



Un Mecanismo de Financiamiento Project Finance

Cesar Humberto, Antunez Irgoin / Rafael Cristian, Huamán Ticlavilca



CESAR ANTUNEZ
Economista - Perú
econobitacora@gmail.com



RAFAEL HUAMAN
Financiero - Perú
rhuanw@gmail.com

RESUMEN

El mecanismo de financiamiento de inversiones de gran envergadura mediante el Project Finance se sustenta tanto en la capacidad del proyecto para generar flujos de caja que puedan atender la devolución de los préstamos como en contratos entre los diversos participantes así como ayuda a asignar los riesgos de manera eficiente entre aquellos que tienen mayor capacidad para administrarlos y soportarlos.

El artículo analiza los diferentes aspectos relacionados con el financiamiento a través de Project Finance usado en el financiamiento estructurado de proyectos en el mercado de capitales, tanto en los países desarrollados como en los países emergentes. Asimismo recoge las particularidades del mismo, detallando sus características, requisitos, viabilidad, etapas, participantes, diseño de la estructura financiera, estructura de deuda, riesgos del proyecto, tipos de contratos, problemas de agencia, ventajas, desventaja, análisis de los distintos indicadores como el Ratio de Cobertura de Servicio de Deuda (RCSD) o la distribución de riesgos, cierre financiero, análisis de strees y para finalizar explicaremos algunos casos de éxitos de la aplicación del Project Finance en el Perú y en el mundo.

ABSTRAT

The funding mechanism for major investments of Project Finance is based both on the capability of a project to generate cash flows that can carry out the loan repayment, as in contracts between the various participants, also in the fact that it helps to allocate risks efficiently among those who are more capable to manage and support them.

The article discusses different aspects of the Project Finance Model used in the structured finance projects in the capital markets (Stock Exchanges) in both developed and emerging countries. It also covers its particular features as: its requirements, viability, stages, participants, financial structure, debt structure, risks of a project, types of contracts, agency problems, its advantages, disadvantages, analysis of different indicators as the Coverage Debt Service Ratio (DSCR) and the distribution of risks, financial closure, strees analysis and finally we will explain some successful cases of implementation of Project Finance in Peru and worldwide.

PALABRAS CLAVES

Financiamiento, Sponsor, Riesgos, Ratio de Cobertura de Servicio de Deuda

KEY WORDS

Financing, Sponsor, Risks, Coverage Debt Service Ratio

Classification JEL: D81, D82, L14

"La investigación más pura nace de los esfuerzos de resolver problemas prácticos y la mejor investigación aplicada nace de la curiosidad intelectual".

Fisher Black

Historia del Project Finance

La popularidad del *Project Finance* (proyectos sin historia) o *Finanproyectos* en los mercados internacionales ha aumentado en la última década debido a su sistema de financiamiento para los grandes proyectos y obras de infraestructuras. Esto se debe en gran medida al aumento exponencial de proyectos de infraestructura y al aumento de financiamiento mediante BOOT (*Build Own Operate Transfer*), BLT (*Build Lease Transfer*), BOO (*Build Own Operate*) y otros¹.

En la *concesión* tipo BOOT, se puede transferir el riesgo del financiamiento al *sponsor* privado (los patrocinadores o accionistas) y al mismo proyecto en sí. Con esto el estado logra desprenderse de la carga financiera que le generaría el proyecto. El BOOT es ampliamente utilizado para promover la participación público privada (APP) de grandes infraestructuras, en donde se suele adjudicar al privado la explotación, la financiación, la administración para que luego de un tiempo (vencimiento del plazo de *concesión*) se transfiera al Estado.

Pero ¿Cómo se inició el *Project Finance*? Algunos autores señalan que el primer caso de financiamiento con la modalidad *Project Finance* fue en el siglo XIII, cuando la corona británica obtuvo un préstamo de los banqueros florentinos para un proyecto mineros de Devon, para las condiciones establecidas en ese entonces fue que la deuda se amortizaría solamente con los fondos proveniente de la venta del mineral durante el período pactado. Pero aún no hay consenso entre los autores en cuanto a su inicio, sin embargo podemos remarcar que su aparición fue a fines de la última década del siglo XX, porque en este período se comenzó a utilizar a escala mundial. Su historia se remonta a la llamada ley Public Utility Regulatory Power Act (PURPA, 1987) en Estados Unidos y con la aparición de Private Finance Initiative (PFI, 1992) en Gran Bretaña². La primera que es la ley americana tenía un sentido de una regulación antimonopolio, que pretendía romper la cadena integrada producción – distribución.

La aparición del *Project Finance* en Gran Bretaña fue diferente, dentro de la concepción liberal que ha impregnado las decisiones de los gobiernos conservadores y laboristas, el Estado se desentiende progresivamente de la inversión en infraestructura, dejando a la empresa privada esta actividad. La respuesta del sector privado ha sido eficiente desde la década de 1990, como es el caso de Eurotunnel (1984), una obra de gigantesca proporciones que no por poco es considerada la "octava maravilla del mundo", en dicha obra fue una colaboración franco – británica. Y si miramos el sector transporte las iniciativas privadas son muchas desde el control aéreo en Escocia hasta los enlaces ferroviarios que comunican la ciudad de Londres en el aeropuerto de Hestrow.

Este éxito en la ejecución de proyectos de envergadura se ha debido, a la fórmula de responsabilidad compartida de *Public Private Partnership* (PPP³).

Si queremos definir el *Project Finance*, diremos en simples palabras que es un mecanismo de financiamiento de inversiones de gran envergadura (en telefonía móvil, televisión por cable, vías, puertos, aeropuertos, generación, transporte y distribución de energía, tratamiento de residuos, biomasa, etc.) Su aplicación no es siempre factible a cualquier proyecto, dando que se necesita que dicho proyecto se trate de un sector regulado de la economía «electricidad, infraestructura, agua, etc.» o de un proyecto donde los recursos naturales cuente con un amplio mercado «petróleo, oro, gas, cobre, etc.» o compradores asegurados a largo plazo bajo contratos que reciben el nombre de *off take agreement* cuya traducción más apropiada en español es como «comprar o pagar» que se sustenta tanto en la capacidad del proyecto para generar flujos de caja que puedan atender la devolución de los préstamos como en contratos entre los diversos participantes

¹ El significado de BOOT que proviene de las siglas BOT que significa *build* (construir), *own* (adquirir) y *transfer* (transferir). Las siglas BRT o BLT *build* (construir), *rent – lease* (arrendar), *transfer* (transferir) y BT *build* (construir) y *transfer* (transferir). BTO *build* (construir), *transfer* (transferir) y *operate* (operar), este modelo es muy popular en el extremo oriente, preferidos en los proyectos de energía y telecomunicaciones. Por último el BOO significa *build*, *own* y *transfer*; en esta técnica no hay reversión al Estado (lo cual implica que no existe transferencia del activo construido).

² En la década de los 80, Estado Unidos incluye en sus proyectos la participación de inversión privada, creando una técnica llamada *concesiones* (permitió que los inversionistas privados usen y administren los activos del Estado, por un determinado tiempo, de modo que el Estado mantenía aún la propiedad de los activos, a diferencia de la *privatización*). Esta técnica con el tiempo tuvo dos grandes fórmulas como son: la fórmula del BOOT y la *Public Private Partnership* (PPP), ambas creaban una Entidad de Propósito Especial (*Special Purpose Entity* - SPE). Esta era titular de los activos y pasivos, por tal era la que solicitaba los recursos para financiar el proyecto a realizar y no el *sponsor*.

³ En Español APP: Asociación público privada. Hay que recordar que tanto BOOT como PPP se pueden entender en dos grupos: Fase administrativa y fase financiera (*financial closure*), en la fase financiera es como se obtendrá el dinero para el proyecto, así se podrá llegar a la construcción, mantenimiento, explotación y operación del activo.

que aseguran la rentabilidad del proyecto⁴. Además, son proyectos caracterizados por incluir tecnologías ampliamente maduras en la construcción y operación de los mismos.

Si bien existen diferentes modelos de financiamiento a largo plazo, el *Project Finance* ha cobrado especial relevancia en los últimos años, por su especial estructura, esto quiere decir que requiere un especial análisis del riesgo y una estructura financiera según el sector. Este mecanismo es ampliamente utilizado en el financiamiento de parques fotovoltaicos y eólicos, debido a la propia naturaleza de este tipo de proyecto que se adapta plenamente al *Project Finance*, y a la legislación existente que permite asegurar flujos predecibles para pagar las cuotas crediticias.

