez Inmediata ó Prueba Acida = Activo Circulante - Inventarios / Pasivo Circulante	0,96	0,93	0,03
Liquidez Disponible ó Razón de Tesorería = Efectivo en Caja y Banco+ Efectos y Cuentas por Cobrar a Corto Plazo/ Pasivo Circulante	0,88	0,88	0,00
Razones de Rentabilidad			
Margen de Utilidad = Utilidad / Ventas	0,04	0,03	0,00
Rentabilidad Financiera = Utilidad / Inversión Estatal	0,29	0,27	0,02
Rentabilidad de la Inversión = Utilidad / Activo Total	0,01	0,01	0,00
Razones de Utilización de Activos			
Ciclo de Cobros = Promedio de Cuentas por Cobrar/ Ventas Diarias	19	21	-2
Ciclo de Pagos = Promedio de Cuentas por Pagar / Compras Diarias	18	15	3
Ciclo de Inventarios para Insumos = Promedio de Inventarios / Gasto Material Diario	36	40	-4
Razones de Actividad			
Rotación de inventarios para Insumo= Gasto Material/ Promedio de Inventarios	10	9	1
Rotación de Activos Fijos= Ventas/ Promedio de Activos Fijos	8	8	0
Rotación de Activos Totales= Ventas / Promedio de Activos Totales	1	1	0
Rotación de Cuentas por Cobrar = Ventas / Promedio de Cuentas por Cobrar	19	17	2
Rotación de Cuentas por Pagar= Compras / Promedio de Cuentas por pagar	20	24	-4
Razones de Endeudamiento o Aplacamiento			
Endeudamiento= Pasivo Total / Activo Total	0,94	0,94	0,00
Autonomía = Inversión Estatal/ Activo Total	0,04	0,05	-0,001

Fuente: Elaboración propia

ANEXO No.3: Valores de Activos y Pasivos Circulantes
Empresa ECOING. 25
Cierre de Diciembre 2012, 2011

Partidas	Año 2012	Año 2011
	Importe	Importe
Activos circulantes		
Efectivo en Caja	257.322	299.693
Efectivo en Banco - MN	5.649.811	3.623.216
Efectivo en Banco - ME	117.889	521.683
Efectos por Cobrar a Corto Plazo	184.850	-
Cuentas por Cobrar a Corto Plazo	3.651.062	3.383.883
Cuentas por Cobrar - Contravalor	552.042	103.352
Pagos Anticipados a Suministradores	316.965	241.511
Adeudos del Presupuesto del Estado	1.564	2.435
Adeudos del Organismo	-	60.000
Materias Primas y Materiales	1.300.223	1.623.711
Partes y Piezas de Repuesto	1.172.255	1.199.042
Útiles y Herramientas	528.043	470.243
Inventarios Ociosos	20.411	-
Combustible	39.583	39.583
Total de Activos Circulantes	13.792.020	11.568.352
Pasivos Circulantes		
Efectos por Pagar a Corto Plazo	54.567	125.452
Cuentas por Pagar a Corto Plazo	1.840.108	2.093.338
Cuentas por Pagar - Subcontrata	42.125	104.356
Cuentas por Pagar - Contravalor	119.047	-
Cuentas por Pagar - AFT	2.166.335	156.929
Cobros Anticipados	601.528	81.236
Recursos Materiales Recibidos del Inversionista	26.759	64.898
Obligaciones con el Presupuesto del Estado	1.521.907	588.531
Nóminas por Pagar	70.081	9.621
Retenciones por Pagar	66.410	63.589
Préstamos Recibidos	5.000.000	4.999.999
Provisión para Vacaciones	629.028	584.925
Otras Provisiones Operacionales	26.124	938
Total de Pasivos Circulantes	12.164.019	8.873.812

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO No.4: Clasificación de Activos y Pasivos Circulantes
Empresa ECOING. 25
Cierre de Diciembre 2012, 2011

