

Rodríguez Rocha, Jaime Fernando
Flujo de caja. Herramienta clave para la toma de decisiones en la microempresa
PANORAMA, vol. 2, núm. 4, 2008, pp. 4-12
Politécnico Grancolombiano
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343929216002>



PANORAMA,
ISSN (Versión impresa): 1909-7433
panorama@poligran.edu.co
Politécnico Grancolombiano
Colombia

Flujo de caja.

Herramienta clave para la toma de decisiones en la microempresa

JAIME FERNANDO RODRÍGUEZ ROCHA

RESUMEN

Este artículo describe la experiencia de poner en contacto el entorno productivo (la empresa) con el del conocimiento (la academia o universidad) mediante grupos interdisciplinarios de académicos y empresarios para desarrollar un sistema de información sobre el manejo de los flujos de dinero que maneja una microempresa, y de esta manera optimizar la toma de decisiones en la misma.

PALABRAS CLAVE

Microempresa, flujo de caja, flujo de efectivo, flujo de dinero, programas de computador, herramientas de gestión.

ABSTRACT

This article describes the experience of contacting the productive environment (the company) with the one of knowledge (the academy or university) through interdisciplinary groups of scholars and businessmen in order to develop an information system about the management of money flow within a micro enterprise. This way, the decision making is optimized.

KEY WORDS

Micro enterprise, cash flow, money flow, computer programs, management tools.

I. INTRODUCCIÓN

Los profundos cambios estructurales de los negocios han modificado la naturaleza de la competencia en las grandes, pequeñas y microempresas, lo cual hace imperiosa la necesidad de poder organizar, controlar y manejar dichas empresas. El que no organiza no puede controlar; el que no controla no puede manejar y el que no maneja su empresa no sobrevive.

La base o materia prima para esto es la información interna y externa. Sin embargo, aun hoy existe una gran cantidad de empresas que toman decisiones simplemente con datos o sin ellos, en vez de resolver sus necesidades con base en información, entendida esta como datos procesados y analizados que nos dan un conocimiento para poder decidir.

Hoy, más que nunca, la tenencia de información del día a día sobre inventarios, flujos de efectivo o caja, ventas, vendedores, cartera, proveedores, etcétera determinará la diferencia entre las posibilidades de éxito o un inminente fracaso de la empresa.

Si la empresa carece de sistemas de información y análisis sobre sus clientes, de operaciones internas y de desempeño de sus productos y de sus trabajadores, las decisiones se tomarán con base en las sensaciones, con todas las consecuencias y riesgos que esto trae consigo.

Ante la posibilidad de poder aplicar una metodología para soportar la operación diaria en el manejo del efectivo disponible de acuerdo con la necesidad de la empresa basada en la información almacenada en el sistema Admoney¹, se realizó un proyecto conjunto con la Corporación de la Microempresa – Admicro² con el fin de brindarle a los empresarios de la micro-empresa, usuarios del sistema, la posibilidad de tener un instru-

1 Admoney. El Administrador de su negocio; Programa de computador para manejar la operación de una microempresa. Admoney es una marca registrada de Internet & Contenido Ltda.

2 Corporación de la Microempresa – Admicro. Entidad sin ánimo de lucro para apoyar a la microempresa.

mento útil que les permita tomar mejores decisiones, que garanticen una mayor productividad entendida como la optimización de los recursos y la mejora de la competitividad basada en tener ventajas distintivas para diferenciarse de sus pares y generar valor agregado al sistema productivo en general de la empresa.

Colombia se encuentra en una fase de iniciación de este proceso; por lo tanto, requiere de lineamientos por parte de expertos que puedan fijar un rumbo de desarrollo seguro, al igual que la unión de esfuerzos para lograr fines comunes prioritarios en el avance efectivo del tema. Para ello, se debe convocar a los empresarios de la microempresa, empresarios independientes, profesionales independientes y pequeños negocios de nuestro país, para capacitarlos en áreas administrativas y de gestión con el fin de organizar, controlar y manejar sus empresas mediante herramientas tecnológicas tales como computadores, programas de computador, conexiones a internet y diferentes instrumentos tecnológicos. Además enseñarles el funcionamiento de los programas y de las conexiones en beneficio de la empresa y del empresario a fin de liberarlos de la presión de tener que efectuar todas las operaciones diarias, sin que les quede tiempo ni fuerzas para conseguir nuevos negocios, disfrutar de su trabajo, compartir con los amigos, estar en familia y descansar.