Marsán (1997) señala que en el financiamiento a través del *Project Finance*, el agente financiero participa de modo que da la sustitución de garantías reales o físicas a cambio de informes y estudios de factibilidad (técnico, jurídico y económico), los que son acompañados de diversos contratos con los entes intervinientes en la gestación del proyecto. Este financiamiento desplaza los tradicionales riesgos de un proyecto que son asumidos por los accionistas y de modo indirecto por los financiadores. El *Project Finance* como señala Lorenzo (1998) se caracteriza por ser un sistema cuya única garantía es su *Cash Flow*, lo cual no impide que se trate de una técnica de financiamiento bien establecida

Siguiendo a Miranda (2006) señala que la autofinanciación (*Project Finance*) se concibe cuando una organización se establece empresarialmente para construir y operar un proyecto en forma rentable y como unidad económica independiente.

“...La compañía creada financia su construcción basada en la noción de proyecto, lo que implica la emisión de acciones y/o valores de deuda diseñados como autoliquidables exclusivamente con los ingresos derivados de la operación del proyecto. En efecto, el autofinanciamiento de proyectos es un mecanismo de obtención de fondos para atender un proyecto de inversión en la que el flujo de fondos de efectivo se considera como el origen de los recursos para el servicio de la deuda y el rendimiento del capital invertido en el proyecto. Con esta modalidad se pueden financiar oleoductos, refinerías, plantas generadoras de electricidad, proyectos hidroeléctricos, construcciones portuarias, de exploración y explotación minera, y en general toda clase de obras de infraestructura que requiera gran cantidad de recursos financieros.”⁵

Desde 1990 en adelante, se comenzó a utilizar este método para financiar proyectos en economías emergentes, debido a:

- ✓ Necesidad de infraestructura en el país (electricidad, carretera, agua, etc.)
- ✓ El surgimiento de la asociación público privada (APP).
- ✓ Las necesidades de fuentes alternativas de energía, entre otras.

Siguiendo al BID (2009) que menciona que este tipo de financiamiento tiene una gran ventaja para el patrocinador (*project sponsor*) privado, porque la deuda contraída por el proyecto no es considerada como deuda corporativa del Patrocinador (ver figura 1), lo que permite implementar diversos proyectos sin copar su capacidad de endeudamiento, pero este está sujeto a pagar tasas más altas y a incurrir en procesos de financiamiento más costos, complejo y largos para lograr su financiación.

⁴ Este mecanismo de financiamiento de grandes obras de infraestructura ha venido evolucionando al mismo tiempo que se descubren y ponen en práctica nuevas técnicas de ingeniería financiera, aplicada principalmente a proyectos con las siguientes características: largo plazo (período prolongado de ejecución, suficiente tiempo de operación para generar *Cash Flow* necesarios para atender el servicio de la deuda y demás pagar las acreencias de los agentes involucrados); requerimientos significativos de recursos e incidencia de riesgos de tipo comercial, técnico y político. El *Project Finance* no es aplicable a proyectos industriales, inmobiliarios y otros, debido a que sus riesgos de mercado son difíciles de mitigar.

⁵ Miranda Miranda, Juan. J. (2006). "Project Finance una Forma de Financiación de Proyectos", Op. Cit, p. 2.

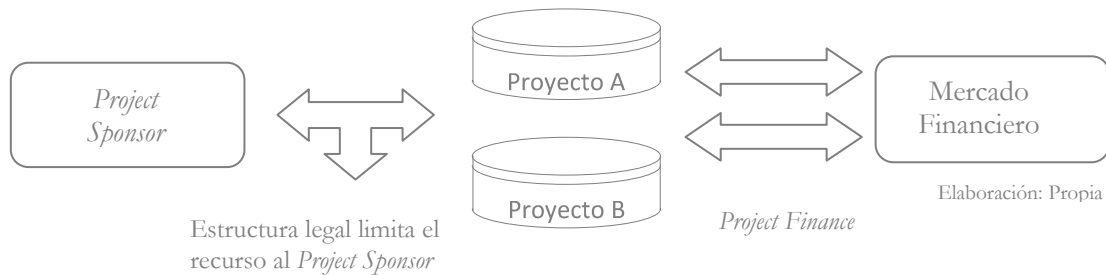


Figura 1. La ventaja del Patrocinador Privado vs el financiamiento corporativo

Características

Las principales características que distingue claramente al *Project Finance* de otros modelos de financiamiento son:

- ✓ Se constituye una sociedad vehículo del proyecto o *Special Purpose Entity* (SPE) para realizar la obra una vez obtenida la correspondiente *concesión* del Estado.
- ✓ La fuente de pago de la deuda son los flujos futuros del proyecto: Por esta razón los acreedores toman extremo cuidado en analizar y mitigar el riesgo de estos flujos no sean lo suficientes para el pago de la deuda.
- ✓ El financiamiento del proyecto es de tal forma que se puede distribuir los rendimientos y riesgos de manera más eficiente que las estructuras convencionales.
- ✓ Por lo general se trata de activos que se deben construir y operar, en un tiempo. Esto introduce un riesgo de construcción y operación en el proyecto que se debe mitigar.
- ✓ Esta forma de financiamiento no siempre presenta el menor costo.
- ✓ Si se trata de sectores regulados o de alianzas público privadas, se presenta unos riesgos regulatorio, debido a que existe una contraparte del sector público que podría cambiar las condiciones del contrato o en caso extremo expropiar el proyecto.
- ✓ La sociedad vehículo del proyecto celebra contratos con proveedores y clientes.
- ✓ La sociedad vehículo del proyecto opera con un alto ratio de endeudamiento sobre sus recursos (entre 70 - 90%), esto quiere decir que en caso de impago el prestamista tiene limitada posibilidad de reclamar al Estado o los accionistas.
- ✓ Suelen ser costosos, debido a que todas las partes que interviene en el proyecto tiene que negociar una serie de contratos, suelen ser complejos y requiere de más tiempo en el proceso de negociación. Los mayores costos de transacción se refiere a la tarea de ingeniería, diseño de la estructura (parte legal), financiera y tributaria.

Estas características distinguen a todo proyecto que es financiado mediante este modelo que pone énfasis en las condiciones jurídicas de sociedades separadas y ratios de endeudamientos.

Requisitos para el Uso del Project Finance

Los requisitos básicos que cumple un proyecto para ser financiado mediante el *Project Finance* son:

- ✓ El proyecto debe ser perfectamente identificable y distinto de otras actividades desarrollado por los promotores involucrados.

- ✓ El proyecto debe ser financiado solamente por los flujos de caja generados por el negocio, y sin aval de garantía de los promotores. Esto quiere decir que los flujos de caja futuros deben ser los suficientes para pagar las cuotas de deuda y hacer rentable a proyecto.
- ✓ El proyecto debe disponer de fuentes segura de ingresos para de esta manera poder cubrir los costó de operación, cubrir con el servicio de deuda y poder ofrecer un retorno considerable a sus pro motores.
- ✓ La entidad participante debe de disponer de apoyo financiera para de esta forma se pueda garantizar la realización oportuna del proyecto, la cobertura de los costos totales y satisfacer las exigencias de garantías estipuladas en la estructura del proyecto.
- ✓ El *Project Finance* debe ser utilizado en inversiones de largo plazo que requieran intensivo uso de capital.

Viabilidad

En la operación de una modalidad *Project Finance* han intervenido los siguientes participantes para la viabilidad de este, que en líneas posteriores definiremos más a detalle a cada participante.

Agentes Interventores en el <i>Project Finance</i>	
Promotores del Proyecto/ Accionistas	Entidad Industrial Administración Pública Operador / Suministro
Instituciones Financieras	Entidades de Crédito Agencia Financieras
Operadores	Compañías que explotan y mantiene la actividad
Aseguradores de Riesgo	Campañas de Seguros Comparador / Suministrador
Asesores Externos	Asesores legales Asesores técnicos Asesores de mercado Auditores

Fuente: García *et al.* (2006)

Elaboración: Propia

Estos agentes mencionados giran en torno a la sociedad constituida para el desarrollo de la actividad que se denomina Sociedad Vehículo del Proyecto (SVP) que traducido al inglés sería *Special Purpose Vehicle* (SPV), esta a su vez es este el vehículo en la que toda actividad se produce a través de contratos con terceros sobre la cual recaerán los aportes de capital realizados por accionistas, promotores y los fondos prestados por las entidades financieras y la Administradora de Fondo de Pensiones (AFP).