	Clasificación
Efectivo en Caja	C (1)
Efectivo en Banco - MN	C (2)
Efectivo en Banco - ME	C (3)
Efectos por Cobrar a Corto Plazo	C (4)
Cuentas por Cobrar a Corto Plazo	C (5)
Cuentas por Cobrar - Contravalor	C (6)
Pagos Anticipados a Suministradores	C (7)
Adeudos al Presupuesto del Estado	C (8)
Adeudos del Organismo	C (9)
Materias Primas y Materiales	C (10)
Partes y Piezas de Repuesto	C (11)
Útiles y Herramientas	C (12)
Inventarios Ociosos	C (13)
Combustible	C (14)
Total de Activos Circulantes	CC (AC)
Pasivos Circulantes	
Efectos por Pagar a Corto Plazo	C (15)
Cuentas por Pagar a Corto Plazo	C (16)
Cuentas por Pagar - Subcontrata	C (17)
Cuentas por Pagar - Contravalor	C (18)
Cuentas por Pagar - AFT	C (19)
Cobros Anticipados	C (20)
Recursos Materiales Recibidos del Inversionista	C (21)
Obligaciones con el Presupuesto del Estado	C (22)
Nóminas por Pagar	C (23)
Retenciones por Pagar	C (24)
Préstamos Recibidos	C (25)
Provisión para Vacaciones	C (26)
Otras Provisiones Operacionales	C (27)
Total de Pasivos Circulantes	CC (PC)

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 5: DIFUSIDAD DE LOS ACTIVOS CIRCULANTES

Partida	AÑOS		Descripción	Clasificación
	2012	2011		
C (1)	5.000	5000	Corresponden al fondo de caja para pago de dietas y otros pagos menores	S (1)
	126500	135420	Corresponden a pagos anticipados a fixcimex por combustible	S (2)
	796	645	Corresponden a sellos para tramites operativos	S (3)
	125.026	158628	Corresponde a cheques por depositar en banco al cierre del mes	S (4)
	257.322	299.693	TOTAL	
C (2)	70.081	9.621	Se corresponden a nominas por pagar a trabajadores a inicio del mes	S (1)
	66.410	63.589	Se corresponden a retenciones por pagar	S (2)
	1.521.907	588.531	Se corresponden a aportes a la ONAT	S (3)
	3.991.413	2.961.475	Efectivo disponible MN	S (4)
	5.649.811	3.623.216	TOTAL	
C (3)	117.889	521.683	Efectivo disponible CUC	S (1)
	117.889	521.683	TOTAL	
C (4)	63.410	0	Se corresponden a efectos por cobrar no domiciliados, que hay renegociar	S (1)
	121.440	0	Efectos por cobrar antes del día 30	S (2)
	184.850	0	TOTAL	
C (5)	578.630	456.342	Responden a clientes historialmente morosos	S (1)
	798.346	154.798	Reclamadas por el cliente por problemas de calidad	S (2)
	2.274.086	2.772.743	Pendientes a cobrar	S (3)
	3.651.062	3.383.883	TOTAL	
C (6)	552.042	103.352	Cuenta por cobrar contravalor en término	S (1)
	552.042	103.352	TOTAL	
C (7)	56.472	81.630	Responden pagos anticipados próximos al vencimiento, deberán cancelarse	S (1)
	260.493	159.881	Pagos anticipados en término	S (2)
	316.965	241.511	TOTAL	
C (8)	1.564	2.435	Conciliado con la ONAT	S (1)
	1.564	2.435	TOTAL	
C (9)	0	60.000	Adeudo del organismo en término	S (1)
	0	60.000	TOTAL	
C (10)	358.322	648.620	Responden a inventarios de lento movimiento	S (1)
	941.901	975.091	Inventarios que responden al proceso productivo	S (2)
	1.300.223	1.623.711	TOTAL	
C (11)	485.613	376.240	Responden a inventarios de piezas de lento movimiento pero de posible uso	S (1)
	686.642	822.802	Inventarios que responden al proceso productivo	S (2)
	1.172.255	1.199.042	TOTAL	
C (12)	197653	89620	Responden a herramientas en uso	S (1)
	330390	380623	Responden a herramientas en almacén	S (2)
	528043	470243	TOTAL	
C (13)	9543	0	Responden a inventarios no comercializables por deterioro	S (1)
	10868	0	Responden a inventarios comercializables	S (2)
	20.411	0	TOTAL	
C (14)	39.583	39.583	Corresponde a combustible	S (1)
	39.583	39.583	TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6:ESTABLECIENDO RANGOS ACTIVOS CIRCULANTES