La microempresa no cuenta con herramientas de información financiera que le permitan la toma de decisiones adecuadas y oportunas, especialmente en lo referente al manejo de los recursos financieros que son base de la gestión y existencia de la misma. Al no contar con dicha información, el manejo no es eficiente ni competente. Dichas herramientas tienen un alto costo y un nivel de complejidad que no permiten que la microempresa tenga acceso a ellas.

Por lo tanto, el mencionado proyecto de investigación aplicada ha unido el entorno del conocimiento representado por la academia a través del Politécnico Gran colombiano, el entorno productivo representado por la empresa a través de la Corporación de la Microempresa, Admicro, y puntualmente, la herramienta Admo-

ney®, “El Administrador de su Negocio” como medio de articulación de la información para diseñar y desarrollar un modelo sistemático basado en las operaciones diarias de la microempresa y registradas en un sistema de información transaccional (SIT) que proveerá los datos necesarios de la microempresa para llevarlos a otra herramienta como puede ser Excel, Staroffice o Pentaho donde se generará el flujo de caja periódico que permitirá manejar los recursos de tesorería de la misma de una manera segura y eficiente.

II. EL ESTADO DEL ARTE Y SU ENTORNO

A continuación se describe el estado de las microempresas en Colombia, mostrando entre otros el tipo de apoyo institucional que reciben, cómo se encuentran segmentadas y por qué tienen un alto índice de fracaso.

2.1. La microempresa en Colombia

En Colombia existen aproximadamente 5.000.000 de empresas registradas, formales e informales, o entes productivos. Registradas y formalizadas ante las Cámaras de Comercio, aproximadamente 768.000 de las cuales 707.000 son microempresas, y de estas, un 26% se encuentran en Bogotá D.C. Estas microempresas se dedican a diferentes actividades industriales, de servicios y comerciales, dependiendo de la zona en que se encuentren ya sea nacional o local.

La microempresa nace de una necesidad familiar de generación de ingresos. Se definen como aquellas empresas con menos de diez empleados y un nivel de activos menor a 150 millones de pesos. La microempresa ha evolucionado y participa tímidamente dentro del tejido empresarial, pero tiene una gran importancia por su participación. Son aproximadamente el 90% de las empresas en el país, el 50% de los salarios, el 25% de las exportaciones no tradicionales y el 5% del PIB. Con la internacionalización de la economía corre graves riesgos de desaparecer³.

3 Cámara de Comercio de Bogotá (2005). *Observatorio Económico de Bogotá*. No. 18, Bogotá, CCB, Págs. 2 y 3.

2.2. Marco legal

Como se mencionó, solo aproximadamente un 14% de las microempresas se encuentran formalizadas, lo cual es un reto para el estado y los empresarios si se quiere organizar la economía creando valor general⁴.

2.3. Marco tecnológico

De las microempresas debidamente registradas, aproximadamente un 70% de sus fundadores tienen formación universitaria que garantiza en un alto porcentaje el uso de tecnología en todas sus formas y particularmente, de herramientas informáticas con programas de uso general como contables, administrativos y de escritorio⁵.

2.4. Segmentación por sectores, crecimiento y desaparición de las microempresas

Según datos de la Corporación para el Desarrollo de la Microempresa al año 2006, la microempresa ha crecido aproximadamente en un 95% en los últimos años y se podría decir que en el país, un 13% están dedicadas al sector industrial, un 55% al comercio y un 32% a servicios. Maneja buenos márgenes de utilidad por sus bajas infraestructuras, lo cual también las hace vulnerables a los cambios⁶.

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), un 95.5% de las empresas se quiebran y desaparecen al primer año; en un 83% las de servicios, 11% las de industria y 3% las de construcción⁷.

Para el Banco Mundial, globalmente, el porcentaje es del 90% y las razones principales para su desaparición son:

- Falta de oportunidades de negocio y calidad de las mismas (ventas).
- Falla en facilitar a los empresarios experiencias efectivas y no solo teóricas en gestión empresarial.
- Falta de acceso a crédito o financiamiento⁸.

Jaime Fernando Rodríguez Rocha.