En el estudio de viabilidad económica del proyecto hay que tomar en cuenta la información histórica y comparativa de las principales variables del negocio. Para estos hay que seguir los siguientes pasos:

- 1) Identificar los parámetros o supuestos básicos del proyecto.
- 2) Búsqueda de datos: Históricos y comparativos.
- 3) Complicación y comprobación.

Al tratarse de datos obtenidos, los principales problemas de estos se refieren a la procedencia y fiabilidad de la información y al tamaño de la series (en caso que sean estimaciones futuras). Para los cual se recomienda certificadores con experiencia en contrastación.

Para determinar los principales parámetros básicos del proyecto seguiremos el siguiente esquema propuesto por García *et al.* (2006).

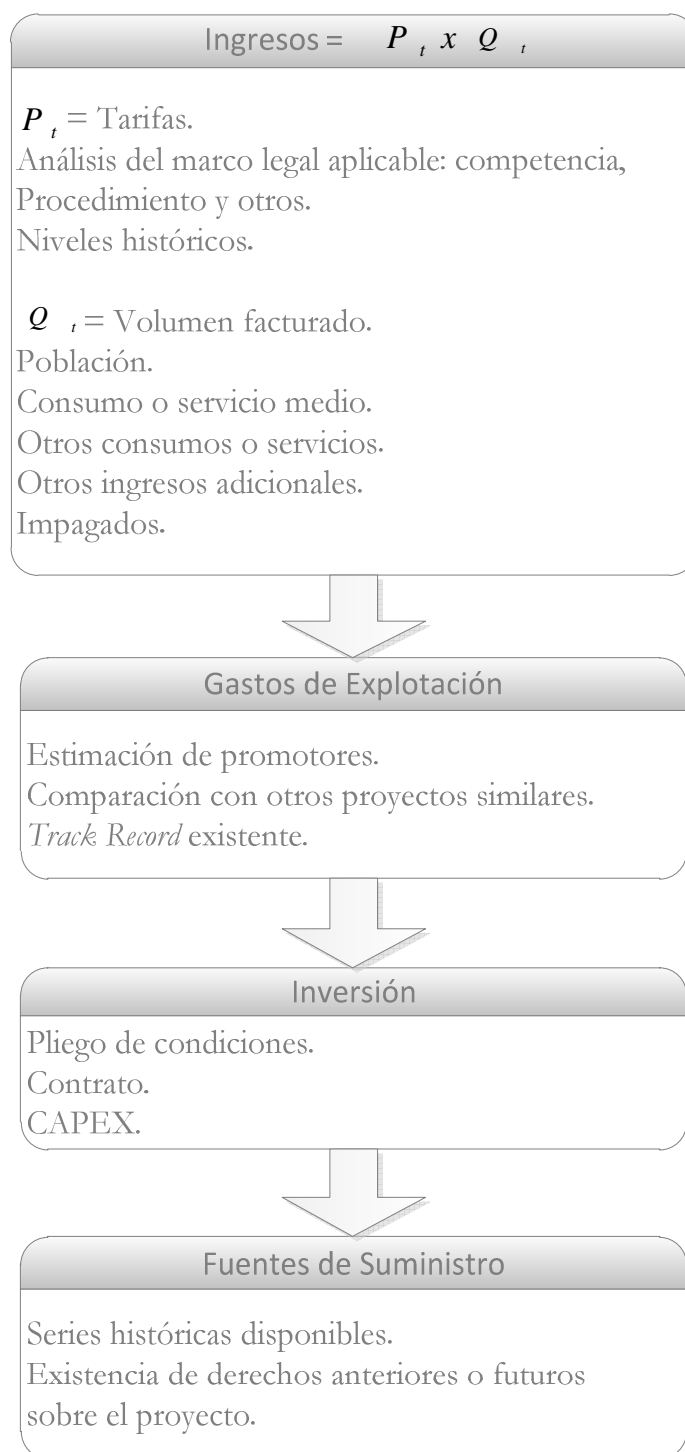
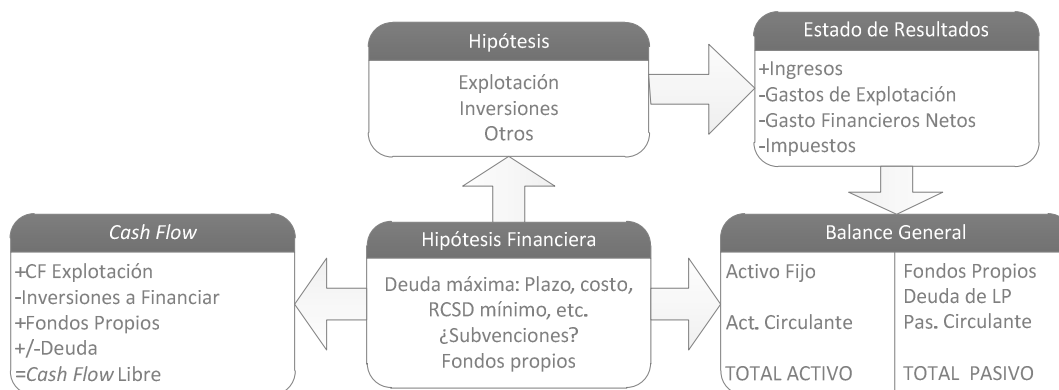


Figura 2. Parámetros básicos del negocio

Si partimos de los datos e información histórica contrastada, aplicada sobre las variables económicas básicas del negocio obtendremos el modelo económico - financiero (ver figura 3), habitualmente llamado *Caso Base*.

El resultado del *Caso Base* es la cuenta de resultados, el balance de situación y el estado de flujos de caja del proyecto, con el fin de determinar la rentabilidad del proyecto y por ende su viabilidad económica.

Una vez que los promotores han llevado a cabo el proyecto y goza de viabilidad, estos acudirán al mercado financiero en busca del financiamiento para afrontar las necesidades de inversión. En esta primera etapa solo se trata de presentar el proyecto a entidades que habitualmente participan de este tipo de proyectos.



Fuente: Elaboración propia basado en García *et al.* (2009)

Figura 3. Modelo del Caso Base

Etapas de un Project Finance

En la primera fase se intenta atraer el interés de la comunidad financiera para que presenten sus ofertas iniciales de financiamiento (ver figura 4), para lo cual los promotores elaboran un informe del proyecto con las siguientes características:

- Descripción general del proyecto.
- Calidad de los *sponsors*.
- Situación del sector y sus perspectivas futuras.
- Esquema contractual del proyecto.
- Situación administrativa (licencias, permisos,...)
- Detalle de la operación financiera prevista.

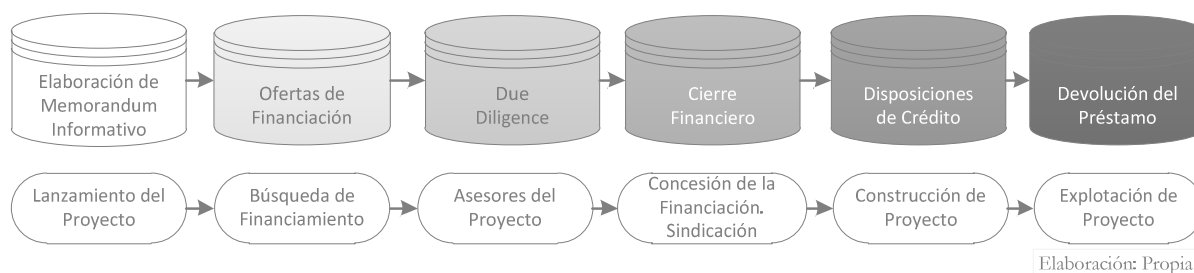


Figura 4. Etapas del Project Finance

Las entidades financieras que tengan interés tomaran como punto de partida este informe; para de esta forma presentar sus ofertas de manera individual o bien en grupos de 2 ó 3 entidades según el importe total a financiar.

Las entidades que presenten sus ofertas, deberán incluir un compromiso de aseguramiento de financiamiento, esto quiere decir que una vez aceptada la oferta por parte de los promotores, las entidades

financieras escogidas estarán comprometida al financiamiento siempre sujeto a que se cumpla los requisitos recogidos en la oferta inicial.

