

## Project finance en países en desarrollo: estudio de casos del sector energético en Colombia\*

*Project finance in developing countries: case studies of the energy sector in Colombia*

Carlos Humberto Monsalve López\*\* y Néstor Moreno Meza\*\*\*

Códigos JEL: G18, G32, O22

Recibido: 01/02/2017, Revisado: 07/06/2017, Aceptado: 27/09/2017

### Resumen

Este documento tiene como objetivo determinar las ventajas del *project finance* o proyectos estructurados para los países en vías de desarrollo. En este sentido, se analiza cómo dicha modalidad permite compartir y detallar los posibles riesgos de un proyecto entre un país interesado y las partes que intervienen, identificando las diferentes garantías, la participación de las aseguradoras y la manera como se negocian los flujos de caja como respaldo de los contratos. La revisión bibliográfica demuestra la necesidad de crear una sociedad con el propósito específico de realizar proyectos de infraestructura para lograr acuerdos entre las distintas partes que se involucran en el financiamiento, como lo son el Estado y los accionistas del *sponsor*, así como en la definición de las obligaciones y derechos de cada uno.

**Palabras clave:** flujos de caja, riesgo, patrocinante, *project finance*.

### Abstract

This document aims to determine the advantages of project finance or structured projects for developing countries. In this sense, it analyses how this modality allows to share and to detail some possible risks of a project between an interested country and the parties involved, identifying the different guarantees, the participation of insurance companies and the way they negotiate cash flows as contracts back up. The literature review demonstrates the need to create partnerships or corporations with the specific purpose of looking after infrastructure projects to reach agreements between the different parties involved in financing, such as the State and the sponsor's shareholders, as well as in the definition of the obligations and rights of each one.

**Keywords:** cash flow, risk, sponsors, project finance.

\* El presente artículo presenta resultados del trabajo de tesis titulada "Ventajas de la utilización del Project finance para la conformación de proyectos de infraestructura de países en desarrollo: estudio de casos del sector energético en Colombia" presentada en la Maestría en Administración Financiera MAF de la Universidad EAFIT.

\*\* Especialista en Finanzas y Magister en Administración Financiera por la Universidad EAFIT. Profesor de la Universidad Católica de Oriente de Rionegro, de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín y de la Institución Universitaria Salazar y Herrera de Medellín. Correo electrónico: capeto31@hotmail.com.

\*\*\*Magister por la Université Catholique De Louvain Diplome Special En Gouvernement Et Administration y Magister por la Université De Anvers Centre Universitaire de L'état Gestion Financiere Publique.

## 1. Introducción

El *project finance* es una herramienta que ha sido utilizada en los países desarrollados como fuente de crecimiento y de economías de escala (Banco Mundial, 2012); se ha aplicado especialmente en Gran Bretaña, Estados Unidos, Australia, España e Italia en materia de energías renovables, infraestructuras públicas, proyectos inmobiliarios (centros comerciales y hoteles), telecomunicaciones, gasoductos e instalaciones petrolíferas (Dealogic, 2010). Se define como la provisión de fondos para un propósito de inversión, capaz de generar los flujos de caja futuros necesarios para atender el pago de su deuda o compromisos; sin embargo, esta modalidad no es ajena a los países en vía de desarrollo y se ha demostrado en las últimas décadas cuando los proyectos de infraestructura han sido financiados bajo este modelo, capaz de atraer capitales interesados en participar.

¿Qué es un *project finance* y qué ventajas tiene en la conformación de proyectos de infraestructura en los países que están en vía de desarrollo? Se puede entender como un proceso de consecución de recursos entre el sector público y privado para financiar un proyecto de inversión de infraestructura y desarrollo, en el cual, quienes proveen los recursos se enfocan en los flujos de caja del proyecto como la vía para solventar los préstamos otorgados, que siempre son a largo plazo. Henry Davis (1996) afirma<sup>1</sup> que dicha deuda es garantizada por los activos del proyecto o el crédito otorgado por los promotores (*sponsors*) del proyecto. La pregunta hecha en la parte superior del párrafo surge debido a que esta modalidad de estructuración del financiamiento se aplica en inversiones que resultan intensivas en capital, como las refinerías, plantas de energía, telecomunicaciones y carreteras. Para los inversionistas y los prestamistas implica un detallado análisis de riesgos, incluyendo el riesgo de construcción, el riesgo de operación, el de aprovisionamiento, el de lanzamiento, normatividad, seguros y tasas de cambio, entre otros.

En este sentido, Davis (1996) propone un protocolo de entrevista de *project finance*, que es utilizado en este documento como parámetro de estudio para evidenciar las ventajas de la aplicación del modelo en el desarrollo de los países.

**Cuadro 1.** Protocolo de entrevista

1	Necesidades iniciales Sponsors;
2	Análisis de los riesgos del proyecto y la viabilidad económica;
3	Análisis de crédito desde la perspectiva de los inversores;
4	Cómo los participantes del proyecto fueron ensamblados (con diagrama);
5	Estructura jurídica de la sociedad del proyecto;
6	Las fuentes alternativas de financiamiento;
7	Cómo el equipo de financiación fue montado;
8	Descripción de las notas;
9	Evaluación de precios y el crédito;
10	Garantías y otras fuentes de terceros de apoyo;
11	Seguros, garantías y otras formas de protección;
12	Disposiciones importantes de los contratos del proyecto;
13	Características importantes de documentación de la financiación;
14	Consideraciones contables y fiscales para los sponsors e inversores;
15	Principales problemas encontrados;
16	Preocupaciones de los inversores antes y después notas emitidas;
17	Las características más innovadoras del proyecto;
18	Lecciones más importantes aprendidas.