Ingeniero Industrial con experiencia en compañías privadas del sector financiero y entidades sin ánimo de lucro en asuntos administrativos, financieros y comerciales. Especialista en Administración de la Universidad del Rosario, corredor de Bolsa del Incolda y de la Bolsa de Bogotá. Consultor en emprendimiento, formación y gestión de microempresas. Profesor del Gimnasio Moderno y de la Universidad Javeriana. Jefe de Cambios, Comercio Exterior Banco de Bogotá, Subgerente, Gerente y Director del Departamento Financiero del Banco Industrial Colombiano. Gerente de Visor Cía. Ltda. Presidente de Internet & Contenido S.A. Gestor de la Corporación de la Microempresa - ADMICRO. Director de Proyección Social y Empresarial del Politécnico Gran Colombiano.

Para contactar al autor: jfrodrig@poligran.edu.co

En general, los empresarios de las microempresas adolecen de ser empresarios lo que implica ser integrales y competentes en el manejo de la empresa y específicamente en sus diferentes áreas funcionales tales como la administrativa, la financiera, la comercial y la productiva. Asimismo la empresa se mueve al ritmo de su área funcional que va más lenta, para lo cual se debe manejar un adecuado equilibrio.

Lo anterior no siempre lo conoce el empresario naciente, y a veces tampoco el que lleva ya tiempo, lo cual los pone en serios riesgos de fracaso. Y no lo saben porque sean torpes o ignorantes, sino porque no se lo han enseñado, en el mejor de los casos, de una manera real, práctica y ejecutable sino de una manera irreal, difícil y teórica no aplicable en la práctica. Se requieren herramientas útiles, fáciles, que apoyen en el día a día a los empresarios a manejar y gestionar sus empresas con información pertinente, actualizada y veraz de la situación de las mismas.

En lo pertinente al manejo del flujo de efectivo en el tiempo esta herramienta se desarrolló con base en la

4 Ibid.

5 Ramírez, Juan Carlos (2005). *Pymes más competitivas*. Bogotá: Mayol Ediciones, 2005. Pág. 8.

6 Corporación para el Desarrollo de la Microempresa, II Foro Nacional de la Microempresa. *La República*. Bogotá. 22, mayo, 2007, Pág. Pymes.

7 Cámara de Comercio de Bogotá, Congreso de microempresa. *La República*. Bogotá. 24, marzo, 2006, Pág. 18.

8 Banco Mundial. "El 90% de las nuevas firmas desaparece en el primer año". *La República*. Bogotá. 17, diciembre, 2005, Pág.19.

necesidad por parte del empresario, de contar con información sobre el dinero disponible para cumplir con las obligaciones y requerimientos diarios de la empresa para su normal desempeño. Al no contar con dicha información se presentan incumplimientos en el pago a proveedores, empleados, y en general, a terceros relacionados con la empresa generando desconfianza, requerimientos innecesarios y hasta problemas legales que desenfocan al empresario de su objetivo principal. De la misma manera, no contar con la información descrita impide anticiparse a posibles inconvenientes de flujo de efectivo, a poder tramitar un crédito, una inyección de capital por parte de los socios o una gestión comercial que subsane a estos.

Mediante Admoney®, “El Administrador de su Negocio” se pueden hacer las transacciones diarias que muestran el ciclo y la operación en la empresa y estas, a su vez, ser representadas en documentos contables así: compras reflejadas en entradas de inventarios a almacén así como una salida de dinero inmediata o futura, producción en salidas de almacén de materia prima y entradas de productos terminados; venta en salidas de almacén de producto terminado o la venta de un servicio representada en una factura que genera una entrada de dinero inmediata o futura y, finalmente, un pago representado en un comprobante de egreso que refleja la salida de dinero para el pago de una obligación. Llevar las salidas y entradas de dinero a una tabla y mostrar cuándo ocurren en un periodo determinado de tiempo (día, semana, mes, etc.), manejar el neto de entradas y salidas para conocer un disponible o un faltante, mover los pagos a fechas diferentes, ingresar dinero por créditos obtenidos o inyecciones de capital de socios o inversionistas temporales, permite conocer con bastante certeza cómo se desempeñará la empresa en cuanto a entradas, salidas y requerimientos o excedentes de dinero y tomar las decisiones más pertinentes.

Si los sistemas de información para validar gestión y estado del negocio, basados en sus sistemas de información de gestión diaria, ante las entidades crediticias son deficientes o inexistentes, se cierra cualquier

oportunidad de crédito posible en el sistema formal o bancario y se tiene que acudir al sistema informal o peor aún, cerrar y liquidar la empresa⁹.