La estructura que persigue el modelo es optimizar la rentabilidad para los inversionistas y sea asumible para las entidades financiadoras en términos de riesgo. Para establecer una estructura es necesario establecer los siguientes parámetros:

a) Proporción de las distintas fuentes de financiamiento

La proporción de financiamiento para esta modalidad se describe a continuación:

- i. Aporte de capital (5% - 30%)
- ii. Deuda subordinada (0% - 30%)
- iii. Deuda Senior (60% - 95%)

Dicha estructura será más agresiva cuando se considera mayor peso a la deuda senior. El capital o fondos propios será aportado por los *sponsors* y la deuda subordinada puede ser aportada también por los *sponsors* con el fin de percibir rendimientos del proyecto desde la entrada en explotación, a través de los intereses que estos fondos aportados en forma de deuda subordinada.

b) Estructura de la deuda

La estructura de la deuda senior será propuesta por los bancos, que podrá ser estructurada en distintos tramos de diversas modalidades: Préstamo con determinado años de carencia, línea de crédito, emisión de bonos de variada tipología, préstamos con amortización variable en función de la generación del flujo de caja del proyecto.

c) Modelo de proyecciones financieras

En el modelo de proyecciones se han realizado los supuestos necesarios para la proyección de la cuenta de resultados, el balance de situación y en especial el *Cash Flow* para el proyecto que sea capaz de pagar los gastos financieros, amortizaciones de deuda y brindar un determinado rendimiento a los inversionistas.

d) Garantías del proyecto y de los accionistas

Las garantías que generalmente se deben tomar para esta modalidad del financiamiento son:

- ✓ Paquete de seguros sobre el activo y la explotación del proyecto.
- ✓ Garantías de terminación y puesta en marcha del proyecto.
- ✓ Contratos de operación y mantenimiento durante la vida del proyecto.

En la etapa de construcción hasta la puesta en marcha del negocio, existe un amplio período de construcción, tal como sucede en el caso de un gasoducto donde se suele necesitar varios años para la construcción y donde se aporta la totalidad de fondos comprometidos, pero no se produce ningún ingreso. Por lo que durante este tiempo el verdadero riesgo es la no construcción del activo. Si bien se suele firmar contratos «llave en mano», con presupuestos y plazo cerrados, normalmente los *sponsors* suelen asumir los sobre costo y retrasos de entrega de la obra.

Otros factor a tener en cuenta es que se da la posibilidad de que el proyecto puede entrar en funcionamiento en forma parcial o por fases, de forma que puede generar ingresos en las primeras fases de funcionamiento (ejemplo los primeros tramos de una autopista, las primeras redes eléctricas), estos ingresos se podrán destinar a devengar intereses conforme se dispone de crédito para acometer las inversiones necesarias. Estos intereses se capitalizan, incrementándose así el importe de la deuda, a este incremento se le denomina «intereses intercalados».

Hay que señalar que una fuente de ingresos en los primeros años es la devolución del IVA o IGV de inversión. Debido a la aplicación del IVA, la estructura financiera de un proyecto incorpora lo que se denomina «Tramo IVA», que financiara exclusivamente el IVA de la inversión y que se amortizará por las devoluciones pactadas por la Hacienda Pública (en el caso peruano por el MEF).⁶

Participantes

La estructura compleja de este tipo de financiamiento involucra a varios agentes heterogéneos e independientes que son:

➤ *Project Company*

Que traducido al español es la Sociedad Promotora o simplemente la compañía que se constituye con el fin de hacerse responsable de la ejecución y operación del proyecto. Se rige como un deudor de la financiación y receptor de los recursos derivados de la operación del negocio. El riesgo financiero del *sponsors* solo queda reducido a los aportes de capital, esto significa que la única responsabilidad de la deuda será respaldada con los activos del proyecto y los flujos de caja.⁷

➤ *Sponsors o Patrocinadores*

Estos asumen la tarea de diseñar y establecer una nueva empresa o vehículo organizado a través de mecanismo adecuado (fideicomiso, consorcio, asociación, otros.) conforme a los activos del proyecto.⁸

➤ *Financiadores*

Estos pueden ser un único banco, un consorcio de bancos, agencias promotoras (COFIDE que suele además aportar confianza a otros inversionistas), organismos multilaterales de desarrollo (como BID, la Corporación Financiera Internacional, Banco Mundial brinda seguros de inversión o CAF proveen financiamiento resguardado del riesgo político, para lo cual utiliza los mecanismos como OPIC o el MIGA), Administradora de Fondo de Pensiones (AFP) o el mercado de capitales según los recursos. Lo común es que bancos comerciales suscribe la deuda de corto y mediano plazo para la construcción y luego la síndica a otras instituciones (COFIDE, BID, BM o CAF) para terminar la construcción y a su vez se transforme de acreedores de largo plazo.

➤ *Ejecutor o constructor*

Otro participante estratégico es la firma constructora que pueda garantizar la construcción y puesta en marcha del proyecto. Todos los contratistas involucrados en el proceso de construcción deben presentar su experiencia con tecnología y el tipo de proyectos y calidad crediticia. Por lo general se suscribe con la firma experta un contrato llave en mano a precio fijo que permite la eficiencia y castiga el incumplimiento, la empresa constructora a su vez adelanta diversos tipos de contratos con empresas especializadas.⁹

⁶ En la legislación peruana (Decreto Legislativo Nro. 973) el Régimen Especial de Recuperación Anticipada del Impuesto General a las Ventas (IGV) consiste en la devolución del IGV que gravo a las importaciones y/o adquisiciones de locales de bienes de capital nuevos, bienes intermedios nuevos, servicios y contratos de construcción, realizados en la etapa de preproducción de un proyecto. Se pueden acoger a este régimen las personas naturales o jurídicas que realicen inversiones en cualquier sector de la economía que generen Renta de Tercera Categoría y que cumplan los siguientes requisitos: i) suscribir un contrato de inversión con PROINVERSION y el sector correspondiente, comprometiéndose a realizar inversiones durante la etapa preproductiva del proyecto por un monto no menor de US\$ 5 000 0000, sin incluir el IGV. ii) tener un proyecto que requiera de una etapa preproductiva igual o mayor a dos años a partir de la fecha de inicio del cronograma de inversiones contenido en el contrato de inversión y iii) obtener la Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Economía y el titular del Sector correspondiente, aprobando las personas que califiquen para el goce del régimen; así como los bienes, servicios y contratos de construcción que obtendrán la Recuperación Anticipada del IGV.

⁷ La escritura jurídica más adecuada para este tipo de empresa proyecto suele ser la sociedad anónima (de modo que limita la responsabilidad de los patrocinadores o *sponsors*). En la legislación de países anglosajones, se requiere con frecuencia que la responsabilidad ilimitada para algunos *sponsors*, para de esta manera robustecer la confianza antes los demás participantes en el proyecto.

⁸ La calidad de los *sponsors* es importante a la hora de analizar la el potencial del éxito del proyecto, si estos cuenta con experiencia previa en el mercado local y el mercados internacionales se considera ventajoso ya que responderían mejor en los ámbitos comerciales y políticos dentro del país. También es importante la solidez financiera y la calidad crediticia de los *sponsors* es importante para asegura que incumplan en cualquier obligación futura que puedan tener, tal como compromisos de aporte de capital contingente.

⁹ Es importante analizar la situación financiera de los contratistas con el fin de asegurar que los contratistas cuenten con los recursos necesarios para completar el proyecto. En varios proyectos los contratistas emiten *Performance Bonds* o garantías por el fiel cumplimiento del contrato. El constructor debe contar con seguros adecuados para lidiar con los posibles problemas operacionales. El proceso de construcción debe estar bien manejado y debe contar con supervisión *in situ*. Los fondos deben permanecer en la Sociedad Vehículo Especial, patrimonio separado, sociedad concesionaria o en una sociedad cuya finalidad sea administrar los fondos que se reciba la aprobación de un ingeniero independiente, para de realizar pagos por progreso.

➤ **Proveedores**

Para garantizar la operación de cierta clase de proyectos se suscriben con proveedores contratos de compra a largo plazo de algún insumo necesario para la operación.

➤ **Compradores**

Para fortalecer la seguridad de los flujos de ingresos en el tiempo se suscriben contratos de largo plazo con potenciales compradores o usuarios del servicio.¹⁰

➤ **Operadores**

Para la operación adecuada se puede contratar firmas especializadas nacionales o extranjeras. A menudo un operador puede ser también el *sponsor* del proyecto. En este caso la habilidad del operador y la eficiencia pueden influir en el retorno que recibe en su papel como *sponsor* del proyecto. Se revisan los estado financieros del operador para asegurar que el operador continuará operando las instalaciones mientras exista la deuda.