Evaluación	Clasificación	2012	RELACIÓN	PESO FINAL	2011	RELACIÓN	PESO FINAL
				VALORADO			VALORADO
EC (1)	S (1)	5.000	0,019	0,019	5000	0,017	0,017
	S (2)	126500	0,492	0,000	135420	0,452	0,000
	S (3)	796	0,003	0,003	645	0,002	0,002
	S (4)	125.026	0,486	0,486	158628	0,529	0,529
	TOTAL	257.322	1,000	0,508	299.693	1,000	0,548
EC (2)	S (1)	70.081	0,012	0,012	9.621	0,003	0,003
	S (2)	66.410	0,012	0,012	63.589	0,018	0,018
	S (3)	1.521.907	0,269	0,269	588.531	0,162	0,162
	S (4)	3.991.413	0,706	0,706	2.961.475	0,817	0,817
	TOTAL	5.649.811	1,000	1,000	3.623.216	1,000	1,000
EC (3)	S (1)	117.889	1,000	1,000	521.683	1,000	1,000
	TOTAL	117.889	1,000	1,000	521.683	1,000	1,000
EC (4)	S (1)	63.410	0,343	0,100	0	0,000	0,000
	S (2)	121.440	0,657	0,657	0	0,000	0,000
	TOTAL	184.850	1,000	0,757	0	0,000	0,000
EC (5)	S (1)	578.630	0,158	0,002	456.342	0,135	0,002
	S (2)	798.346	0,219	0,120	154.798	0,046	0,120
	S (3)	2.274.086	0,623	0,623	2.772.743	0,819	0,819
	TOTAL	3.651.062	1,000	0,745	3.383.883	1,000	0,941
EC (6)	S (1)	552.042	1,000	1,000	103.352	1,000	1,000
	TOTAL	552.042	1,000	1,000	103.352	1,000	1,000
EC (7)	S (1)	56.472	0,178	0,000	81.630	0,338	0,000
	S (2)	260.493	0,822	0,822	159.881	0,662	0,662
	TOTAL	316.965	1,000	0,822	241.511	1,000	0,662
EC (8)	S (1)	1.564	1,000	1,000	2.435	1,000	1,000
	TOTAL	1.564	1,000	1,000	2.435	1,000	1,000
EC (9)	S (1)	0	0,000	0,000	60.000	1,000	1,000
	TOTAL	0	0,000	0,000	60.000	1,000	1,000
EC (10)	S (1)	358.322	0,276	0,110	648.620	0,399	0,110
	S (2)	941.901	0,724	0,724	975.091	0,601	0,601
	TOTAL	1.300.223	1,000	0,834	1.623.711	1,000	0,711
EC (11)	S (1)	485.613	0,414	0,414	376.240	0,314	0,314
	S (2)	686.642	0,586	0,586	822.802	0,686	0,686
	TOTAL	1.172.255	1,000	1,000	1.199.042	1,000	1,000
EC (12)	S (1)	197653	0,374	0,000	89620	0,191	0,000
	S (2)	330390	0,626	0,626	380623	0,809	0,809
	TOTAL	528043	1,000	0,626	470243	1,000	0,809
EC (13)	S (1)	9543	0,468	0,000	0	0,000	0,000
	S (2)	10868	1,000	0,681	0	0,000	0,000
	TOTAL	20.411	1,468	0,681	0	0,000	0,000
EC (14)	S (1)	39.583	1,000	1,000	39.583	1,000	1,000
	TOTAL	39.583	1,000	1,000	39.583	1,000	1,000
EVALUACIÓN ACTIVOS CIRCULANTES				10,974			10,671

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7: DIFUSIDAD DE LOS PASIVOS CIRCULANTES

Partida	AÑO		Descripción	Clasificación
	2012	2011		
C(15)	0,00	83.694,00	Responden a efectos por cobrar no domiciliados	S (1)
	54.567,00	41.758,00	Efectos por cobrar en término	S (2)
	54.567,00	125.452,00	TOTAL	
C (16)	1.840.108	2.093.338	Se encuentran en término	S (1)
	1.840.108	2.093.338	TOTAL	
C (17)	42.125	104.356	Se encuentran en término	S (1)
	42.125	104.356	TOTAL	
C (18)	119.047	0	Se encuentran en término	S (1)
	119.047	0	TOTAL	
C(19)	1.432.695	0	En espera en banco de aprobación de crédito para inversiones	S (1)
	733.640	156929	Se encuentran en término	S (2)
	2.166.335	156.929	TOTAL	
C(20)	70.943	26.221	Reclamados por el cliente para su pronta devolución	S (1)
	530.585	55.015	Saldos correctos por descontar en inversión	S (2)
	601.528	81.236	TOTAL	
C(21)	26.759	64.898	Responden a materiales a descontar en las facturaciones	S (1)
	26.759	64.898	TOTAL	
C(22)	1.521.907	588.531	Se Corresponden a obligaciones pendientes con la ONAT	S (1)
	1.521.907	588.531	TOTAL	
C(23)	70.081	9.621	Se corresponden a nóminas pendientes de pago	S (1)
	70.081	9.621	TOTAL	
C(24)	66.410	63.589	Se corresponden a retenciones de los trabajadores de pago	S (1)
	66.410	63.589	TOTAL	
C(25)	1.200.000	1.100.000	Se corresponde a amortizaciones a liquidar a corto plazo	S (1)
	3.800.000	3.899.999	Se corresponde a amortizaciones a liquidar a largo plazo	S (2)
	5.000.000	4.999.999	TOTAL	
C(26)	629.028	584.925	Se corresponde al acumulado de vacaciones de trabajadores	S (1)