2.5. Apoyo institucional y gubernamental a las microempresas

Existen apoyos estatales para la creación de nuevas empresas (Fondo Emprender, Fomipyme), programas (Bogotá Emprende, CCB-Alcaldía) que incentivan la creación de empresas, pero con los resultados enunciados en el numeral 2.4.

En el año 2007 fue aprobado el documento Conpes 3484 de 2007¹⁰ que crea las condiciones para el desarrollo de la microempresa y las pymes enfocándolas a su modernización mediante la utilización de la tecnología y alineándolas con el Plan Visión Colombia 2019 del Departamento Nacional de Planeación¹¹.

2.6. Sistema Admoney® y las microempresas

Todas las empresas requieren organización, control y manejo de sus áreas funcionales (administrativa-financiera, comercial y de producción) y, en consecuencia, de sistemas de gestión de información para la toma de decisiones.

Asimismo, el Estado a través de la DIAN hace un seguimiento a los evasores e informales, los cuales, al formalizarse, requieren de herramientas y asesorías para manejar sus obligaciones tributarias.

Admoney® es una herramienta de *software* (Enterprise Resource Planning, ERP por sus siglas en inglés) o un planeador de recursos empresariales que permite manejar, controlar y organizar la operación diaria de las microempresas, negocios u oficinas de una manera fácil, económica y eficiente.

Definido de una manera más simple y práctica, es un programa de computador para manejar un negocio o una microempresa; o definido para conocedores del

9 Asociación Bancaria. “La Pyme tiene dolientes”. *Revista Latinpyme*. Bogotá, noviembre, 2005.

10 Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

<<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/CONPES/ConpesEcon%C3%B3micos/2007/tabid/245/Default.aspx>>

11 Departamento Nacional de Planeación. Visión Colombia 2019. <www.dnp.gov.co>

tema y lenguaje tecnológico avanzado, es una solución o *software* multiplataforma para Windows o Linux cuya función es generar operatividad, conectividad, transaccionalidad bidireccional, trazabilidad e integración de aplicaciones entre usuarios.

OPERATIVIDAD: Facilita labores diarias como: elaboración de facturas, comprobantes de egreso, entradas a almacén, etcétera. Produce informes y reportes de ventas, inventarios, cartera y otros datos base para elaborar el flujo de caja.

CONECTIVIDAD: Une, mediante el servicio de transferencia, almacenamiento y administración de datos, si es requerido, a las microempresas, negocios u oficinas con profesionales de cualquier disciplina que presten servicios de consultaría por internet en áreas administrativas, financieras y comerciales.

TRANSACCIONALIDAD: Permite que entre microempresas, negocios u oficinas y profesionales de cualquier disciplina exista una comunicación bidireccional permanente por internet para el envío y recibo de mensajes, documentos y/o archivos, de una manera ágil y segura.

INTEGRACIÓN: Desde un solo programa, facilita la operación y el manejo de diferentes aplicaciones que se requieren diariamente tales como: Office, StarOffice, Internet Explorer, etcétera. Asimismo, la exportación de información a estas para ser manejada como se requiera.

UTILIDAD: Brinda herramientas de escritorio como calculadora, calendario, agenda y base de datos para el manejo de las relaciones con clientes y proveedores.

Basa su operatividad en el ciclo del negocio el cual se explica en la Figura 1.

Dicho ciclo comienza con la compra de materia prima para producir insumos o mercancía para comercializar. Luego produce, si es del caso para luego vender, cobrar y pagar lo comprado si fue a crédito; ahí recomienza el ciclo. Todas estas transacciones se representan en documentos contables para cada una de ellas: comprar – entrada a almacén, producir – salida de almacén de materia prima, entrada a almacén de producto terminado, vender – facturar, cobrar – recibo de caja, pagar – comprobante de egreso. En el caso de una empresa comercial, no produce y en una de

prestación de servicios no requiere compra de materia prima ni producir.

III. HIPÓTESIS DE LA NECESIDAD Y SU SOLUCIÓN

Ante el cambio de la economía y en la forma de hacer las cosas, la microempresa requiere basarse en la información y en el conocimiento, apoyada en TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación), pensar globalmente y basarse en esquemas asociativos que la fortalezcan.

