

# Evaluación del desempeño de un aliado estratégico para operación logística

Performance evaluation of a strategic partner for logistics operations

Luz Carime Urbano Guerrero<sup>1</sup>, Luz Stella Muñoz Marín<sup>2</sup>, Juan Carlos Osorio Gómez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ingeniería Industrial, Universidad San Buenaventura Cali, Cali, Colombia

<sup>2</sup>Ingeniería Industrial, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia

<sup>3</sup>Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad del Valle, Cali, Colombia

juan.osorio@correounivalle.edu.co

lelita2320@uao.edu.co

lcurbano@usbcali.edu.co

**Resumen**— Tan importante como la selección de un proveedor y en este caso particular un aliado estratégico para la operación logística de una compañía (proveedor 3PL), es conocer si efectivamente el desempeño de este aliado está acorde con lo esperado en el proceso de selección. Considerando esta importancia, se propone una metodología para evaluar el desempeño de un proveedor de servicios logísticos. La metodología planteada considera elementos científicos y analíticos para la definición de un conjunto de criterios que incluyen no sólo las características más importantes del servicio de transporte de carga contenerizada, sino también aquellas competencias que pueden afectar el desarrollo y la sostenibilidad de una alianza estratégica. Estos criterios se describen y se les asocian subcriterios e indicadores, con su respectiva frecuencia de medición. Posteriormente, son ponderados utilizando la metodología básica del AHP; y luego todos estos elementos se consignan en un formato diseñado para realizar la valoración final del aliado, a la luz del modelo propuesto.

**Palabras clave**— AHP, evaluación del desempeño, alianza estratégica, proveedor.

**Abstract**— As important as the selection of a supplier and in this particular case a strategic ally for the logistics operation of a company (3PL supplier), is to know if the performance of this ally is in line with what was expected in the selection process. Considering this importance, a methodology is proposed to evaluate the performance of a logistics service provider. The proposed methodology considers scientific and analytical elements to define a set of criteria which include not only the most important features of services container transport, but also those competences which may affect the development and sustainability of a strategic alliance. Those criteria are described and it has associated sub-criteria and indicators too, with their respective measurement frequency. Then, the criteria are weighted using the basic AHP methodology. In the next place, all those items are recorded in a format designed to make the final assessment ally, in order to proposed model.

**Key Word** — AHP, performance evaluation, Strategic Allied, Supplier.

## I. INTRODUCCIÓN

Las exigencias competitivas actuales generan en las organizaciones la necesidad de establecer estrategias colaborativas a lo largo de su cadena de abastecimiento, con el fin de mejorar su desempeño en precio, calidad, plazo y servicio. En este sentido, la selección de una base de proveedores competitiva es de alta importancia en la búsqueda de mejores resultados [1]. La evaluación de los proveedores es importante para las organizaciones, debido al papel preponderante que éstos cumplen en la dinámica de las cadenas de suministros y a la importancia estratégica que las funciones de compra tienen a raíz de la tercerización de los procesos que no forman parte del know-how de la empresa [2].

En razón a lo anterior, toda organización debe tender a la consolidación de un sistema de aseguramiento de proveedores con una visión sistémica que abarque desde la selección hasta el desarrollo de los mismos, y que incluya un conjunto de indicadores de desempeño para medir la capacidad del suministro requerido e identificar sus fortalezas y oportunidades de mejora, a fin de lograr el proveedor ideal que contribuya con el objetivo de mantener los procesos de la empresa bajo control y alcanzar los resultados esperados, en un esquema de relación estratégica de largo plazo [3]. De acuerdo con [4] uno de los elementos relevantes de un sistema de gestión de proveedores es la evaluación del desempeño de los mismos, entendida esta, como la evaluación del cumplimiento del proveedor frente a los criterios definidos por la organización como críticos para sus procesos de compras y adquisición de bienes y servicios.

Resulta evidente que el proceso de seguimiento y evaluación del desempeño de un proveedor debe ser definido de manera estructurada, a través de una herramienta que incluya indicadores orientados a la medición en lo referente al servicio que presta, así como también, los indicadores que consideren aspectos asociados a su capacidad para desarrollar y mantener relaciones en el largo plazo que conduzcan a la consolidación de una alianza estratégica.

La metodología propuesta en este estudio, define un conjunto de criterios y subcriterios que reúnen las características más importantes del servicio de transporte de carga contenerizada, y también aquellas competencias que pueden afectar el desarrollo y la sostenibilidad de la alianza estratégica. Estos criterios y subcriterios son ponderados con la metodología básica del AHP y complementados con indicadores, que se consignan en un formato diseñado para realizar la valoración final del aliado. Si bien la herramienta propuesta, se enfoca en la evaluación de un aliado estratégico de transporte, puede ser adaptada para evaluar diversos tipos de proveedores.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### A. Evaluación de proveedores

El proveedor ideal se define como aquel que podría haber alcanzado los mejores puntajes de calificación con respecto a cada criterio en el proceso de selección [3, 5] afirman que el procedimiento más empleado para evaluar proveedores, es a partir de la definición de diferentes indicadores, el cual permite la ponderación y puntuación de cada uno de éstos, lo que genera una valoración final del desempeño. Estos autores plantean los siguientes indicadores para tal fin: cumplimiento del servicio; índice de accidentalidad y porcentaje de reclamos.