➤ **Asesores**

Debido a la complejidad financiera, técnica y jurídica cada uno de los agentes involucrados vincula toda suerte de asesores (financistas, abogados, técnicos, ingenieros financieros, aseguradores, abogados, corredores de bolsa, etc.) para que los acompañe en la toma decisiones.

➤ **Estado**

En proyectos de contenido social, el Estado tiene especial interés en promover esta modalidad con el interés de crear infraestructura necesaria para el desarrollo del país. En el caso de infraestructura el Estado requiere transferir los riesgos hacia el sector privado al mismo tiempo vigilar que el proyecto opere adecuadamente con beneficios de interés general, además se permite la entrada de capitales frescos que vigorizan la economía, promueven la transferencia tecnológica, la mano de obra calificada y promueve la competitividad del país.

Diseño de la Estructura Financiera

La estructura óptima será aquella que optimice el valor presente del inversionista en un plazo determinado, por ejemplo 30 años. La bondad y la eficiencia del proyecto se medirán por su capacidad de generar flujos en diferentes escenarios de riesgo que nos permita determinar la estructura financiera eficiente. Esta estructura parte de parámetros generalmente comunes como son:

- ✓ Elevado nivel de inversión que produce flujos de caja estable en el escenario esperado.
- ✓ Mecanismo de financiamiento que requiere de diversas figuras jurídicas tales como contratos, formación de asociaciones y garantías que encaminen a un propósito de realizar el proyecto.
- ✓ La capacidad de crédito del *sponsor* no está determinada por su nivel de activos, sino por la capacidad del proyecto para generar flujos de caja. Para la construcción un sindicato de bancos, por contrato de crédito (*credit agreement*), financia la construcción de la infraestructura y ello se paga con la explotación del proyecto. El resto son recursos provenientes de los *sponsors*, sea bajo la suscripción (*equity subscriptions*), de deuda subordinada o ambas.
- ✓ Riesgo económico financiero compartido entre los participantes.
- ✓ Endeudamiento máximo determinado por el nivel de riesgo que están dispuesta a asumir las entidades de crédito participantes.

¹⁰ En este tipo de contratos la empresa que brinda el bien o servicio y los compradores generalmente es de compra sin derecho a rescisión (*take or pay*) lo cual obliga a los compradores o usuarios a pagar una cantidad específica sin importar si se consume o no. A menudo los acuerdos de suministros sobre la base de «tomar y pagar», significa que el usuario pagar por el producto en forma regular, sin importar si lo toma o no, a menos por supuesto, que el producto no esté disponible debido al incumplimiento de la empresa del proyecto. Estos acuerdos se dan a un precio fijado o programado durante el plazo del financiamiento de la deuda del proyecto. Estos contratos son útiles para atenuar el riesgo del mercado y tendrá un impacto importante en la mitigación de los factores macroeconómicos y del riesgo fiscal, siempre y cuando las concisiones del mercado local sean lo suficientemente fuertes para hacer cumplir los contratos.

El modelo económico - financiero o *caso base*, será el punto de partida que nos sirve para la simulación de los posibles escenarios que se podrían dar en distintos niveles de riesgo, a su vez este modelo servirá para fijar la estructura financiera adecuada con los objetivos tanto de los *sponsors* como de las entidades financieras participantes. La mecánica reproducir el análisis de los estados financieros a futuro, entre los cuales el más importante es el *Cash Flow*, en base a esto se observará a los flujos de caja que tengan la capacidad de generar fondos suficiente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo.

Instrumentos de capital y deuda

Nevitt (1983) menciona que a través de este tipo de financiamiento existen tres tipos de capital utilizado como: Capital, deuda subordinada y deuda senior o principal. En el mercado de capitales podemos considerar fuentes de capital tales como: Bancos comerciales, fondos mutuos, corporaciones financieras, compañías de *leasing*, inversionistas institucionales (aseguradoras y fondos de pensiones), agencias de exportación bilateral y organismo multilaterales. Los anteriores instrumentos de capital representan la participación o inversión en el proyecto.¹¹

➤ Capital (Equity)

La participación del capital es mediante acciones ordinarias o con dividendos preferenciales y sin derecho a voto, estos son los últimos en recibir las utilidades y los primeros en soportar la pérdida, por esto constituye el verdadera capital de riesgo en el *Project Finance*. Cuanto mayor sea la deuda mayor será el riesgo de los accionistas.

El tipo de capital varía según la forma de asociación usada para la SVP, de cómo los inversionistas del capital participen activamente en la administración, o sin participación, según el derecho que otorga la acción.

➤ Deuda Subordinada (Quasi-Equity)

Es una combinación entre recursos propios (equity) y deuda, ya que se paga a los inversionistas después de cubrir el servicio de deuda. Este tipo de deuda toma relevación cuando la deuda es insolvente, porque tanto la deuda principal como la subordinada son pagadas enteramente.

Existen dos clases de deuda subordinada por lo general que son: La deuda subordinada general (*Blanket Subordination*) es la común y la deuda subordinada específica, esta se representa cuando se especifica qué tipo de deuda está subordinada, o solo esta subordinada a cierto financiamiento de deuda principal.

La deuda subordinada que también es conocida como deuda entresuelo (*mezzanine lenders*), tiene una razón por que incluirla en vez de capital, es que el acreedor no está sometido a que la empresa produzca utilidades para obtener una ganancia esta deuda puede ser garantizada mediante la suscripción de acciones de participación. Esta deuda es útil cuando a los patrocinadores no les es permitido adquirir acciones de la empresa.

Siguiendo a Nevitt (1983) que menciona que la deuda subordinada tiene ventajas como:

- ✓ La deuda subordinada tiene un programa de pago de intereses y capital prefijado, en cambio los dividendos en las acciones son opcionales.
- ✓ Depende la empresa la política de dividendos los cuales pueden tener restricciones, los cuales no son aplicables a la deuda subordinada.
- ✓ Existen mayores inversionistas de deuda subordinada que de capital.

¹¹ Otros instrumentos de capital son: i) acciones de la empresa-proyecto; ii) bonos convertibles en acciones; iii) titulización, que es entendida como participación accionaria por los flujos de caja del proyecto y iv) deuda subordinada (como casi-deuda). En el caso del crédito tenemos: i) bonos de deuda que son adquiridos en el mercado de capitales y que puede ser colocado mediante contratos *underwriting* entre bancos o corporaciones financieras; ii) bonos con techo y iii) papeles comerciales.

- ✓ La combinación de la deuda subordinada otorga para un *sponsor* del proyecto la posibilidad de convertir la deuda en acciones.
- ✓ Las entidades estatales pueden impulsar un proyecto en el que estén interesado.

➤ Deuda Senior (Senior Debt)

Esta deuda se entiende como los recursos obtenidos del sector financiero. Las entidades de este sector antes de entregar los fondos, realizan estudios y planeamiento del proyecto (contratos de banca de inversión), en el que estudia condiciones como la tasa de interés, plazo, inflación y otros riesgos propios del proyecto.

Los prestamistas (instituciones financieras) y el *sponsor* celebran un contrato financiero con la particularidad que el pago de los recursos se hace dependiendo de los flujos de caja del proyecto, incluyendo el servicio de deuda y puede ser respaldado con garantías reales o personales. Este contrato establece condiciones normales de un crédito, incluye acuerdos garantías y otros. Las instituciones financieras deben tener en cuenta que los flujos de caja del proyecto no constituye garantías administrable del crédito esto quiere decir que sobre los flujos de caja no existe el derecho de persecución ni de preferencia.

Este crédito puede ser obtenido de instituciones financieras u organismos multilaterales de crédito como el BID. Los bancos normalmente exigen garantías sobre los activos del proyecto, por lo que se puede dividir la deuda entre:

- ✓ **Créditos garantizados:** En una ejecución, el acreedor cuenta con los activos del proyecto como garantía real o con garantía otorgadas por terceros.
- ✓ **Créditos sin garantía:** Generalmente no es usual que los créditos no estén garantizados con algún tipo de protección como las garantías negativas, *covenants* o derechos de pago a favor del proyecto por contratos de este.

Las garantías negativas no constituyen garantías sino una obligación de no hacer cuyo incumplimiento se vuelve en una indemnización de perjuicio.