Fuente: Protocolo de entrevista propuesto por Henry Davis (1996, p. 3)

Las partes acuerdan compromisos mediante la construcción y la operación del proyecto. En el caso de los países en vía de desarrollo casi siempre son proyectos de infraestructura, y esos compromisos están enfocados en los riesgos que asumen las partes, en función de los participantes y de sus capacidades e intereses para asumirlos. Esto facilita el control, porque se crea una organización específica para el manejo de los flujos de caja del proyecto y los contratos definidos para asumir los riesgos.

Se pretende que este artículo revele de manera concreta la forma como se aplica el modelo de *project finance*, con el objetivo de identificar sus elementos comunes, utilizando estudios de caso en un país en vía de desarrollo. Así, se pueden identificar las ventajas y desventajas en este tipo de finanzas estructuradas. Adicionalmente, es posible recrear las herramientas utilizadas en casos concretos para realizar asociaciones público y privadas (APP) de recursos, teniendo en cuenta la mayor cantidad de peligros y garantías que les sea posible prever.

Este documento presenta tres proyectos que han aplicado el modelo de manera exitosa en Colombia durante la década de 1990 y los primeros diez años del siglo XXI, con cuadros comparativos que son proporcionados por fuentes primarias y secundarias. Las referencias bibliográficas, artículos, revistas y páginas web especializadas en el tema, aportan la información necesaria para descubrir el modelo en países en vía de desarrollo.

## 2. Marco teórico

El *project finance* es una sociedad de financiación producto de una actividad económica específica, en la que el flujo de efectivo derivado de la gestión representa la fuente primaria para cubrir la deuda (Nevitt y Fabozzi, 2000). Para los inversionistas y los prestamistas implica un detallado estudio de riesgos, donde se incluyen los peligros asociados a la construcción, la actividad operacional, el aprovisionamiento, el lanzamiento, normativas, seguros, inflación, tasas de cambio y riesgo político, entre otros. Estos riesgos se distribuyen entre los participantes más experimentados o mejor cualificados para su administración mediante garantías de construcción, contratos de compra de energía, convenios de suministros, contratos de transporte, indemnizaciones, pólizas de seguros y otros arreglos contractuales. Como sus cifras financieras se manejan por fuera del balance de los promotores a través de una compañía específica, es posible su apalancamiento y la reducción del costo de los capitales que financian la nueva unidad empresarial.

En general, con la estructuración del proyecto se consigue financiar una empresa de riesgo compartido, adelantar una inversión que resulta demasiado elevada para un solo agente económico, proteger la capacidad de crédito, evitar las restricciones de crédito, mantener la calificación de crédito, mejorar la rentabilidad sobre los capitales propios (*equity*), evitar la doble tributación, facilitar el establecimiento en una economía extranjera y asignar riesgos de manera más eficiente. La estructuración de proyectos se ha dirigido

en particular hacia los sectores de infraestructura, energía, hidrocarburos, petroquímica, telecomunicaciones, minas, transportes e industrias.

Nevitt y Fabozzi (2000), proponen una lista de verificación para el éxito de la aplicación del *project finance*, que es adaptado al modelo diligente a países en vía de desarrollo. Esta lista proporciona el orden manejado en el estudio de los casos que se trabajan en este artículo.

**Cuadro 2.** Lista de verificación para el éxito de la aplicación del *project finance*

1	Crédito en lugar de riesgo en las acciones
2	Estudio de factibilidad y plan financiero
3	Costo del producto y asegurar materia prima que será utilizada
4	Asegurar suministro de energía a un costo razonable
5	Existencia de mercado para el producto, mercancía o servicio que se va a producir
6	Transporte para mover el producto al mercado a un costo razonable
7	Comunicaciones adecuadas disponibles
8	Materiales de construcción disponibles en los costos del proyecto
9	Contratista experimentado y fiable
10	Operador experimentado y fiable
11	Administración experimentado y fiable
12	Nueva tecnología que no participa
13	Acuerdo contractual entre los socios del proyecto
14	Entorno político estable y amigable
	- Licencias y permisos disponibles
	- Los contratos puedan ser aplicados
	- Existencia de reparaciones legales
15	Riesgo de expropiación satisfactorio
16	Riesgo país satisfactorio
17	Riesgo soberano satisfactorio
18	Fluctuación de divisas y riesgo la disponibilidad de divisas dirigidas
19	Promotores clave han hecho contribución de capital adecuada
20	El proyecto tiene el valor como la garantía subsidiaria
21	Evaluaciones satisfactorias de los recursos y bienes obtenidos
22	Cobertura de seguro adecuado
23	Riesgo de fuerza mayor direccionado
24	Riesgo de sobrecostos dirigido
25	Riesgo de retraso considerado
26	Retorno adecuado del proyecto al inversor
27	Proyecciones de la tasa de inflación realista
28	Proyecciones de tasa de interés real
29	Riesgo ambiental manejable
30	Cumplimiento de Ley de Prácticas de corrupción en el Extranjero de los Estados Unidos

Fuente: Davis (1996, p. 4).