Así mismo, [6] presentan un modelo para administrar la gestión de proveedores en una organización de tipo comercial y de servicios, que considera los requisitos establecidos por las normas ISO 9000 y el ciclo PHVA, que lo hace compatible con las organizaciones que se encuentren certificadas o en proceso de certificación. Dicho modelo está sustentado en el proceso de análisis jerárquico difuso (AHP fuzzy) y tiene los siguientes criterios y subcriterios: Entrega de bienes (fecha y cantidades); Entrega de servicios (fecha y cantidades); Calidad (conformidad, funcionalidad, reglamentario, seguridad y ambiental y ergonómico); Poscontratual (reclamaciones y servicio posventa) y Gestión (facturación, requerimientos y garantía).

Por su parte [5], expone lo que denomina *Criterios de gestión del proveedor principal*, los cuales se componen de los criterios clave y los criterios débiles empleados en la selección del proveedor. Éstos son: tasa de rechazo en el control de calidad de entrada; la tasa de rechazo por parte de los clientes; la pérdida de tiempo en la línea de producción; y la reducción de costos. Este autor plantea que el rendimiento

de la entrega y la calidad de las piezas se pueden mejorar mediante la administración de éstos criterios.

[7] realizan un estudio comparativo entre empresas que incluyen proveedores de logística para gestionar su cadena de suministro y las que no lo hacen y analizan el impacto de estas decisiones sobre los resultados de la empresa. Identifican los factores a considerar en los procesos de selección y evaluación del desempeño de 3PL ("Third Party Logistics" en inglés o logística tercerizada): Entrega a tiempo; Tiempo de respuesta rápido en caso de emergencia, problema o requerimiento especial; Nivel de servicio; Flexibilidad para responder a cambios inesperados de demanda; Sistemas y habilidades de comunicación y Cantidad correcta.

La calidad de los servicios de logística es fundamental para el rendimiento y la supervivencia a largo plazo de los operadores logísticos y de ahí la necesidad de una medida de la calidad del servicio logístico, que sea confiable [8]. Estos autores formulan los siguientes aspectos para medir la calidad del servicio logístico de proveedores 3PL: Calidad en la Información; Procedimiento para órdenes; Puntualidad; Precisión en la orden; Calidad de la orden; Condición de la orden; Manejo de divergencias de orden y Calidad en el contacto personal

Las compañías quienes contratan proveedores 3PL deben tomar una buena decisión al momento de seleccionar cuáles servicios requieren ser tercerizados. Es necesario identificar los posibles beneficios y riesgos que se asocian a la contratación de estos operadores logísticos. Una vez se ha tomado la decisión y el proveedor 3PL está desempeñando su labor, es de gran importancia medir su desempeño, pues al hacerlo, esta medición permitirá no sólo conocer la calidad del servicio prestado sino las ventajas y desventajas que se adquirieron en el momento de ejecutar sus operaciones, y así desarrollar planes de acción para la mejora continua del servicio, la mitigación de los riesgos y el desarrollo de relaciones fuertes y duraderas que aportarán al nivel estratégico de la compañía. La práctica de medir el desempeño de una operación debe estar sólidamente arraigada antes de embarcarse en un proceso de tercerización. Contar con un tablero de indicadores vigente y con objetivos realistas, facilitará definir el nivel de servicio esperado [9].

La evaluación de proveedores es importante para las organizaciones debido al papel preponderante que estos cumplen en la dinámica de las cadenas de suministros, y a la importancia estratégica que las funciones de compra tienen a raíz de la tercerización de los procesos que hacen parte del know how de la empresa [10].

Es de gran beneficio para una organización evaluar a sus proveedores, pues proporciona información para revelar el progreso, mejorar la comunicación y diagnosticar problemas. Incluye medidas financieras y no financieras que se relacionan con cada uno de los niveles organizacionales de la compañía [11].

La evaluación/medición del desempeño es un problema que abarca diferentes tipos de criterios tanto cualitativos como cuantitativos. La definición de tales criterios es un desafío que aumenta con la complejidad y diversidad de las tareas a evaluar, motivo por el cual, implementar un sistema de medición de desempeño adecuado resulta ser una decisión multicriterio. De acuerdo con la revisión de la literatura realizada, son pocos los artículos concernientes al diseño e implementación de sistemas de evaluación de desempeño de proveedores 3PL, por lo que resulta relevante plantear una metodología para dicha evaluación.

Algunos autores sugieren criterios importantes para la evaluación global de un 3PL como los costos logísticos, la calidad del servicio, la compatibilidad con el usuario, las entregas a tiempo, los sistemas de información, los ingresos totales, la cobertura geográfica y el rango de servicio ofrecido [12].

Se encontró una revisión importante sobre evaluación de desempeño de proveedores [13] y también es importante mencionar las propuestas de [10, 14-15] enfocadas en evaluar el desempeño de los proveedores, de esta revisión se pudo concluir que dentro de los criterios más importantes están: calidad, costo y confiabilidad de la entrega.