Para el caso específico que nos ocupa, según lo analizado en el numeral 2.6 Ciclo del negocio, este se soporta principalmente en el manejo del flujo del dinero para mantener la empresa en marcha. Para que esta maneje sus flujos de efectivo de una manera ágil y eficiente requiere de herramientas o sistemas, preferiblemente basados en soluciones informáticas. Lo anterior permitirá tomar decisiones ciertas, oportunas y actualizadas basadas en información de la empresa y no en presentimientos sin sustentación.

IV. EL FLUJO DE CAJA

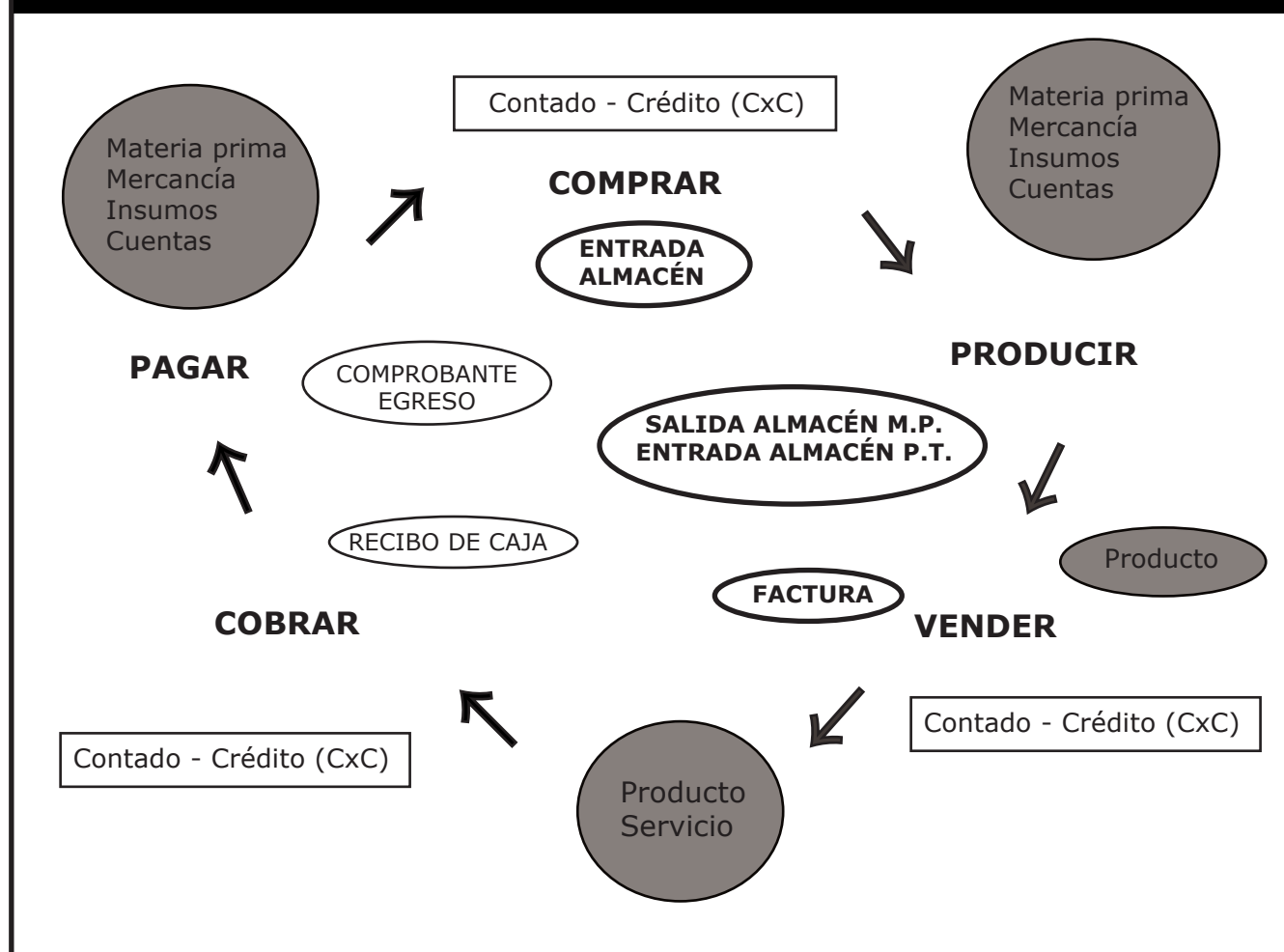
El objetivo de la implementación y utilización de un modelo de flujo de caja a partir de los datos generados por la operación diaria del sistema Admoney®, es permitir examinar detalladamente la información de los flujos de efectivo en un periodo de tiempo (diario, semanal, mensual, etcétera), para que los gerentes y directivos de las microempresas tengan un mejor análisis de la información, una organización financiera, un control del dinero y una ayuda en la toma de decisiones sobre factores económicos de la empresa.