*Project finance* es un tipo de financiamiento que facilita la ejecución de proyectos, particularmente utilizado en países en desarrollo o emergentes como Colombia, que enfrentan serias dificultades en la obtención y la gerencia de sus recursos financieros. Estos proyectos se estructuran tomando en cuenta las etapas de construcción y

operación; su estructuración es costosa y solo se justifica cuando se trata de inversiones con gran magnitud de fondos invertidos; se utiliza una empresa que sirve como Vehículo Específico del Proyecto (VEP); la totalidad de los activos del proyecto sirven para respaldar la deuda con los acreedores; el apalancamiento resultante es elevado; la inversión es de largo plazo; el único propósito del financiamiento es completar el proyecto en fechas muy definidas en el tiempo para lo cual se utilizan las provisiones contractuales entre las partes que intervienen. Los activos son tangibles, mientras que los flujos de caja y los riesgos son calculados y evaluados con el mayor cuidado. Ghersi y Sabal (2006, p. 6) explican que:

Los contratos que sirven para estructurar el *project finance* pueden ser BOT (*build, operate and transfer* o construcción, operación y transferencia), en el cual los contratistas asumen la totalidad de los riesgos, encargándose de los arreglos en los detalles financieros, pero existen también dos variantes a esta modalidad: BLT (*build, lease and transfer* o construcción, arrendamiento y transferencia) y, la modalidad BOO (*build, own and operate* o construcción, propiedad y operación).

Las cuatro partes interesadas en un proyecto que terminan firmando contratos con la empresa específica VEP (creada para administrar los flujos de efectivo del proyecto) son los clientes, las agencias del gobierno y las partes que financian el proyecto, junto con los participantes en la operación. Los participantes líderes en la operación o promotores-patrocinadores son los que toman la iniciativa para adelantar el proyecto en su planificación, construcción, suministros y operación, quienes lo dirigen y lo llevan a su feliz término; entre ellos pueden existir agencias del Estado en la doble condición de patrocinadores y clientes. Los financistas del proyecto serían los accionistas, los bancos, las agencias de créditos a las exportaciones, los fondos *mezzanine*, los fabricantes de equipo y otros contribuyentes de dinero.

El *project finance* se diferencia de las finanzas corporativas, en que persigue un propósito único (construir, comercializar y llevar a

buen término la transferencia del proyecto), se trata de financiación a muy largo plazo y con términos definidos; la estructura financiera y los flujos de caja son determinantes en el análisis del proyecto; el costo y el análisis de riesgo es fundamental. Abarca aspectos técnicos y contractuales, la estructura de los acuerdos, así como la liquidez de los instrumentos financieros; los costos financieros resultan muy altos para proyectos de tamaño menor y por tanto el *project finance* se reserva para grandes inversiones; tiene poca libertad para la gerencia debido a la rigidez de la estructura contractual y los costos de agencia son bajos puesto que la propia estructura contractual deja poco margen para la acción independiente de la gerencia. Gherzi y Sabal (2006) exponen que los costos de la financiación estructurada resultan relativamente bajos en inversiones de gran escala, puesto que las fuentes y usos de fondos se definen con gran detalle dejando poco espacio para decisiones discrecionales; el análisis de riesgo es uno de los más grandes aportes de este método e incluye riesgos simétricos (que pueden ser favorables o desfavorables), como los riesgos en los negocios así como de tipo macroeconómicos, pero también existen los riesgos asimétricos que son todos negativos, tal es el caso de las pruebas y ensayos de nuevas tecnologías, los riesgos de cambio en las monedas, la fuerza mayor y, sobre todo, los riesgos políticos que son relevantes en la mayoría de los países emergentes.

El trabajo de la gerencia del proyecto en la identificación y evaluación de los riesgos desde sus primeras etapas es uno de los mayores aportes para lograr la estabilidad en los resultados y minimizar las desviaciones con respecto a los valores que se asumen en los costos, la financiación, los flujos financieros y los beneficios netos para las partes participantes (Esty, 2004). Se desea concluir con este documento si el modelo de finanzas estructuradas o *project finance* para propósitos de infraestructura en países en vía de desarrollo permite la disminución de riesgos de construcción, operación, administración y, si admite la prestación de servicios de varias empresas o solo de los patrocinantes. También se desea concluir si se

especializa y descentraliza la gestión, se distribuyen derechos, deberes, garantías y seguros entre las partes que intervienen.

### **3. Tres casos de project finance en el sector energético colombiano**

Entre el final de la década del setenta y principios de los años ochenta el sector energético colombiano pasó a ser una estructura decisiva para el crecimiento sostenible de la economía nacional mediante la integración del sistema de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica en la mayor parte del territorio y casi en la totalidad de los centros demográficos y productivos del país. En la oferta energética era notoria la participación de las fuentes de origen hídrico, abundantes en esta geografía caracterizada por dos mares, múltiples caídas de agua en las cordilleras y las cuencas de la Amazonía y la Orinoquia; en menor medida, se utilizaban las fuentes térmicas. Aunque la autosuficiencia energética no era completa en materia de combustibles (se importaba parte de la gasolina), sí se tendría a corto plazo confirmación acerca de nuevos yacimientos de petróleo crudo y gas descubiertos en el territorio de los Llanos Orientales (Cusiana, Cupiagua y de la Guajira). Sumadas a las crecientes exportaciones de carbón térmico de la Costa Atlántica (Cerrejón, Drummond) el panorama registraba un balance energético satisfactorio. No obstante, la expansión de la producción, el transporte y la distribución en amplias zonas rurales representó también el incremento de los ataques armados persistentes por parte de la guerrilla de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y del Ejército de Liberación Nacional (ELN). Por otra parte, a principios de la década de los años 80 la Empresa de Energía de Bogotá (EEB) tomó la decisión de iniciar la construcción de un Proyecto Hidroeléctrico de gran magnitud, la Central Hidroeléctrica del Guavio, con el objetivo de atender las crecientes necesidades del Distrito Capital de Bogotá, el Departamento de Cundinamarca y el sistema integrado nacional. La construcción del proyecto fue confiada al consorcio francés