#### B. Alianzas estratégicas

Durante las últimas tres décadas, el desempeño de la alianza estratégica ha sido un tema de investigación importante dentro de los campos de negocios y administración internacionales [16]. [17] plantean que las funciones del sistema de gestión de proveedores son: identificar las diferencias en rendimiento para brindar retroalimentación sobre sus debilidades; ayudar a los proveedores al proporcionar conocimientos, habilidades y experiencia a través de diversos programas de desarrollo; y monitorear el desempeño de los proveedores en el tiempo. Agregan que después de proporcionar los programas de desarrollo necesarios, las empresas evalúan de nuevo el desempeño para verificar si mejoraron sus capacidades y alcanzaron el nivel deseado, en cuyo caso la empresa pondrá en marcha la relación estratégica a largo plazo con los proveedores prometedores.

De manera similar [4] explica que después de un período específico, las empresas evalúan el desempeño de los proveedores para saber si los principales alcanzaron el nivel ideal en todos los criterios de gestión para avanzar con el desarrollo de la relación a largo plazo. De acuerdo con el resultado, el alcance de la relación con los mismos cambia de relaciones competitivas a relaciones con preferentes a alianza estratégica de negocios.

El concepto de proveedor de servicios de logística de terceros y la gestión de la cadena de suministro están evolucionando debido a factores externos como alianzas estratégicas, cambios tecnológicos, compresión de tiempo de ciclo y un

entorno cada vez más competitivo [18], ante lo cual es necesario contar con una herramienta adecuada para el seguimiento del desempeño y que brinde información objetiva para tomar la decisión de consolidar la relación a largo plazo.

### III. METODOLOGÍA

La metodología implementada se fundamenta en la aplicación del método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) para definir un modelo de evaluación de aliado estratégico de carga terrestre contenerizada, en una empresa industrial colombiana. El AHP está diseñado para solucionar problemas complejos de criterios múltiples y fue desarrollado a finales de la década de los 70's por Thomas L. Saaty. Su esencia radica en disminuir la complejidad de la evaluación de múltiples criterios, por medio de un modelo jerárquico, que le permite a los entes decisores una mejor visualización del problema y la comparación por pares de los elementos involucrados (criterios, sub-criterios y alternativas).

De acuerdo con [19] el AHP integra aspectos cualitativos y cuantitativos en un proceso único de decisión, en el que es posible incorporar simultáneamente valores personales y pensamiento lógico en una estructura única de análisis, para convertir el proceso que ocurre naturalmente en la mente humana, en un proceso explícito que facilita y promueve la toma de decisiones bajo escenarios multicriterios, con resultados más objetivos y confiables. Al resolver los problemas mediante un análisis explícito lógico, se pueden distinguir tres principios: el principio de construcción de jerarquías, el principio de establecer prioridades y el principio de la consistencia lógica [20].

#### A. Construcción del modelo jerárquico.

Descomponer un sistema complejo en sus partes y analizar cada una de ellas, facilita su comprensión y permite evidenciar los efectos de los cambios y la importancia relativa de los elementos en cada nivel jerárquico, para luego sintetizar y concluir. Como lo menciona [21] "se trata de desmenuzar un problema y luego unir todas las soluciones de los sub-problemas en una conclusión".

La jerarquía por lo general incluye tres niveles: i) Un objetivo amplio y global que identifica el aspecto a mejorar o la meta a alcanzar; ii) Unos criterios que constituyen los atributos o condiciones relevantes del problema objeto de estudio, con base en los cuales el ente decisor justifica su preferencia, y iii) las alternativas o cursos de acción posibles, que son las opciones disponibles para tomar la decisión. En la mayoría de los casos se requiere un subnivel que permite incluir los sub-criterios en los que se pueden descomponer los criterios, como se muestra en la Figura 1.

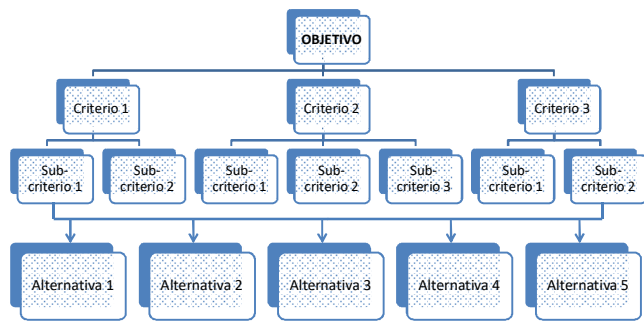


Figura 1. Modelo Jerárquico del AHP. Fuente: Adaptado de [20]

Con base en la revisión bibliográfica se propone una estructura de criterios para evaluar el desempeño de un proveedor de transporte de carga contenerizada, con elementos como aliado estratégico de una compañía (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). A continuación, se presenta una descripción de cada criterio:

- **ENTREGA:** este criterio está relacionado con la capacidad del aliado estratégico para cumplir con las condiciones y la documentación de entrega especificadas.
- **CALIDAD Y SERVICIO:** este criterio comprende las capacidades y habilidades del aliado estratégico para brindar un servicio de alta calidad acorde con las necesidades de la empresa.
- **SOSTENIBILIDAD DE LA ALIANZA:** este criterio evalúa los aspectos relacionados con la situación financiera del aliado estratégico, la capacidad de desarrollar proyectos conjuntos y de ofrecer precios competitivos.

| Criterios                    | Subcriterios           | Descripción  |
|------------------------------|------------------------|--|
| Entrega                      | Efectividad            | Conformidad con las especificaciones del servicio, incluyendo fechas y cantidades a entregar.  |
|                              | Documentación          | Facturación y documentos de entrega, correctamente diligenciados.  |
| Calidad y Servicio           | Soporte y Flexibilidad | Capacidad de incorporar cambios, aclarar dudas y/o solucionar problemas antes, durante y después del servicio.                       |
|                              | Trazabilidad efectiva  | Capacidad de suministrar información precisa de la ubicación de la carga y su estado durante el desarrollo del servicio.             |
| Sostenibilidad de la alianza | Estabilidad financiera | Capacidad y estabilidad financiera del aliado estratégico.   |
|                              | Integración            | Capacidad de integración para desarrollar proyectos conjuntos, incluyendo aspectos como tecnología, comunicación, gestión y cultura. |
|                              | Costos                 | Capacidad del aliado para  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | ofrecer el servicio a un precio competitivo y para proponer y desarrollar programas de ahorro. |
|--|--|--|

Tabla 1. Caracterización de los criterios de evaluación de desempeño. Fuente [22]

B. Priorización.

Una vez definida la estructura jerárquica, se establece una interacción con los entes decisores, para que definan sus preferencias o juicios de valor entre y en cada uno de los niveles definidos. Esta actividad se realiza mediante la comparación por pares, señalando el nivel de importancia de cada elemento, a partir de su contribución al objetivo global definido, con base en la escala de la tabla 2.

| Escala Numérica | Escala Verbal                        | Explicación   |
|-----------------|--------------------------------------|---|
| 1               | Igualmente preferido.                | Dos elementos contribuyen en igual medida al objetivo.  |
| 3               | Moderadamente preferido.             | La experiencia y el juicio favorecen levemente a un elemento sobre el otro.                   |
| 5               | Fuertemente preferido.               | La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a un elemento sobre el otro.                 |
| 7               | Preferencia muy fuerte o demostrada. | Un elemento es mucho más favorecido que el otro; su predominancia se demostró en la práctica. |
| 9               | Extremadamente preferido.            | Preferencia clara y absoluta de un criterio sobre otro.                                       |
| 2,4,6,8         |                                      | Intermedia entre valores anteriores.  |

Tabla 2. Escala numérica propuesta por Saaty para efectuar comparaciones [20]

Las opiniones expresadas por los entes decisores, son recogidas en una Matriz de Comparación para aplicar el procedimiento matemático que permite establecer prioridades a partir de elementos del álgebra matricial (vectores y valores propios). La representación general de las restricciones lógicas en una Matriz de Comparación, se muestra a continuación en la figura 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & P_{12} & \dots & P_{1m} \\ 1/P_{12} & 1 & \dots & P_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/P_{1m} & 1/P_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Figura 2. Matriz de Comparación

En este caso, se realiza la comparación entre los criterios y posteriormente entre los subcriterios de cada criterio. En la tabla 3 se muestra la representación matricial de la comparación de los subcriterios de Sostenibilidad de la alianza.

|  |                        |             |        |
|--|------------------------|-------------|--------|
|  | Estabilidad Financiera | Integración | Costos |
|--|------------------------|-------------|--------|

|                        |     |   |   |
|------------------------|-----|---|---|
| Estabilidad Financiera | 1   | 2 | 1 |
| Integración            | 1/2 | 1 | 1 |
| Costos                 | 1   | 1 | 1 |

Tabla 3. Comparación entre subcriterios de Sostenibilidad de la alianza. Fuente [22]

Finalmente, al completar las matrices de comparación, se obtiene un problema de Vectores y Valores propios:

$$A * \vec{w} = \lambda_{max} * \vec{w}$$

Donde:

A = Matriz recíproca de comparaciones por pares (juicios de preferencia o importancia de un criterio sobre otro).

$\vec{w}$  = Vector propio que representa la priorización u orden de importancia.

$\lambda_{max}$  = Máximo valor propio que identifica la medida de consistencia de los juicios.

### C. Análisis de consistencia lógica.

La consistencia se refiere a la congruencia de los juicios y relaciones establecidas por los entes decisores, a través del proceso de comparación por pares. En otras palabras, se relaciona con el grado de dispersión de los juicios emitidos por los decisores. Una forma de determinar la inconsistencia de la Matriz de Comparación, consiste en la siguiente relación de Saaty:

$$\lambda_{max} = V * B$$

Donde:

$\lambda_{max}$  = es el máximo valor propio de la Matriz de Comparación

V = es el vector de prioridades o vectores propios, obtenidos a partir de la Matriz de Comparación normalizada.