	629.028	584.925	TOTAL	
C(27)	26.124	938	Se corresponde a provisiones	S (1)
	26.124	938	TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 8: ESTABLECIENDO RANGOS PASIVOS CIRCULANTES

Evaluación	Clasificación	2012	RELACIÓN	PESO FINAL	2011	RELACIÓN	PESO FINAL
				VALORADO			VALORADO
EC (15)	S (1)	0,00	0,000	0,000	83.694,00	0,667	0,110
	S (2)	54.567,00	1,000	1,000	41.758,00	0,333	0,333
	TOTAL	54.567	1,000	1,000	125.452	1,000	0,443
EC (16)	S (1)	1.840.108	1,000	1,000	2.093.338	1,000	1,000
	TOTAL	1.840.108	1,000	1,000	2.093.338	1,000	1,000
EC (17)	S (1)	42.125	1,000	1,000	104.356	1,000	1,000
	TOTAL	42.125	1,000	1,000	104.356	1,000	1,000
EC (18)	S (1)	119.047	1,000	0,100	0	0,000	0,000
	TOTAL	119.047	1,000	0,100	0	0,000	0,000
EC (19)	S (1)	1.432.695	0,661	0,150	0	0,000	0,000
	S (2)	733.640	0,339	0,339	156929	1,000	1,000
	TOTAL	2.166.335	1,000	0,489	156.929	1,000	1,000
EC (20)	S (1)	70.943	0,118	0,950	26.221	0,323	1,000
	S (2)	530.585	0,882	0,000	55.015	0,677	0,000
	TOTAL	601.528	1,000	0,950	81.236	1,000	1,000
EC (21)	S (1)	26.759	1,000	0,000	64.898	1,000	0,000
	TOTAL	26.759	1,000	0,000	64.898	1,000	0,000
EC (22)	S (1)	1.521.907	1,000	1,000	588.531	1,000	1,000
	TOTAL	1.521.907	1,000	1,000	588.531	1,000	1,000
EC (23)	S (1)	70.081	1,000	1,000	9.621	1,000	1,000
	TOTAL	70.081	1,000	1,000	9.621	1,000	1,000
EC (24)	S (1)	66.410	1,000	1,000	63.589	1,000	1,000
	TOTAL	66.410	1,000	1,000	63.589	1,000	1,000
EC (25)	S (1)	1.150.000	0,230	0,230	1.100.000	0,220	0,220
	S (2)	3.850.000	0,770	0,000	3.899.999	0,780	0,000
	TOTAL	5.000.000	1,000	0,230	4.999.999	1,000	0,000
EC (26)	S (1)	629.028	1,000	1,000	584.925	1,000	1,000
	TOTAL	629028	1,000	1,000	584925	1,000	1,000
EC (27)	S (1)	26.124	1,000	1,000	938	1,000	1,000
	TOTAL	26.124	1,000	1,000	938	1,000	1,000
EVALUACIÓN ACTIVOS CIRCULANTES				9,769			9,443

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO No.9: Análisis de resultados obtenidos por ambos métodos.

Empresa ECOING. 25				
Cierre de Diciembre 2012, 2011				
Razones	2012		2011	
	Métodos			
	Tradicional	Difuso	Tradicional	Difuso
Razón de Liquidez	1,23	1,12	1,30	1,13
Razón de Prueba Amarga	0,96	0,70	0,93	0,65

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 7: DIFUSIDAD DE LOS PASIVOS CIRCULANTES