*Spie Batignolles-Campenon Bernard*, pero la obra sufrió serios retrasos administrativos en la compra de predios y otras fallas de diversa índole que incrementaron substancialmente los costos y exigieron financiación adicional por parte de la banca multilateral internacional. En consecuencia, cuando se cumplía la mitad del gobierno del presidente César Gaviria (1990-1994) y se registraba un intenso verano en el país (1992-1993), se produjo un apagón generalizado del sistema eléctrico interconectado, atribuido también a una falla del modelo que servía para regular los volúmenes de los embalses, la generación, la transmisión y la distribución de energía eléctrica. El costo de esta cadena de errores en la gerencia del sistema fue bastante alto para la economía nacional en una etapa crítica de la implementación del nuevo modelo de desarrollo basado en la liberalización del comercio, la inversión extranjera y el impulso exportador.

Con estas experiencias los nuevos planes de desarrollo económico y sectorial adoptaron nuevas políticas tendientes a diversificar las fuentes de energía, reducir la dependencia de la hidroelectricidad y controlar mejor los proyectos desde su etapa de concepción y diseño. Se consideraba que una nueva proporción entre recursos hídricos y otras fuentes (70%-30% en lugar de 80%-20%) darían mayor confiabilidad al sistema integrado de energía. A continuación, se exponen tres casos de proyectos de inversión pública concebidos, controlados y evaluados bajo los parámetros de Finanzas Estructuradas (*Project finance*), en estos se resalta las figuras de la estructura financiera, las tablas de riesgo y seguridad, los comparativos de los contratos llevados a cabo, los aportes de capitales y las coberturas de riesgo. Luego se mencionan hechos posteriores a los reseñados en las líneas anteriores, los cuales demuestran los riesgos que en su medida afectaron los casos de aplicación y que sin duda busca fundamentar las ventajas de la realización del modelo *project finance* para países en desarrollo. Las fuentes de los tres casos son tomadas del libro de Henry A. Davis (1996).

Las siguientes figuras tienen como objeto mostrar la estructura de la implementación del *project finance*, la creación de la empresa vehículo para la realización del proyecto de infraestructura, el tipo de financiamiento y las obligaciones de cada *sponsor*. En el caso de los cuadros, se crea un análisis de la absorción de los riesgos contractuales en cuanto a la construcción y operación de los proyectos y las diferentes garantías en caso de incumplimiento o riesgo de ocurrencia.

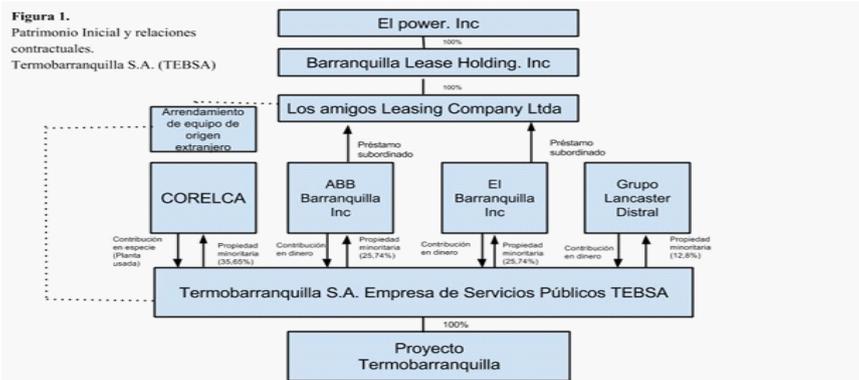


Figura 1. Patrimonio inicial y relaciones contractuales. Termobarranquilla S.A. TEBSA

Fuente: Davis (1996, p. 77).

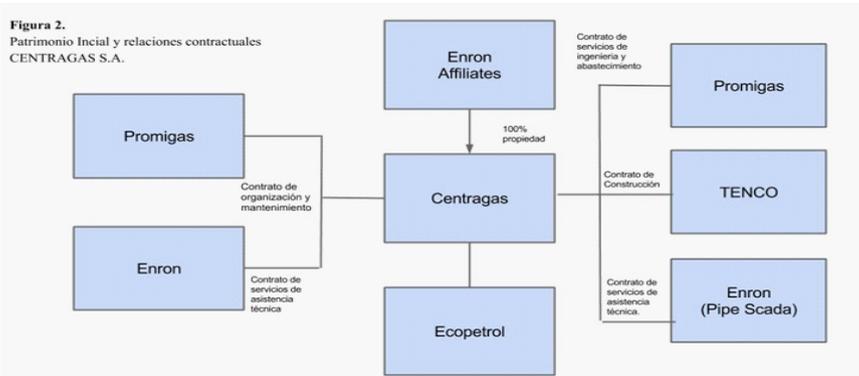
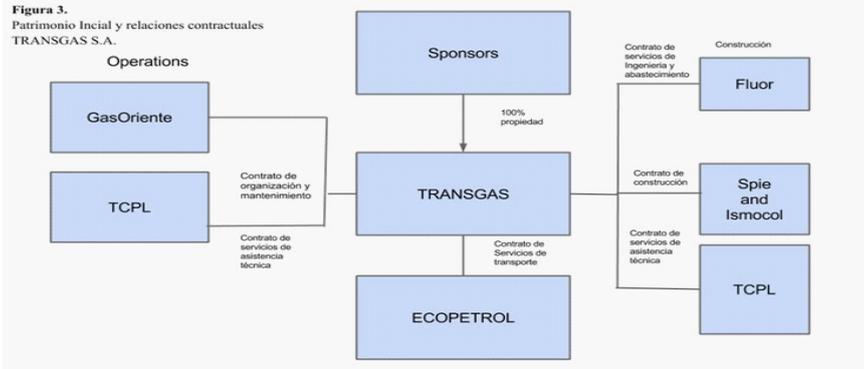


Figura 2. Patrimonio inicial y relaciones contractuales. Centragas S.A.