B = es una matriz fila, que corresponde a la suma de los elementos de cada columna de la Matriz de Comparación. Es una matriz  $m \times 1$ , donde  $m$  es el número de columnas de la Matriz de Comparación.

Cuanto más próximo esté el valor de  $\lambda_{max}$  a  $n$ , siendo  $n$  el tamaño de la Matriz de Comparación, es mayor la consistencia entre los juicios. La inconsistencia entre los juicios se presenta cuando el valor propio tiende a ser mayor.

En el caso de estudio, se utiliza la fila de las sumas de cada columna de la matriz de comparación (Tabla 3) y del vector de prioridades (Tabla 4) para obtener un  $\lambda=3,056$ .

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Estabilidad Financiera | 0,411 |
| Integración            | 0,261 |
| Costos                 | 0,328 |

Tabla 4. Vector de prioridades de la matriz normalizada de Sostenibilidad de la Alianza. Fuente [22]

De lo anterior, se calcula el Índice de Consistencia (IC):

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,148 - 3}{3 - 1} = 0,074$$

Finalmente, se calcula la Relación de Consistencia (RC) con la utilización del Índice Aleatorio (IA), que es un valor constante según el tamaño de la matriz. La RC se define como:

$$RC = \frac{IC}{IA} = \frac{0,0278}{0,58} = 0,0479$$

Si el cociente obtenido es menor o igual 0,10, que corresponde al límite superior exigido por la literatura científica, se puede decir que la matriz es consistente. En caso contrario, se concluye que la matriz resultante es inconsistente y es necesario revisar los juicios emitidos y repetir el proceso.

## IV. RESULTADOS

Los resultados se muestran en la tabla 5. Aquí se puede observar que el criterio más valorado fue Entrega (49%) y de sus subcriterios, el más puntuado resultó Efectividad con un amplio margen de diferencia con respecto a Documentación. En el segundo lugar de los criterios, se encuentra Calidad (31%), en el cual sus dos subcriterios obtuvieron igual valoración. En el último lugar de los criterios, se ubica Sostenibilidad de la Alianza (20%) y entre sus subcriterios aprecia que el más importante es Estabilidad Financiera, seguido por Costos y finalmente Integración (8%). Estos resultados permiten inferir que los expertos otorgan una mayor importancia a las variables que miden directamente la razón de ser del servicio de carga contenerizada, dejando en un segundo plano el desarrollo de la alianza estratégica.

| Criterio                     | Peso | Subcriterios           | Peso | Peso ponderado |
|------------------------------|------|------------------------|------|----------------|
| Entrega                      | 49%  | Efectividad            | 83%  | 41%            |
|                              |      | Documentación          | 17%  | 8%             |
| Calidad y Servicio           | 31%  | Soporte y Flexibilidad | 50%  | 16%            |
|                              |      | Trazabilidad efectiva  | 50%  | 16%            |
| Sostenibilidad de la Alianza | 20%  | Estabilidad financiera | 41%  | 8%             |
|                              |      | Integración            | 26%  | 5%             |
|                              |      | Costos                 | 33%  | 6%             |

Tabla5. Ponderación de criterios y subcriterios de evaluación de desempeño. Fuente [22]

Como parte de la metodología propuesta para la evaluación del aliado estratégico, se plantea un conjunto de indicadores que permitirán la valoración de los criterios y subcriterios ponderados en el apartado anterior. Adicionalmente, se presenta una propuesta de frecuencia de medición para tal fin, con lo que se pretende que la compañía logre evaluar periódicamente el desempeño global de su proveedor 3PL en función de la importancia (ponderaciones) que la organización le ha dado a sus criterios y subcriterios. Con esta evaluación periódica se tomarán medidas con respecto al desarrollo de dicho proveedor y mejoramiento de las relaciones establecidas en la alianza. Se muestra la propuesta de indicadores y frecuencias de medición en la tabla 6.

En la columna Indicador se relaciona el tipo de medición empleada para cada uno de los subcriterios que puede ser cuantitativa o cualitativa. La primera se basa en cálculos numéricos que se obtienen de las estadísticas del proceso y la segunda depende de la apreciación del evaluador, lo que involucra cierto grado de subjetividad que puede ser controlado con las escalas de valoración sugeridas.