El modelo muestra el saldo inicial del dinero, los ingresos y egresos de dinero con su respectivo saldo final. Tanto ingresos como egresos se dividen en operativos y no operativos y se subdividen de acuerdo con la actividad inherente a cada empresa (Ver Tabla 1).

V. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración del flujo de caja que conduzca sistémicamente y paso a paso al logro de los objetivos fijados es la de comprender el

Figura N°. 1. Ciclo de negocio



negocio para ofrecer una solución real y clara, **comprender los datos** a analizar, a fin de no dejar ninguno por fuera, o si fuese el caso por no encontrarse en Ad-money®, anexarlos al modelo (numeral 2.6), **preparar los datos** de la forma como se van a utilizar, **modelar el sistema** para adecuarlo a las necesidades de información del usuario y de las herramientas que se van a utilizar con el mismo, **evaluar el modelo** con usuarios o empresas manufactureras, comerciales y de servicios para medir su utilidad en cada una de ellas así como los ajustes requeridos, y finalmente, **divulgar y soportar el modelo** para llegar con él al usuario final

y poder cumplir con el objetivo de una investigación aplicada al segmento de la microempresa que deberá recibir un soporte permanente para cumplir con la meta de un modelo dinámico que se pueda ajustar a futuras necesidades.

5.1. Metodología tecnológica utilizada para mostrar el flujo de caja

Para la publicación del flujo de caja es necesario contar con herramientas de *software* que permitan efec-

Figura N°. 2. Modelo de flujo de caja

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Saldo inicial de caja	\$ 0	\$ 52,646,359	\$ 118,544,542	\$ 117,444,523
Ingresos operativos				
Cuentas por cobrar	\$ 40,155,034	\$ 54,742,358	\$ 44,944,156	\$ 30,309,742
Total ingreso operativo	\$ 40,155,034	\$ 54,742,358	\$ 44,944,156	\$ 30,309,742
Egresos operativos				
Sueldos de producción	\$ 4,355,825	\$ 4,355,825	\$ 4,355,825	\$ 4,355,825
Otros pagos de producción	\$ 435,500	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos administrativos	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Gastos generales	\$ 200,000	\$ 200,000	\$ 200,000	\$ 200,000
Compra por pagar	\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 0
Cuenta por pagar	\$ 500,000	\$ 600,000	\$ 400,000	\$ 700,000
Total egreso operativo	\$ 9,491,325	\$ 8,155,825	\$ 8,955,825	\$ 8,255,825
Ingresos no operativos				
Venta de valores	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Venta activos fijos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Venta inversiones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Capital	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Préstamos recibidos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total egreso no operativo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Egresos no operativos				
Pago intereses	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000
Pago impuestos	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000
Total egresos no operativos	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Nuevo saldo	\$ 52,646,359	\$ 118,544,542	\$ 175,444,523	\$ 217,010,090

tuar ciertos procesos como: captura de datos (Admoney), almacenamiento de datos en una base de datos (H2), preparar los datos para llevarlos a cubos olap y análisis dinámicos (Kettle), crear los *datamart* y los cubos (Mondrian), publicar los datos mediante *dashboards* o tableros de mando (Pentaho). Estas herramientas permiten finalmente mostrar un flujo de caja dinámico como el indicado en la Figura 2. Varias de las herramientas utilizadas son de código abierto lo cual facilita su utilización, redistribución y acceso al mismo por parte del usuario final.

5.2. Metodología utilizada para conocer las necesidades del usuario

La metodología utilizada maneja un concepto de clientelización, desarrolla lo que el usuario necesita para obtener un producto de acuerdo con las necesidades del mismo. Para tal fin, se efectuó una alianza academia (Politécnico Grancolombiano)–Empresa (Corporación de la Microempresa – ADMICRO), se intercambiaron conceptos y necesidades reales, los cuales se plasmaron en el modelo de flujo de caja y su operatividad y funcionalidad condujo a un mejor resultado final.