Fuente: Davis (1996, p.129).

**Figura 3.** Patrimonio Inicial y relaciones contractuales TRANSGAS S.A.



**Figura 3.** Patrimonio inicial y relaciones contractuales. TRANSGAS S.A.

Fuente: Davis (1996, p. 140).

**Cuadro 3.** Resumen de la absorción de los riesgos contractuales

Indica la parte que absorbe el riesgo	Patrocinio de Paribas & ABB	Contratista ABB, Leaseco & Distal	Comprador TEBSA	Operador Termobarranquilla	Las aseguradoras	Tenedores de los Bonos
Construcción						2
Fuerza mayor	*	*	*		*	2
Retraso	*	*	*		*	2
Sobrecosto	*	*	*		*	2
Rendimiento	*	*			*	
<b>Operaciones</b>						
Tasas de inflación, tasas de interés y tasas de cambio	1					
La violencia política o ataques de la guerrilla	*		*			
Fuerza mayor					*	2
Conversión de moneda o devaluación			*			
Oportunidad en las leyes, impuestos, medio ambiente	*		*			
Oportunidad en las leyes, la mano de obra						
Riesgo de pago del Ministerio de Hacienda	*					
El resultado de explotación	*			*		2
Riesgo en prácticas de corrupción	*					
Volumen de Riesgos de Rendimiento			*			

1. La operación está cubierta con SWAPS Paribas y UBS; 2. Designa que la República de Colombia por medio de Ministerio de Hacienda le firman a la FEN la garantía de la Nación, que a su vez ampara los pagos de CORELCA.

Fuente: Elaboración propia.

#### Cuadro 4. Resumen de la absorción de los riesgos contractuales

Indica la parte que absorbe el riesgo	Patrocinio de Enron	Contratista Tenco	Comprador Ecopetrol	Operador Promigas	Las aseguradoras	Tenedores de los Bonos
<b>Construcción</b>						1
Fuerza mayor			•		•	
Retraso	2	•	•			
Sobrecosto		•	•			
<b>Operaciones</b>						
La violencia política o ataques de la guerrilla	3		•			
Fuerza mayor			•		•	
Conversión de moneda o devaluación			•			
Oportunidad en las leyes o reglamentos						
Riesgo de pago del Ecopetrol	•					•
El resultado de explotación	•			•		4
Riesgo de producción en las reservas de gas			•			
Volumen de Riesgos de Rendimiento			•			
Riesgo de comercialización de gas			•			

1. Refiere a los tenedores de bonos, están sustancialmente amparados contra el riesgo de construcción por cláusulas que anticipan la posibilidad de compra, en este caso por parte de Ecopetrol; 2. Enron es responsable por retraso asociado con la Pipe y SCADA; 3. Son las reducciones arancelarias bajo ciertas circunstancias; y 4. Bonistas que están protegidos sustancialmente de riesgo operativo mediante disposiciones de terminación que prevén una cláusula de rescisión.

Fuente: Davis (1996, p. 131).

#### Cuadro 5. Resumen de la absorción de los riesgos contractuales

Indica la parte que absorbe el riesgo	Patrocinio de Enron	Contratista Tenco	Comprador Ecopetrol	Operador Promigas	Las aseguradoras	Tenedores de los Bonos
<b>Construcción</b>						1
Fuerza mayor	•		•		•	1
Retraso	2	•	•		•	1
Sobrecosto	•	•	•			
Rendimiento	•	•				
<b>Operaciones</b>						
La violencia política o ataques de la guerrilla	3		•			
Fuerza mayor					•	4
Conversión de moneda o devaluación			•			
Oportunidad en las leyes, impuestos, medio ambiente			•			
Oportunidad en las leyes, la mano de obra	•					5
Riesgo de pago del Ecopetrol	•					•
El resultado de explotación	•			•		6
Riesgo de producción en las reservas de gas			•			
Volumen de Riesgos de Rendimiento			•			
Riesgo de comercialización de gas			•			

1. Son los tenedores de bonos, están protegidos por la contingencia sustancial y sobre el patrimonio de ejecución; 2. Es el responsable de demora asociados a los elementos relacionados con los propietarios; 3. Reducciones arancelarias bajo ciertas circunstancias; 4. Los tenedores de bonos, están un tanto protegidos por el tamaño considerable de las reservas de los proyectos de liquidez; 5. Los tenedores de bonos, están

protegidos por indemnización de los patrocinadores; 6. Los tenedores de bonos están un tanto protegidos de riesgo operativo por disposiciones de terminación que proporcionan compra.

Fuente: Davis (1996, p. 143).

#### 4. Análisis comparado

A continuación se presenta un análisis comparado de los tres proyectos de inversión que sirve para analizar de manera eficiente los casos de finanzas estructuradas en el sector energético, considerando sus aspectos relevantes. En los cuadros 6 y 7 se pueden observar las finanzas estructuradas, capacidad, cobertura, naturaleza, riesgos, alcance, montos, entre otros. Ambos cuadros son creados por necesidad de hacer un comparativo de grandes cuantías en los diferentes casos.