| Criterios  | Subcriterios           | Indicador   | Frecuencia |
|--|------------------------|---|------------|
| Entrega  | Efectividad            | % de cumplimiento = (# de pedidos recibidos completos y a tiempo / # total de pedidos)              | Trimestral |
|  | Documentación          | % de errores en documentación = (# de pedidos sin documentación completa / # total de pedidos)      | Trimestral |
| Calidad y servicio   | Soporte y Flexibilidad | Valoración cualitativa*   | Trimestral |
|  | Trazabilidad efectiva  | Valoración cualitativa*   | Trimestral |
| Sostenibilidad de la alianza   | Estabilidad financiera | Valoración de las razones de estabilidad financiera (Origen del Capital* e Inversión del Capital**) | Anual      |
|  | Integración            | Valoración cualitativa*   | Anual      |
|  | Costos                 | Valoración cualitativa*   | Anual      |
| * Valoración cualitativa: La escala para la valoración cualitativa se incluye en el formato para evaluación de desempeño (Figura 4), para cada uno de los subcriterios.  |                        |   |            |
| ** Origen del Capital: tiene como finalidad conocer la proporción que existe en el origen de la inversión de la empresa, con relación al capital propio y ajeno, es decir, mide cuánto adeuda la empresa, comparado con la inversión de los socios. Se calcula dividiendo el Pasivo Total sobre el Capital Contable. El resultado debe ser menor a uno y preferentemente inferior a 0.5, ya que si el capital ajeno fuera mayor al propio, se corre el riesgo de que la empresa pase a manos de sus acreedores. El proveedor debe presentar los resultados de este indicador en los últimos tres años. |                        |   |            |
| *** Inversión del Capital: indica si se invierten adecuadamente los recursos en activos fijos. La finalidad es que muestre la posibilidad que tiene la empresa de adquirir nuevos activos fijos y se calcula dividiendo los Activos Fijos entre el Capital Contable (Activos fijos / Capital contable). La proporción adecuada de esta razón dependerá del tipo de empresa que se analice, y el tiempo que ésta lleve establecida operando normalmente. El proveedor debe presentar los resultados de éste indicador en los últimos tres años.   |                        |   |            |

Tabla 6. Modelo de evaluación. Fuente [22]

Si bien en el modelo se propone realizar la evaluación del aliado anualmente, se recomienda seguimiento permanentemente los indicadores relacionados con la

operación logística a fin de identificar fortalezas y acciones de mejoramiento de manera oportuna.

La información anterior se consigna en un formato, desarrollado en Excel, el cual permitirá realizar la evaluación del aliado estratégico de forma fácil y práctica. El formato consta de las siguientes partes:

- **Encabezado:** incluye el nombre del formato y los datos de la organización (nombre y logo), el número de identificación del documento y la fecha de la última revisión, según las normas de gestión documental de la empresa. Finalmente, el nombre del proveedor (aliado estratégico), el servicio que suministra, y la fecha de la evaluación (Figura 3).

|  |                        |                |
|--|------------------------|----------------|
| EVALUACIÓN ALIADO ESTRATÉGICO TRANSPORTE CARGA CONTENORIZADA | <b>LA EMPRESA S.A.</b> | Form. No. ___  |
|  |                        | Rev.0 Ago-2013 |
| PROVEEDOR: _____   |                        | FECHA: _____   |
| SERVICIO QUE SUMINISTRA: _____                               |                        |                |

Figura 3. Encabezado del formato. Fuente: [18]

- **Cuerpo:** Contiene la calificación para cada subcriterio con base en los indicadores y la escala de valoración incluida (Figura 4).
- **Resultado Final:** Con base en el resultado numérico de la Calificación Total del aliado estratégico, se plantea una escala cualitativa para ubicar el nivel de desempeño (Deficiente, regular, aceptable y excelente), con sus respectivas acciones a seguir (Tabla 7). Al final del formato, se reserva un espacio para indicar el resultado cuantitativo y cualitativo de la evaluación del aliado, el nombre de la persona que realizó el proceso y la aprobación por parte del superior inmediato (Figura 5). En Observaciones, se sugiere indicar los hallazgos relevantes durante la evaluación y con base en la escala de calificaciones, relacionar las acciones a implementar. Una vez aprobada la evaluación por parte del superior, se recomienda comunicarle al proveedor los resultados obtenidos y las acciones a seguir.

| Intervalo de calificación | Nivel de Desempeño | Acciones sugeridas   |
|---------------------------|--------------------|--|
| 3,1 – 4,0                 | Excelente          | Comunicar fortalezas, fomentar participación y diseñar planes de desarrollo conjuntos. |
| 2,1 – 3,0                 | Aceptable          | Comunicar oportunidades de mejoramiento y monitorear desempeño.                        |
| 1,1 – 2,0                 | Regular            | Exigir plan de mejoramiento y realizar seguimiento permanente.                         |
| 0,0 – 1,0                 | Deficiente         | Suspender la alianza, iniciar proceso de selección de nuevos proveedores/aliados.      |

Tabla 7. Escala de calificaciones. Fuente [22]