Partida	AÑO		Descripción	Clasificación
	2012	2011		
C(15)	0,00	83.694,00	Responden a efectos por cobrar no domiciliados	S (1)
	54.567,00	41.758,00	Efectos por cobrar en término	S (2)
	54.567,00	125.452,00	TOTAL	
C (16)	1.840.108	2.093.338	Se encuentran en término	S (1)
	1.840.108	2.093.338	TOTAL	
C (17)	42.125	104.356	Se encuentran en término	S (1)
	42.125	104.356	TOTAL	
C (18)	119.047	0	Se encuentran en término	S (1)
	119.047	0	TOTAL	
C(19)	1.432.695	0	En espera en banco de aprobación de crédito para inversiones	S (1)
	733.640	156929	Se encuentran en término	S (2)
	2.166.335	156.929	TOTAL	
C(20)	70.943	26.221	Reclamados por el cliente para su pronta devolución	S (1)
	530.585	55.015	Saldos correctos por descontar en inversión	S (2)
	601.528	81.236	TOTAL	
C(21)	26.759	64.898	Responden a materiales a descontar en las facturaciones	S (1)
	26.759	64.898	TOTAL	
C(22)	1.521.907	588.531	Se Corresponden a obligaciones pendientes con la ONAT	S (1)
	1.521.907	588.531	TOTAL	
C(23)	70.081	9.621	Se corresponden a nóminas pendientes de pago	S (1)
	70.081	9.621	TOTAL	
C(24)	66.410	63.589	Se corresponden a retenciones de los trabajadores de pago	S (1)
	66.410	63.589	TOTAL	
C(25)	1.200.000	1.100.000	Se corresponde a amortizaciones a liquidar a corto plazo	S (1)
	3.800.000	3.899.999	Se corresponde a amortizaciones a liquidar a largo plazo	S (2)
	5.000.000	4.999.999	TOTAL	
C(26)	629.028	584.925	Se corresponde al acumulado de vacaciones de trabajadores	S (1)
	629.028	584.925	TOTAL	
C(27)	26.124	938	Se corresponde a provisiones	S (1)
	26.124	938	TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 8:ESTABLECIENDO RANGOS PASIVOS CIRCULANTES

Evaluación	Clasificación	2012	RELACIÓN	PESO FINAL	2011	RELACIÓN	PESO FINAL
				VALORADO			VALORADO
EC (15)	S (1)	0,00	0,000	0,000	83.694,00	0,667	0,110
	S (2)	54.567,00	1,000	1,000	41.758,00	0,333	0,333
	TOTAL	54.567	1,000	1,000	125.452	1,000	0,443
EC (16)	S (1)	1.840.108	1,000	1,000	2.093.338	1,000	1,000
	TOTAL	1.840.108	1,000	1,000	2.093.338	1,000	1,000
EC (17)	S (1)	42.125	1,000	1,000	104.356	1,000	1,000
	TOTAL	42.125	1,000	1,000	104.356	1,000	1,000
EC (18)	S (1)	119.047	1,000	0,100	0	0,000	0,000
	TOTAL	119.047	1,000	0,100	0	0,000	0,000
EC (19)	S (1)	1.432.695	0,661	0,150	0	0,000	0,000
	S (2)	733.640	0,339	0,339	156.929	1,000	1,000
	TOTAL	2.166.335	1,000	0,489	156.929	1,000	1,000
EC (20)	S (1)	70.943	0,118	0,950	26.221	0,323	1,000
	S (2)	530.585	0,882	0,000	55.015	0,677	0,000
	TOTAL	601.528	1,000	0,950	81.236	1,000	1,000
EC (21)	S (1)	26.759	1,000	0,000	64.898	1,000	0,000
	TOTAL	26.759	1,000	0,000	64.898	1,000	0,000
EC (22)	S (1)	1.521.907	1,000	1,000	588.531	1,000	1,000
	TOTAL	1.521.907	1,000	1,000	588.531	1,000	1,000
EC (23)	S (1)	70.081	1,000	1,000	9.621	1,000	1,000
	TOTAL	70.081	1,000	1,000	9.621	1,000	1,000
EC (24)	S (1)	66.410	1,000	1,000	63.589	1,000	1,000
	TOTAL	66.410	1,000	1,000	63.589	1,000	1,000
EC (25)	S (1)	1.150.000	0,230	0,230	1.100.000	0,220	0,220
	S (2)	3.850.000	0,770	0,000	3.899.999	0,780	0,000
	TOTAL	5.000.000	1,000	0,230	4.999.999	1,000	0,000
EC (26)	S (1)	629.028	1,000	1,000	584.925	1,000	1,000
	TOTAL	629.028	1,000	1,000	584.925	1,000	1,000
EC (27)	S (1)	26.124	1,000	1,000	938	1,000	1,000
	TOTAL	26.124	1,000	1,000	938	1,000	1,000
EVALUACIÓN ACTIVOS CIRCULANTES				9,769			9,443

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO No.9: Análisis de resultados obtenidos por ambos métodos.

Empresa ECOING. 25				
Cierre de Diciembre 2012, 2011				
Razones	2012		2011	
	Métodos			
	Tradicional	Difuso	Tradicional	Difuso
Razón de Liquidez	1,23	1,12	1,30	1,13
Razón de Prueba Amarga	0,96	0,70	0,93	0,65

Fuente: Elaboración Propia.