**Cuadro 6.** Comparativos de finanzas estructuradas (Sector energético en Colombia)

	TEBSA	CENTRAGAS	TRANSGAS
TIPO DE PROYECTO	Planta de gas con ciclo combinado	BOMI Construcción, operación	BOMI Construcción, operación,
CAPACIDAD AGREGADA POR EL PROYECTO	750 MW	575 kilómetros de longitud (357 millas)	344 kilómetros de longitud
IMPORTANCIA	Independencia energética	Trayecto construido desde la Guajira	Trayecto construido desde
JUSTIFICACION	Generación de Energía durante sequías	Abastecimiento con seguridad	Abastecimiento con seguridad
SEDE DEL PROYECTO	Soledad Atlántico Colombia	Guajira hasta Santander	Santander hasta el Valle del Cauca
ESTRUCTURACION	Project Finance Banque Paribas & UBS	Project Finance Eron	Project Finance Eron
REPRESENTACION GUBERNAMENTAL	Mín Minas y Energía, Financiera Energética Nacional FEN y CORELCA	Ministerio Minas y Energía, Ecopetrol	Ministerio Minas y Energía, Ecopetrol
INGRESOS GARANTIZADOS	Contacto PPA de compra de Energía	Contacto PPA de transporte de Gas Natural	Contacto PPA de transporte de Gas Natural
GARANTEE	Financiera Energética Nacional fen	Ecopetrol	Ecopetrol
RESULTADO BUSCADO	Aumentar en 7,5% generación de	Ampliación de cobertura	Ampliación de cobertura
CONTRATO DE CONSTRUCCION	USD 756,2 MILLONES	USD 389 millones	USD 307 millones
FINANCIAMIENTO POR DEUDA	USD 453,1 MILLONES	USD 217 millones	USD 67 millones
VALOR APORTE	US 96 MILLONES DE CORELCA	USD 172 millones	USD 240 millones
APORTE NACIONAL	CORELCA	ECOPETROL	ECOPETROL

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en estos tres casos, se cumple con el protocolo de entrevista y la lista para el éxito previstos para la realización de project finance aportados por Henry A. Davis (1996, 2003) y Nevitt y Fabozzi (2000). Los proyectos mencionados terminaron sus contratos y se realizaron de manera exitosa hasta los años de vencimiento

estimados, pasando por diversos riesgos previstos y no previstos, lo que da como resultado ventajas en la aplicación del modelo.

**Cuadro 7.** Comparativo de naturaleza y garantías (Sector energético en Colombia)

Naturaleza	Planta energía a gas	Gasoducto	Gasoducto
Duración total (const+oper.+fin.)	1995-2008	1994-2009	1995-2010
Capacidad instalada a construir	750 MW	575 KM	344 KM
Total usos de fondos inv.	USD 756.2 millones	USD 389 millones	USD 307 millones
Total fuentes de Patrimonio	USD 303.1 millones	USD 217 millones	USD 67 millones
Total fuentes de Deuda	USD 453.1 millones	USD 172 millones	USD 240 millones
Estructura de capital (D/K)	1,5	0,79	3,58
Costo de la deuda promedio (%)	8% en USD	10.65% en USD	10.65% en USD
Estructuradores (Banca de inversión)	Banque PARIBAS + UBS	Lehman Brothers	Lehman Brothers
Calificación riesgo S&Ps	BBB-	BBB-	BBB-
Vencimiento de Bonos	2008	2010	2010
Riesgos de construcción	X	X	X
Riesgos en la Operación	X	X	X
Riesgo en reembolso de la deuda	X	X	X
Riesgo cambiario	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Acontecimientos posteriores

Para efectos analíticos y la combinación del financiamiento con los factores de riesgo en los tres proyectos, conviene mencionar algunos eventos posteriores a la estructuración y la firma de los contratos que dieron vida jurídica y económica a estas inversiones:

- (a) Riesgo político: a pesar del despeje de la región del Caguán (Departamento del Caquetá) a la guerrilla de las FARC y las conversaciones de paz adelantadas por la Administración Pastrana (1998-2002), la actividad guerrillera contra la infraestructura del país siguió manifestándose de forma violenta, en particular contra los oleoductos y las torres de conducción eléctrica. En el frente externo los ataques suicidas a las Torres Gemelas del *World Trade Center* (9 de septiembre de 2001) por parte del grupo terrorista *Al Qaeda* tuvieron consecuencias también en otros países como Yemen, Irak, Pakistán y España, reafirmando el auge del terrorismo transnacional.

- (b) La crisis cambiaria de México, las crisis financieras de los Países Asiáticos que se manifestaron también en los demás mercados de capitales a finales del siglo XX, la crisis hipotecaria del sistema UPAC en Colombia, la crisis Argentina (cesación de pagos en 2001) y la crisis hipotecaria *sub-prime* de los Estados Unidos (*Lehman Brothers* y la banca de inversión), se convirtieron en elementos decisivos que forzaron a la Reserva Federal y a la mayoría de los bancos centrales a adoptar políticas monetarias expansivas y a la reducción en las tasas de interés; en el último tramo del período, la tasa *LIBOR* conoció su nivel más bajo en varias décadas.
- (c) El gobierno de Álvaro Uribe, 2002-2006 y 2006-2010, intentó negociar y lograr la desmovilización de parte de los grupos armados ilegales pero solo tuvo éxito parcial con las Auto-defensas Unidas de Colombia (AUC), dando paso a nuevas bandas criminales.
- (d) El deterioro de las relaciones bilaterales de Colombia y Venezuela (durante la gestión de Álvaro Uribe y Hugo Chávez) tuvo repercusiones negativas en el comercio y se reflejó también en las actividades terroristas de la frontera, con protagonismo de las FARC y el ELN, toleradas, en cierta medida por el gobierno venezolano.
- (e) A las crisis se sumaron también escándalos financieros de grandes empresas como *Bristol-Myers* (aumento de sus ingresos reales a través de incentivos a las ventas); *Enron* (incremento de las utilidades y uso de entidades por fuera del balance); *Kmart* (contabilidad para concesiones a los proveedores); *Merck* (reconocimiento de ingresos); *PNC Financial Services* (contabilidad para la transferencia de préstamos); *Network Associates* (reconocimiento de ingresos y gastos); *Vivendi Universal* (retención de información acerca de problemas de liquidez); *WorldCom* (reconocimiento de ingresos y gastos); *Xerox* (aumento de los ingresos y las utilidades); y *Andersen Consulting* (malas prácticas y pérdida de credibilidad,

condujeron a su desaparición en el mercado mundial de la consultoría).