| CRITERIO / Subcriterio                                 | Peso  | Puntaje | Acumulado   |
|--|---|---------|-------------|
| <b>1. ENTREGA</b>                                      | <b>49,00%</b>   |         |             |
| <b>1.1 Efectividad</b>                                 | 83%   |         |             |
| Excelente:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 90 y 100%</b>   | 4       |             |
| Bueno:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 80 y 89%</b>  | 3       |             |
| Regular:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 60 y 79%</b>  | 2       |             |
| Deficiente:  | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>menor al 59%</b>  | 1       |             |
| <b>Total Subcriterio</b>                               |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>1.2 Documentación</b>                               | 17%   |         |             |
| Excelente:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 0 y 2%</b>  | 4       |             |
| Bueno:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 2,1 y 4%</b>  | 3       |             |
| Regular:   | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>entre 4,1 y 6%</b>  | 2       |             |
| Deficiente:  | Puntuación del indicador de cumplimiento <b>mayor al 6,1%</b>   | 1       |             |
| <b>Total Subcriterio</b>                               |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>Total del Criterio Entrega</b>                      |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>2. CALIDAD Y SERVICIO</b>                           | <b>31,00%</b>   |         | <b>20%</b>  |
| <b>2.1 Soporte y Flexibilidad</b>                      | 50%   |         |             |
| Excelente:   | <b>Siempre</b> muestra capacidad para incorporar cambios y prestar soporte antes, durante y después del servicio.       | 4       |             |
| Bueno:   | <b>Casi siempre</b> muestra capacidad para incorporar cambios y prestar soporte antes, durante y después del servicio.  | 3       |             |
| Regular:   | <b>Algunas veces</b> muestra capacidad para incorporar cambios y prestar soporte antes, durante y después del servicio. | 2       |             |
| Deficiente:  | <b>Pocas veces</b> muestra incorporar cambios y prestar soporte antes, durante y después del servicio.                  | 1       |             |
| <b>Total del criterio</b>                              |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>2.2 Trazabilidad Efectiva</b>                       | 50%   |         |             |
| Excelente:   | <b>Siempre</b> suministra información precisa de la ubicación y el estado de la carga durante el servicio.              | 4       |             |
| Bueno:   | <b>Casi siempre</b> suministra información precisa de la ubicación y el estado de la carga durante el servicio.         | 3       |             |
| Regular:   | <b>Algunas veces</b> suministra información precisa de la ubicación y el estado de la carga durante el servicio.        | 2       |             |
| Deficiente:  | <b>Pocas veces</b> suministra información precisa de la ubicación y el estado de la carga durante el servicio.          | 1       |             |
| <b>Total del criterio</b>                              |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>Total del Criterio Calidad y Servicio</b>           |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>3. SOSTENIBILIDAD DE LA ALIANZA</b>                 | <b>20,00%</b>   |         |             |
| <b>3.1 Estabilidad Financiera</b>                      | 41%   |         |             |
| Excelente:   | Puntuación de los indicadores <b>menor o igual a 0,3</b>  | 4       |             |
| Bueno:   | Puntuación de los indicadores <b>mayor a 0,3 y menor igual a 0,5</b>  | 3       |             |
| Regular:   | Puntuación de los indicadores <b>mayor a 0,5 y menor igual a 0,9</b>  | 2       |             |
| Deficiente:  | Puntuación de los indicadores <b>mayor o igual a 0,9</b>  | 1       |             |
| <b>Total del criterio</b>                              |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>3.2 Integración</b>                                 | 26%   |         |             |
| Excelente:   | <b>Siempre</b> entrega en la fecha convenida e informa retrasos para la entrega.  | 4       |             |
| Bueno:   | <b>Casi siempre</b> entrega en la fecha convenida e informa retrasos para la entrega.                                   | 3       |             |
| Regular:   | <b>Algunas veces</b> entrega en la fecha convenida e informa retrasos para la entrega.                                  | 2       |             |
| Deficiente:  | <b>Incumple</b> las entregas, afecta la programación de los clientes.   | 1       |             |
| <b>Total del criterio</b>                              |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>3.3 Costos</b>                                      | 33%   |         |             |
| Excelente:   | <b>Siempre</b> tiene los mejores precios del mercado y de su competencia.   | 4       |             |
| Bueno:   | <b>Tiene precios similares</b> a los del mercado y la competencia, con una diferencia hasta del 5%.                     | 3       |             |
| Regular:   | <b>Tiene precios ligeramente superiores</b> a los del mercado y la competencia, con una diferencia hasta del 10%.       | 2       |             |
| Deficiente:  | <b>Tiene precios superiores</b> a los del mercado y la competencia, con diferencias por encima del 10%.                 | 1       |             |
| <b>Total del criterio</b>                              |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>Total del Criterio Sostenibilidad de la Alianza</b> |   |         | <b>0,00</b> |
| <b>CALIFICACIÓN TOTAL (Escala de 1 a 4)</b>            |   |         | <b>0,0</b>  |

Figura 4. Cuerpo del formato. Fuente [22]

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| NIVEL DE DESEMPEÑO: |                              |
| ELABORADO POR:      | _____ Vo.Bo. ADMINISTRACIÓN: |
| OBSERVACIONES:      |                              |
|                     |                              |
|                     |                              |

Una vez diligenciado este Formato se debe: Conservar por: Responsable de Compras Archivar en: Carpeta "Evaluación de Proveedores" Durante: 3 años Destino Posterior: Archivo Inactivo.

Figura 5. Resultado final de la evaluación de desempeño. Fuente [22]

V. CONCLUSIONES

- El seguimiento del desempeño del proveedor es un proceso crítico que se debe realizar de forma detalla y con la periodicidad establecida, pues ofrece los insumos para el desarrollo exitoso de una alianza estratégica, al brindar la información necesaria para la toma de decisiones en la gestión de la cadena de abastecimiento.
- La metodología planteada representa la integración de las partes involucradas para analizar el proceso a partir de unos criterios y subcriterios específicos, con el propósito

de identificar las fortalezas y oportunidades de mejora que contribuyan al alcance de los beneficios en común.