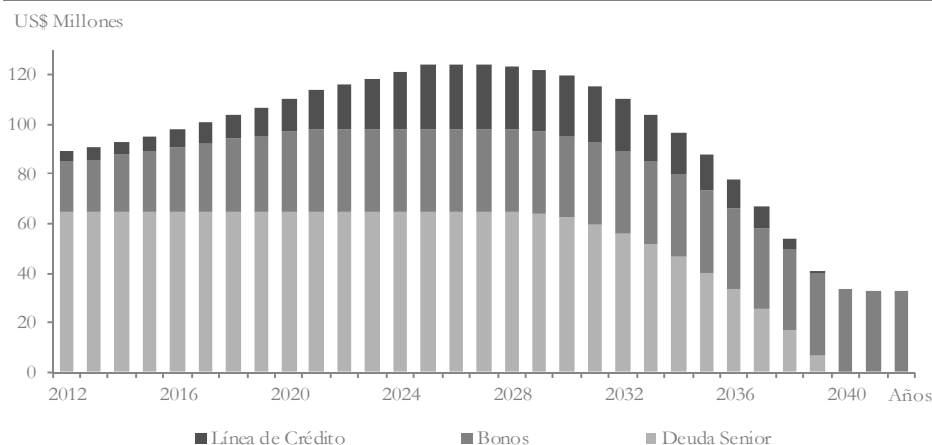
El crédito mediante el *Project Finance* difiere del crédito ordinario porque:

- ✓ Un crédito ordinario (obtenido directamente por el promotor), se mezclan los activos y negocio en particular con los interesados en el proyecto; en el caso del *Project Finance* se separan los activos y negocio del proyecto de los promotores esto asegura que los flujos del negocio, van a ser destinado al pago del servicio de la deuda.
- ✓ Los créditos ordinarios el promotor tiene total recurso contra el deuda, en el *Project Finance* el acreedor tiene recursos limitados.
- ✓ En el préstamo ordinario el monitores del proyecto es limitado o nulo, en cambio en el *Project Finance*, en los contratos de crédito se acuerdan mecanismo de monitoreo (*covenants*).
- ✓ El crédito común no da mucha importancia al riesgo, el *Project Finance* se distribuyen el riesgo entre los participantes.

En la figura 5, la evolución de la deuda a largo plazo de la vida a través del *Project Finance*, que inicia operaciones el 2012. La deuda en este caso está estructurada en una parte por Deuda Senior, por otro lado hay un tramo de la deuda que es la Líneas de Crédito y, en tercer tramo en bonos (en sus distintas variedades). Se puede apreciar en la figura que el tramo de los Bonos crece en los primeros años, lo que

nos indica que se trata de un bono cupón cero. En el caso de la Línea de Crédito crece inicialmente, debido que financiara el circulante en los primeros años y con toda probabilidad también se utilizará para pagar intereses de la Deuda Senior (préstamo amortizable). Esta estructura obedece a un proyecto que en los primeros años, los flujos de caja del negocio serán insuficientes para soportar los costos de deuda, esto se compensa con un amplio plazo de explotación, dando el tiempo suficiente para la amortización de la deuda.

Figura 5: Evolución de la Deuda en el *Caso Base*



Elaboración: Propia

El *Project Finance* es una técnica que una forma estructural con características uniformes. No siempre en la práctica este modelo de financiamiento en su forma pura si no que aparecen teñidos de múltiples características, este técnica consagra la inversión privada, pero los gobiernos pueden participar en el *Project Finance*, pero no valiéndose de Sociedades Promotora Públicas sino como firmantes de acuerdos de riesgos compartido.

Si observamos la figura 6 y 7 observamos un esquema de autofinanciamiento sobre la base de la Sociedad Vehículo del Proyecto que se ubica como centro de todas las actividades. La materia prima y los contratos de suministro se dirigen hacia el centro, en tanto sale la producción y se consolida los contratos de venta que generalmente son de largo plazo, que permitirán garantizar flujos de caja necesarios para atender el servicio de la deuda.

En la parte inferior de la SVP aparecen los créditos y en forma recíproca la amortización de la deuda con interés que se cubre con los flujos de caja generados de la explotación del negocio. De abajo hacia el centro, fluyen los fondos de los inversionistas del capital que reciben en compensación los rendimientos, también atendidos por la venta de la producción o servicio. Algún *sponsor* pasivo (que no participa de ni de la administración ni en el riesgo) aporta cursos adicionales en busca, desde luego, de rendimientos satisfactorios. En la parte derecha aparecen los informes técnicos (que tiene por finalidad otorgar al proyecto la máxima seguridad posible) legales, de ingeniería, de impacto ambiental, de mercado y otros informes, que nos permiten identificar todos los riesgos y definir las garantías que mitiguen estos.

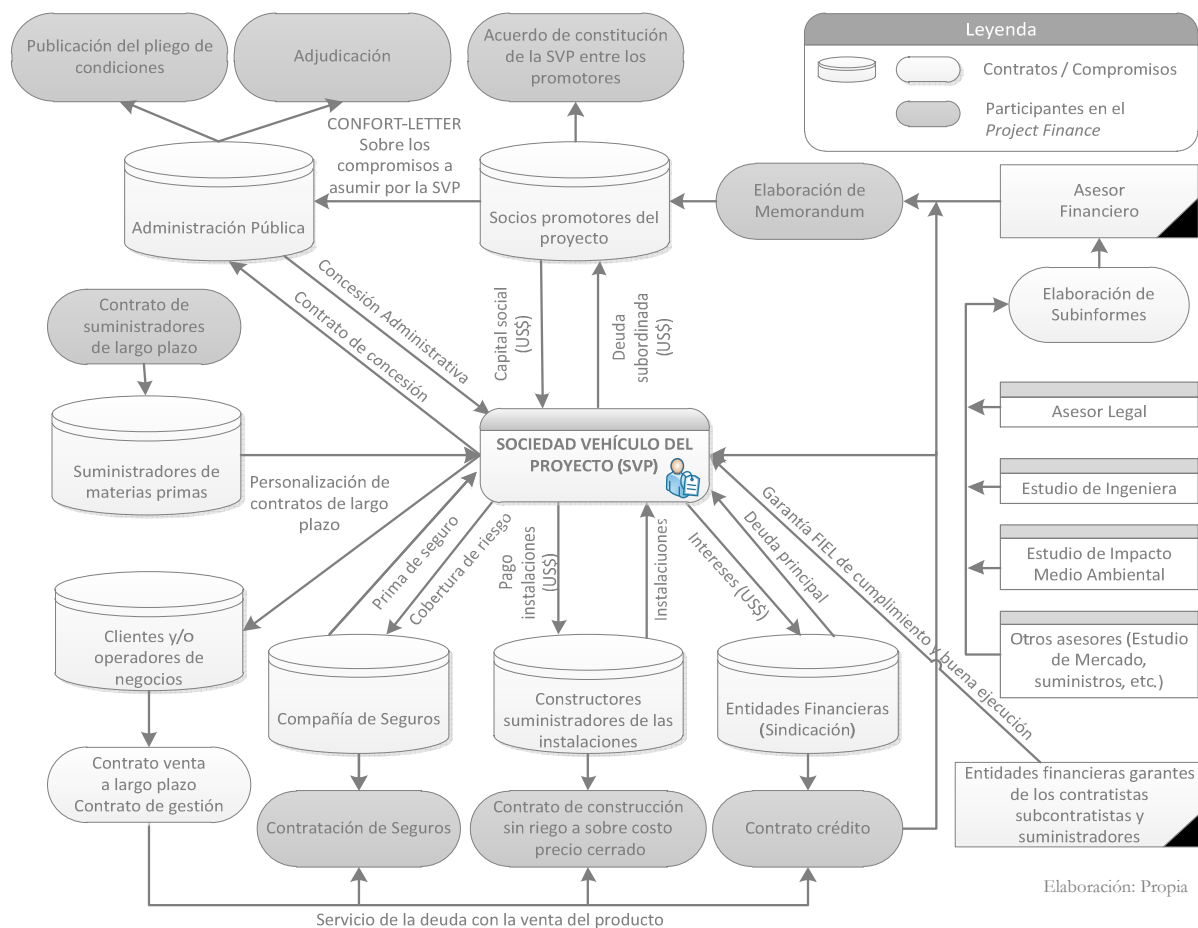


Figura 6. Esquema básico de un *Project Finance*

La Sociedad Vehículo del Proyecto es un conjunto de activos (reservas, equipos y maquinas, construcciones, terrenos, conocimiento e información, etc.) capaz de funcionar como una unidad económica independiente. Las operaciones que aquí se realicen respaldan los acuerdos contractuales, y se organizan de tal forma que el proyecto sea capaz de generar flujos de un flujo de efectivo suficiente para amortizar las deudas contraídas y producir rendimientos satisfactorios para los distintos participantes en este.