- (f) En general, las crisis financieras, cambiarias e hipotecarias redujeron la actividad económica en el mundo, con excepción de China e India, aunque en América Latina (con la excepción de Argentina y Venezuela) se sostuvo el crecimiento con una tasa aceptable, pero con inestabilidad política.
- (g) Seguridad energética: cumplidos veinte años, entre 1993 y 2013, de la crisis energética registrada en Colombia durante la administración de César Gaviria, en ningún momento se tuvo un nuevo corte generalizado en el suministro de energía, a pesar de los frecuentes ataques guerrilleros (FARC-EP y ELN) contra la infraestructura energética del país. No obstante, en agosto de 2010 se inició una fuerte temporada de lluvias que provocó graves inundaciones y para el mes de julio de 2014 se preveía el inicio de un nuevo ciclo de sequías relacionadas con el “fenómeno del Niño”.
- (h) Por último, conviene destacar que la intervención del gobierno nacional en otra inversión de infraestructura energética a través de la Unidad de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, se extendió durante trece años en las Empresas Municipales de Cali (EMCALI) y su autonomía administrativa solo se recuperó en el ejercicio 2013.

Los tres casos fueron afectados de manera directa debido a que soportaron ataques terroristas en sectores donde se ubicaban las obras, enfrentaron hostigamiento por parte de grupos armados en áreas clave de operación y construcción, lo que convirtió el riesgo político en una variable real. La crisis financiera mundial también dejó su efecto en los proyectos, dado que dos de ellos tuvieron participación de la firma *Lehman Brothers*. De igual forma, escándalos como los de Enron también tuvieron incidencia directa en los casos mencionados de Centragas y Transgas debido a su papel de patrocinante. Los fenómenos climáticos también incidieron en el caso de Termobarranquilla y la crisis energética del país que motivó la

realización del proyecto, además de la ampliación y mejoramiento de las fuentes de energía. Los hechos políticos, en temas de desmovilización de las AUC no fueron tan relevantes en los riesgos de los gasoductos y logística de los tres casos, como si lo fue el intento fallido de paz, puesto que los ataques persistieron por parte de las FARC y el ELN, llevando a sobrecostos de mantenimiento y seguridad.

## **6. Ventajas del *project finance* para los países en vías de desarrollo**

Es un hecho que si bien los proyectos de infraestructura poseen grandes riesgos, es de resaltar que en el modelo de finanzas estructuradas se encuentran ventajas que aumentan la posibilidad de crecimiento en obras de inversión pública en los países en vía de desarrollo, con la participación de capitales privados y con conocimientos especializados.

Dentro del *project finance* aplicado a los casos expuestos, se encuentra que las siguientes ventajas son parte del modelo y pueden ser repetidas en diferentes países.

- (i) Permite realizar proyectos de infraestructura de grandes magnitudes por parte de los gobiernos para generar crecimiento en los países.
- (ii) Permite compartir riesgos entre los actores que intervienen en la decisión de invertir, debido a que los costos de financiamiento son muy altos.
- (iii) Facilita el financiamiento con distintas modalidades en el mercado de capitales y la banca comercial, tanto nacional como internacional, lo que aporta gran liquidez a este tipo de proyectos.
- (iv) Permite utilizar las economías de escala como mecanismo de desarrollo.
- (v) Los gobiernos respaldan los proyectos, lo que genera mayor tranquilidad para los inversionistas en cuanto a las garantías de sus aportes.

- (vi) Las aseguradoras participan en los contratos del proyecto como un actor interesado en proveer sus servicios especializados.
- (vii) Describe el proyecto en los elementos esenciales de su estructura como la información de los participantes, la composición de los accionistas, la naturaleza, los costos del proyecto y la empresa vehículo.
- (viii) Tiene en cuenta la información relevante sobre patrocinantes, administración y asistencia técnica, en cuanto a la información financiera, porcentajes de participación, acuerdos técnicos, asistencia externa en áreas de administración, producción, mercadeo, maquinarias, entre otras.

## 7. Conclusiones

El *project finance* que financió proyectos de infraestructura en Colombia en los años 90 puede seguir siendo un modelo práctico para los proyectos de infraestructura en países en crecimiento. Casos como los expuestos en este artículo y que se realizaron en Colombia tuvieron éxito aun con los riesgos políticos que se presentaron en su ejecución. Los riesgos de fuerza mayor y acontecimientos posteriores a los contratos, como la crisis financiera mundial, muestran que las finanzas estructuradas son una ayuda indiscutible para el financiamiento de proyectos de gran cuantía y duración.

Como se requieren grandes esfuerzos en materia financiera y logística, este es un modelo muy útil cuando el Estado respalda y garantiza la realización del proyecto, mientras se cuenta con financiamiento privado para iniciarlo. Este mecanismo que requiere de una sociedad especial es viable en el caso de que el Estado no asuma toda la inversión, y es justificable cuando se requiere de especialistas en una parte determinada del proceso de construcción y operación.