- Esta metodología puede ser ajustada y extendida a cualquier empresa e incluso otros tipos de servicio, como herramienta para la toma de decisiones.
- Se recomienda que el evaluador designado cuente con un amplio conocimiento de la operación y se soporte en hechos y datos para emitir los juicios de evaluación objetivos.

REFERENCIAS

[1] Sarache Castro, W; Burbano Jaramillo, J. y Hoyos Montoya, C. (2004) Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. Scientia et Technica, 1(24), 219-224.

[2] Fernández, N. S. et al. Diseño de sistemas de medición... un caso de estudio. Produção 22(1), 43-57, 2012.

[3] Morelos Gómez, J., Fontalvo Herrera, T. y Vergara Schmalbach, J. (2012) Sistema de gestión integral de proveedores para el desarrollo de la industria marítima en Colombia. Caso Cotecmar. Revista Soluciones de Postgrado EIA, (8), p.27-42.

[4] J. C. Osorio Gómez, M. F. Herrera Umaña, and M. A. Vinasco, "Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP," Ing. y Desarro., vol. 23, pp. 43-58, 2008.

[5] Lee, E.K. (2001) Development of a Supplier Selection and Management System and Safety Stock Policies in Supply Chain. (Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy). Korea University.

[6] Herrera, M. y Osorio, J.C. (2006) Modelo para gestión de proveedores utilizando AHP difuso. Estudios Gerenciales, 99(), 69-88.

[7] Jayaram, J., Tan, K. (2010). Supply Chain Integration with Third-Party Logistics Providers. International Journal of Production Economics, 125(2), 262-271.

[8] Rafiq, M. y Jaafar, H. (2007) Measuring customers' perceptions of logistics service quality of 3PL service providers. Journal of Business Logistics, 28 (2), 159-175.

[9] Miebach, "Estudios sobre tercerización 2012 Resultados y conclusiones," in Miebach, the supply chain engineers, pp. 1-63, 2012.

[10] N. S. Fernández, L. F. Scavarda, A. Leiras, and S. Hamacher, "Diseño de sistemas de medición de desempeño de proveedores: experiencias de un caso de estudio," Produção, vol. 22 (1), pp.43-57, 2012. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0103-65132011005000043>.

[11] P. Chithambaranathan, N. Subramanian, and P. L. K. Palaniappan, "An innovative framework for performance analysis of members of supply chains," Benchmarking, vol. 22 (2), pp. 309-334, Mar. 2015. DOI: <http://doi.org/10.1108/BIJ-11-2012-0081>.

- [12] P. Kumar, and R. K. Singh, "A fuzzy AHP and TOPSIS methodology to evaluate 3PL in a supply chain," *J. Model. Manag.*, vol. 7 (3), pp. 287-303, Oct. 2012.  
<http://doi.org/10.1108/17465661211283287>.
- [13] R. D. and T. T. N. Saleh Fahed Alkhatib, "Logistics Service Providers (LSPs) evaluation and selection: Literature review and framework development," *Strateg. Outsourcing An Int. J.*, 2015.
- [14] K. Tezuka, "Rationale for utilizing 3PL in supply chain management: A shippers' economic perspective," *IATSS Res.*, vol. 35 (1), pp. 24-29, Jul. 2011. DOI:  
<http://doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.07.001>.
- [15] G. Vaidyanathan, "A Framework for Evaluating Third-Party Logistics," *Commun. ACM*, vol. 48 (1), pp. 89-94, Jan. 2005. DOI: <http://doi.org/10.1145/1039539.1039544>.
- [16] Christoffersen, J., Plenborg, T. y Robson, M.J. (2014). Measures of strategic alliance performance, classified and assessed. *International Business Review*, 23(3), 479-489.
- [17] Araz, C., Mizrak Ozfirat, P. & Ozkarahan, I. (2007). An integrated multicriteria decision-making methodology for outsourcing management. *Computers & Operations Research*, 34(12), 3738-3756.
- [18] Jayant, A. (2013) Evaluation of 3PL Service Provider in Supply Chain Management: An Analytic Network Process Approach. *IJBIT*, 6(2), 78-82.
- [19] Arancibia, S., Contreras, E., Mella, S., Torres, P. y Villablanca, I. (2006). Evaluación Multicriterio: aplicación para la formulación de proyectos de infraestructura deportiva. Universidad de Chile, Ingeniería Industrial.
- [20] Saaty, T.L. (1997). Toma de decisiones para líderes. El proceso analítico jerárquico la toma de decisiones en un mundo complejo. RWS Publications. USA.
- [21] Saaty, T.L. *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw- Hill, 1980.
- [22] Urbano, L. y Muñoz S. (2013). Modelo de decisión multicriterio para la selección y evaluación del desempeño de un aliado estratégico en la operación de carga terrestre. (Tesis de Maestría en Ingeniería). Universidad del Valle, Cali.