Se determinó que las microempresas no tienen sistemas para manejar datos y menos sistemas de información, por lo que se hace necesario y oportuno dotarlos de algunos. Se estructuró el sistema con la herramienta de soporte de operaciones Admoney®, que recopila los datos en una base de datos y puede ser utilizada para los fines propuestos. Allí se analizaron los datos y se prepararon.

Identificadas las necesidades y los datos disponibles, se procedió a diseñar el modelo de sistema que requirió conocer sobre flujos de caja y su función, para luego trasladar esto a una solución informática que cumpliera con las necesidades de actualizar, ser dinámica, consultar bases de datos, crear cubos y publicar los resultados.

La prueba inicial con empresas mostró la necesidad real del sistema así como otros requerimientos adicionales que se incluyeron dentro de la aplicación.

Con excepción de Admoney® todas las restantes herramientas son *opensource* o de código abierto ya que las

existentes con licenciamiento comercial son muy costosas. Como ventaja adicional todas las enunciadas se encuentran en una solución asociada por ser cada una un desarrollo independiente, pero asociado para dar una solución integral y completa.

VI. CONCLUSIONES

Una vez finalizadas las fases y las tareas planteadas aparecieron necesidades de datos adicionales los cuales se suman a Admoney® para hacer más entendible al usuario final, el identificar lo realmente útil para la microempresa en cuanto a un modelo de flujo de caja, para finalmente, tener un prototipo de sistema informático que muestre al empresario las fechas, las cifras y la descripción de su flujo de dinero en un periodo definido que le permita tomar acciones y decisiones anticipadamente para controlar futuros inconvenientes.

Asimismo en el transcurso de las fases se requirió de búsqueda, análisis y elección de las herramientas informáticas con personal de la universidad, y externo a la misma, para llegar finalmente a la utilización de programas ya desarrollados que se pudieran utilizar por la optimización de sus costos, tiempo de desarrollo e implementación.

La mayor experiencia obtenida fue la de haber conformado equipos interdisciplinarios con personal de la universidad y la empresa: profesores, empresarios, ingenieros de sistemas, contadores, comunicadores, diseñadores, y especialistas en mercadeo. Esta posibilidad de poner a trabajar la universidad y a la empresa a través de sus actores genera un valor inmenso a la solución de necesidades e innovación al sector productivo y permite a la universidad cumplir realmente su papel de aportar conocimiento aplicado y real a quien lo necesita. Todo lo anterior es vital para la universidad quien brindará a sus estudiantes modelos de investigación aplicada que luego ellos podrán replicar en las empresas a las cuales vayan a trabajar, ya sean estas familiares, propias o ajenas. Para esto la universidad ha generado espacios físicos y herramientas tecnológicas de divulgación y formación de los estudiantes que cursen materias afines o pertinentes al tema.

El modelo se basa en una investigación aplicada que va de la microempresa a la docencia para ser imparti-

da a los alumnos quienes la proyectarán a la sociedad que finalmente se empoderará de una herramienta tecnológica facilitadora de toma de decisiones en condiciones de menor incertidumbre, mayor oportunidad y más fiables.

Las próximas fases contemplan la culminación de los informes, los tableros de mando o *dashboards* y la fase de prueba en varias empresas manufactureras, comerciales o de servicios para posteriormente concluir con la fase de implementación masiva de la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- CORNELLA, Alfonso (1996). *Información digital para la empresa*. Barcelona: Alfaomega.
- DÁVILA LADRÓN DE GUEVARA, Fernando (2002). *Administración y gestión de la Información*. Bogotá: Alfaomega-Politécnico Grancolombiano.
- DÁVILA LADRÓN DE GUEVARA, Fernando (2002). *Gestión de la información*. Bogotá: Cambio-Alfaomega-Politécnico Grancolombiano.
- ESTRADA, Gustavo (1998). *La riqueza de la información*. Bogotá: Gustavo Estrada.
- ESTUPIÑAN, Rodrigo (2004). *Estados de flujo de efectivo*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- HERNÁNDEZ A., Jorge (2007). *Vendiendo tecnología a las pymes*. Bogotá: Mc Graw Hill, Décimonovena edición.
- RAMÍREZ G., Juan Carlos (2007). *Pymes más competitivas*. Bogotá: Rayol Ediciones, Segunda edición.

Páginas web

- Admoney, El Administrador de su Negocio:
<<http://www.admoney.biz/subseccion.asp?id=1048>>
- Corporación de la Microempresa - ADMICRO:
<www.admicro.org>
- Pentaho:
<www.pentaho.com>