Los proyectos de infraestructura que generalmente son de largo plazo dependen en gran medida de contratos como los vistos

en este documento para países en vía de desarrollo, dada la importancia de distribuir los riesgos entre empresas que participan y tienen conocimiento de la información disponible, asegurando las partes y garantizando el financiamiento, logística, construcción y administración. Si bien es cierto que el *project finance* distribuye riesgos y los enumera de manera ordenada, hay riesgos que no se pueden prever y que en el transcurso de la construcción u operación del proyecto pueden ocurrir, como fue lo acontecido en los casos trabajados en este texto.

Dado los resultados obtenidos en la investigación hay varias ventajas del modelo de finanzas estructuradas que permiten que sea un medio efectivo para proyectos de infraestructura de países en vía de desarrollado, no es casualidad que todos los compromisos hayan sido exitosos a pesar de las diferentes dificultades estimadas y de fuerza mayor que se presentaron. En este sentido se concluye que el modelo de finanzas estructuradas o *project finance* permite la disminución de riesgos de construcción, riesgos de operación, riesgos de incumplimiento, y riesgo de fuerza mayor. También permite la prestación de servicios de varias empresas no solo de los patrocinantes, ya que se incluye la participación de empresas especializadas, el no pago de impuestos en el caso de *leasing*, y la reducción de costos de agencia. También brinda la posibilidad de cobertura ante diferentes riesgos a través de garantías y seguros entre las partes que intervienen.

## **8. Recomendaciones**

Para la implementación del *project finance* en proyectos de infraestructura es importante tener en cuenta que la participación del Estado debe ser clara y los diferentes *sponsor* o patrocinantes deben asumir distintas responsabilidades, por tanto, es requerido un nivel de responsabilidad y credibilidad en los participantes. Pueden darse algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta antes de dar inicio a la aplicación del modelo.

- Se debe ser muy claro el momento de negociación del riesgo, y elegir la estructura más idónea para todas las partes.
- Contar con los costos que asume el país interesado en el momento de la formulación, investigación y negociación de los proyectos para evitar iliquidez en los presupuestos otorgados para el proyecto en las diferentes fases.
- Tener en cuenta que al cubrir los riesgos con seguros se incurre en costos adicionales relevantes.
- La banca internacional que se especializa en *project finance* espera unos rendimientos considerablemente altos por la diversidad de los riesgos que asume.
- Requiere que las financieras, aseguradoras y demás compañías que intervienen, tengan la mayor transparencia en sus roles.
- El desarrollo del financiamiento posee tres aspectos determinantes, como la viabilidad técnica, viabilidad económica y de liquidez de los proyectos.
- El tiempo sigue siendo el recurso más escaso y determinante en los proyectos, por lo que cualquier retraso incrementa de manera significativa los costos y los riesgos de los participantes.

También es relevante mencionar que los proyectos más comunes en los países en vía de desarrollo son en materia de transporte: túneles, autopistas, carreteras, puentes; en telecomunicaciones: telefonía, cableados, antenas; y en proyectos generadores de energía: oleoductos, gasoductos, termoeléctricas, hidroeléctricas y minería. Dentro de los riesgos señalados en este artículo se hace énfasis a los de crédito, de financiación, de construcción y operación, los riesgos políticos, de fuerza mayor, riesgos cambiarios y de reembolso de la deuda, como una característica fundamental en la aplicación de *project finance*.

## 9. Notas

- 1 Traducción de los autores.

- 2 Monsalve, Carlos y Moreno, Néstor (2014). Ventajas de la utilización del project finance para la conformación de proyectos de infraestructura de países en desarrollo: Estudio de casos del sector energético en Colombia. Repositorio Universidad EAFIT.
- 3 Traducción de los autores.

## 10. Referencias

- Davis, Henry (1996). *Project finance practical case studies*. United Kingdom: Euromoney Publications PLC, 222 pp.
- Davis, Henry (2003). *Project finance: practical case studies*. Vol. 1. Power and water. London: Euromoney Books, 200 pp.
- Dealogic. (2012). Global Project Finance Review. Consultado el 02/02/2014. Disponible (On line) en: <http://www.legalmediagroup.com/iflr1000/gifs/doc/dealogicglobalprojectfinance-rev-2009.pdf>
- Esty, Benjamin. (2004). *Modern Project Finance: A Casebook*. United States: Wiley, 562 pp.
- Gherzi, Henrique y Sabal, Jaime (2006). "An introduction to Project Finance in Emerging Markets". *Estudios IESA*, 15, 29, pp.1-15.
- Nevitt, Peter y Fabozzi, Frank (2000). *Project Financing 1*. London: Euromoney Books, 498 pp.
- Monsalve, Carlos y Moreno, Nestor (2014). *Ventajas de la utilización del project finance para la conformación de proyectos de infraestructura de países en desarrollo: Estudio de casos del sector energético en Colombia*. Repositorio Universidad EAFIT, 236 pp.
- World Bank Institute, World Bank LAC y Ministerio de Economía y Hacienda Gobierno de España. (2012). *Best Practices in Public-Private Partnerships Financing in Latin America: the role of guarantees*. Consultado el 09/03/2014. Disponible (On line) en: [https://eininstitute.worldbank.org/ei/sites/default/files/Upload\\_Files/BestPracticesPPPFfinancingLatinAmericaguarantees.pdf](https://eininstitute.worldbank.org/ei/sites/default/files/Upload_Files/BestPracticesPPPFfinancingLatinAmericaguarantees.pdf)