Los contratos de riesgo compartido los celebra la Sociedad Vehículo del Proyecto con el cliente, el operador, el constructor, el operador y por último, los prestamistas.

Los contratos de riesgo compartido tiene como efecto inmediato la reducción de la volatilidad de los rendimientos producidos por la inversión. Los rendimientos monetarios o flujos de caja se pueden construir de forma abreviada como:

Rendimiento Monetario	1	2	3	...	t
+ Cobros seguros					
+ Cobros aleatorios					
- Pagos seguros					
- Cobros seguros					
= FLUJO DE CAJA (FC)					

Elaboración: Propia

Los cobros seguros vienen a determinar los contratos del tipo «compra o pagar» mientras que los pagos seguros están caracterizados por los contratos «abastecer o pagar». Así se tiene:

Varianza de los Flujos	1	2	3	...	t
+ Var (Cobros seguros - Pagos seguros)					
+ Var (Cobros aleatorios - Pagos aleatorios)					
+ Covarianza [(Cobros seguros-Pagos seguros)(Cobros aleatorios-Pagos aleatorios)]					
= Varianza (cobros aleatorios - pagos aleatorios)					
= VARIANZA DEL FLUJO DE CAJA (VFC)					

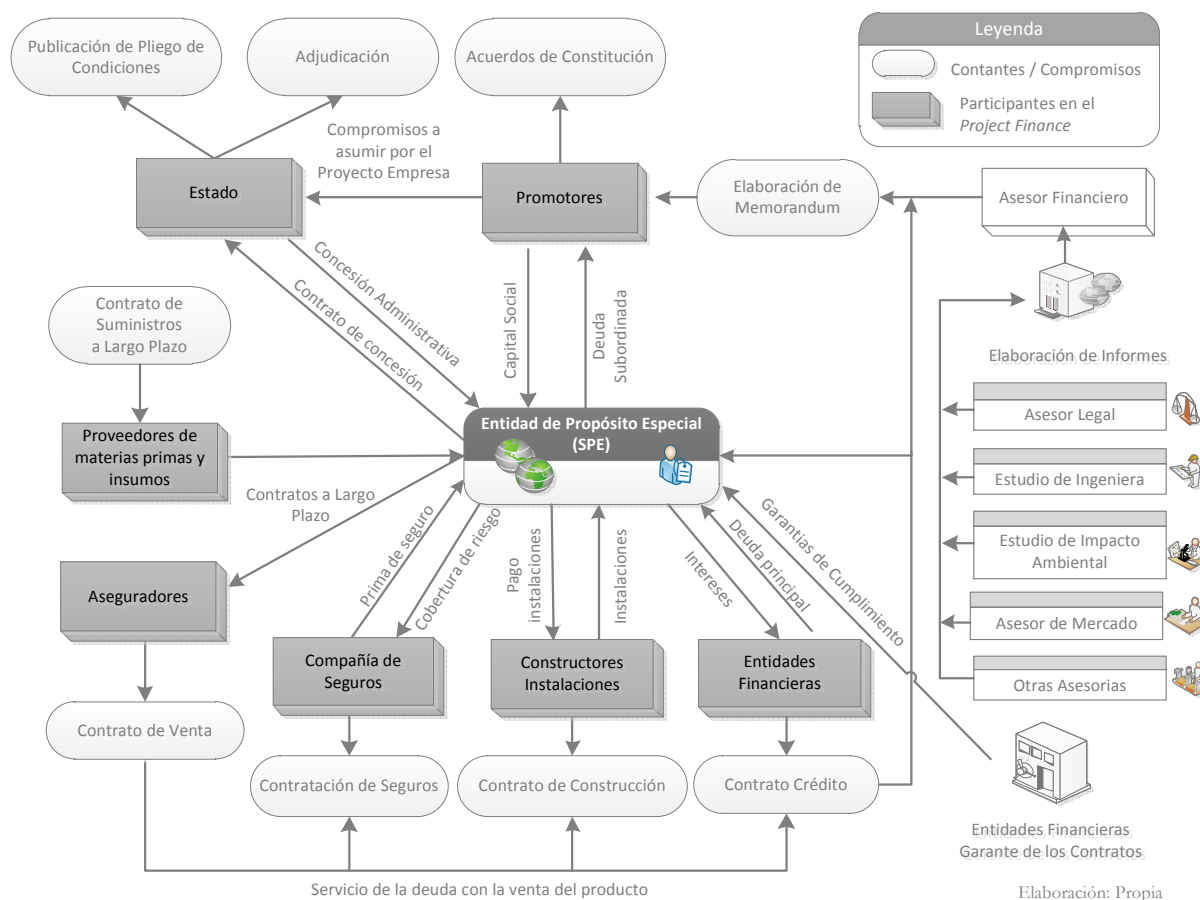
Elaboración: Propia

Var (cobros seguros - pagos seguros) = 0, siendo también la covarianza nula y por ende la volatilidad (mediada a través de la varianza) es sensiblemente menor que la volatilidad calculada para el mismo proyecto sino que hubiera negociado acuerdos de riesgo compartido.

El Coeficiente de Variación (CV), que está definido como la desviación de los flujos de caja « $\sigma(FC)$ » entre el rendimiento promedio de los flujos de caja « $R(FC)$ » nos permite evaluar riesgos propios de distribución, compara diferentes perfiles de riesgo o distribución, mide la variación relativa y medir la validez o eficiencia en *Bootstrap*.

$$CV = \frac{\sigma(FC)}{R(FC)}$$

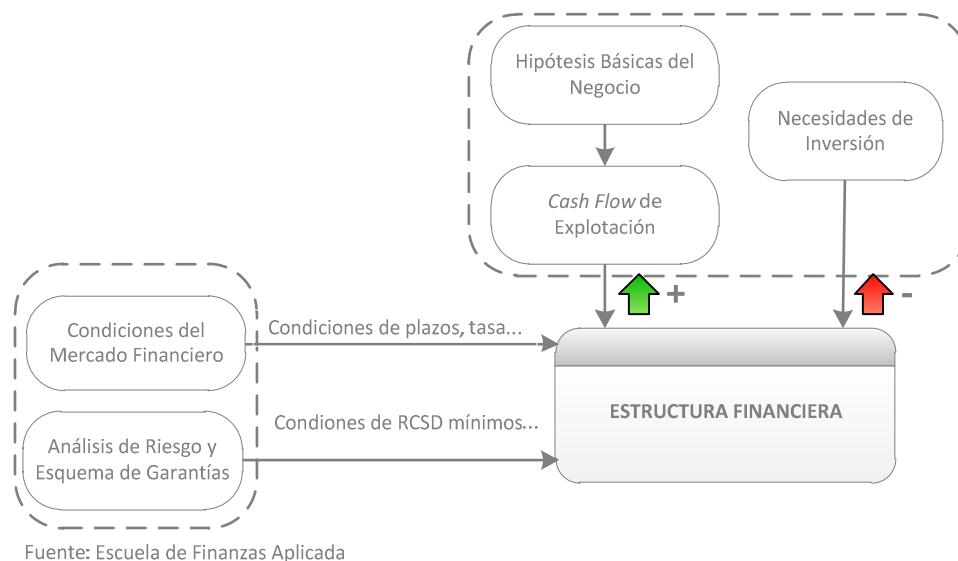
Los bancos que participan en convenios de *Project Finance* tienen portafolios de inversores que incorporan estos convenios, se plantea el problema de optimización de tales portafolios, combinándolos o no con carteras de otros activos.



Elaboración: Propia

Figura 7. Esquema de flujos y participantes

El Ratio de Cobertura de Servicio de Deuda (RCSD) y el plazo de la Deuda Senior determinan el apalancamiento máximo del proyecto. RCSD exigido por los bancos depende, fundamentalmente del análisis de riesgos del proyecto.¹²



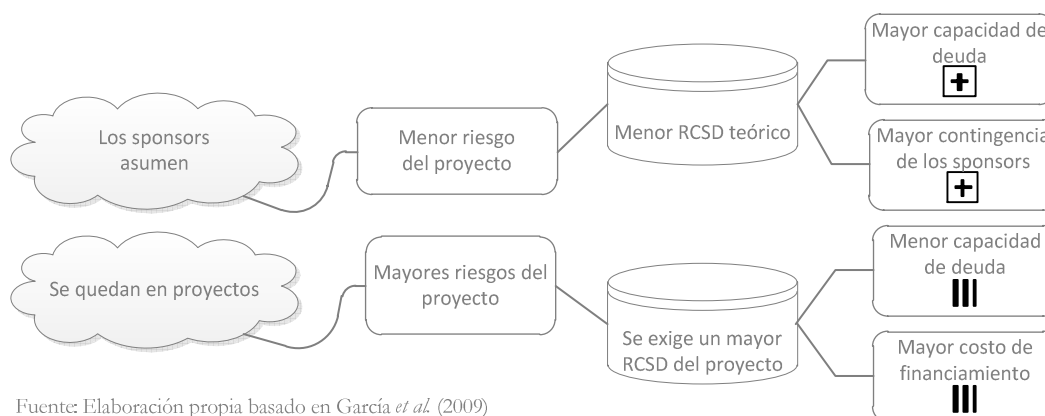
Fuente: Escuela de Finanzas Aplicada

Figura 8. Estructura financiera del proyecto

Para el diseño de la estructura financiera del proyecto se tendrá en cuenta el aporte de fondos propios, el Ratio de Cobertura de Deuda (RCSD) y el plazo de amortización y la vida de la deuda.

Como se puede apreciar en la figura 8, el aporte de capital dependerá de los riesgos que desean asumir las entidades financieras sobre la inversión del proyecto. En proyectos realizados mediante este esquema de financiamiento se pide a los *sponsor* un aporte alrededor del 10% de la inversión total o en proyectos que conllevan a mayores riesgos hasta el 30% de aporte de capital.

En cuanto al RCSD, este indicador mide la capacidad de los flujos de caja para amortizar la deuda y pagar los gastos financieros. En la figura 9 se aprecia cuando ese ratio es menor o mayor.



Fuente: Elaboración propia basado en García *et al.* (2009)

Figura 9. Distribución del riesgo del RCSD

¹²Este ratio indica de manera clara la «salud» del proyecto, o dicho de otra forma asegura la liquidez procurando la existencia de un «colchón de seguridad» entre las proyecciones y los flujos de deuda. El RCSD es un parámetro que deben fijar los bancos en función del riesgo global del proyecto.

En el diseño de la estructura financiera del proyecto es necesario establecer tanto RCSD, como el apalancamiento del proyecto acordado, que se establece como condición de financiamiento cuyo incumplimiento ocasionaría la amortización anticipada de la financiación u obligaría a los *sponsors* a realizar un aporte de capital para de esta manera poder restablecer el ratio mínimo acordado, y de esta forma se estaría restableciendo el *equilibrio económico del proyecto*.

Estructura de la Deuda

La emisión de la estructura de deuda involucra las siguientes áreas:

✓ Flujos de Caja

Los flujos de caja descansan en la tarifa o algún otro tipo de pago que nos sirve para pagar la deuda. Por lo general la emisión de deuda se estructura de manera que los costos del proyecto se puedan pagar con fuentes alternativas de fondos acorde con las circunstancias. Un análisis de riesgos del mercado nos muestra la estructura de tarifas y su exposición a una reducción del flujo de caja. Las tarifas están determinadas por el precio de mercado pero están sujetas a volatilidad.

Es posible que el proyecto este expuesto a problemas de liquidez temporal. Como en el caso de un puerto donde se pueden realizar huelgas de estibadores, altas mareas, derrames petroleros, esto afecta la interrupción del ingreso. Por lo general utiliza una cuenta de reserva para posibles dificultades de pago de deuda.¹³

De igual manera si existen problemas en el plazo de recolección de flujos de caja, lo que resultaría en la inhabilidad para cumplir con los pagos de los gastos operacionales. Una cuenta de reserva operacional puede mitigar estos riesgos. La cantidad de dinero que se guarda dependerá de la extensión y la naturaleza de los riesgos que se quieran mitigar. Con el fin de mitigar estos riesgos, se puede requerir de ciertas restricciones en los pagos para capital y deuda subordinada. Por lo general se prohíbe que los *sponsors* o accionistas y los tenedores de deuda subordinada reciban pago alguno si el proyecto no cumple con los estándares mínimos de desempeño requeridos. Estas restricciones parten del supuesto que el proyecto debe alcanzar ciertos niveles mínimos de ratio de cobertura de servicio de la deuda.

También se puede utilizar seguros con el fin de mitigar ciertos riesgos de fuerza mayor. Por lo general estos seguros incluiría la interrupción del negocio y costo de reemplazo.

✓ Estructura de Capital

Esta estructura varía de acuerdo al proyecto, por lo general mientras mayor sea el riesgo, mayor es el capital requerido. La proporción de deuda a capital influye en el RCSD, a su vez deja en evidencia el compromiso de capital del *sponsor*.

Por lo general, en este caso se debe impedir que la deuda subordinada acelere la caída del proyecto en bancarrota. Es común que los *sponsors* mantengan un porcentaje mínimos de capital e inversiones en la sociedad vehículo del proyecto, tanto antes y después del proyecto. Los prestamistas (*lenders*) del proyecto financian inversionistas de capital por dos razones:

- a) Los prestamistas esperan que los flujos de caja del proyecto sean lo suficientes para cubrir los gastos de operación, pagar el servicio de deuda y proveer de un margen de seguridad para enfrentar posibles contingencias.
- b) Estos esperan que los *sponsors* no abandone el proyecto sino que vigilen el proyecto en el horizonte de proyección.

¹³ Esta cuenta nos permite «atrapar» flujos de caja adicionales y crear reservas adicionales de caja en caso que exista flujos de caja reales inferiores a lo proyectado, con los recursos que se hubiesen repartido al *sponsor*.

Normalmente estas reservas se constituyen con el mismo financiamiento obtenido o con ingresos del proyecto en el tiempo.

✓ **Ratios Financieros**

Para analizar los distintos escenarios de *stress* se utilizan ratios de cobertura de servicio de deuda (RCSD), la cual se puede calcular a partir de:

Período	1	2	3	...	t
+ Ingresos de Operación (Incluyen Subsidios, Img)					
- Costos de Operación					
- Costos de Mantenimiento					
- CAPEX					
- Otros Costos y Gastos Operacionales					
+ Depreciaciones y Amortizaciones					
- Costo de Líneas de Financiamiento Adicional					
+ Ingresos Financieros del Fondo de Reserva					
- Impuestos y otros pagos al Estado					
= FLUJO DE CAJA OPERATIVO (FCO)					

Período	1	2	3	...	t
+ Amortización de la deuda					
+ Intereses de la Deuda financiera Total					
= FLUJO DE DEUDA (FD)					

Elaboración: Propia

$$RCSD = \frac{FCO_t}{FD_t}$$

El ratio mínimo aceptable para un proyecto sería la igual a 1, esto nos quiere decir que los flujos de caja disponibles para el pago de deuda cubrirían justamente la amortización financiera del periodo y los gastos financieros. Generalmente se exige que este ratio sea mayor a la unidad, estableciéndose un RCSD mínimo en función a los flujos esperados futuros.

Una vez que se establece este ratio y que resulte adecuado para las entidades financieras y que resulte aceptable para los *sponsors* se calcula Servicio de Deuda Máximo Anual (SDMA).

$$SDMA = \frac{FCO}{RCSD}$$

Otro ratio importante es el Ratio de Cobertura de Intereses (RCI), este ratio nos define la relación entre la utilidad antes de intereses e impuestos (UAI) y los intereses anuales del proyecto.

$$RCI = \frac{UAI}{Intereses}$$

Para poder pagar los gastos financieros es necesario que este ratio tenga un valor al menos igual a uno, dado la incertidumbre por la utilidad futura los prestamistas exigen que este ratio sea superior a la unidad.

Hay que tener en cuenta que se dispone de fondos en la cuenta de reserva a la hora de realizar unos altos pagos en algunos años de vida del proyecto ya sea por subsidios del Estado o por otras fuentes.

Período	1	2	3	...	t
+ Deuda Financiera Senior					
+ Deuda Financiera Subordinada					
+ Otras Deudas Financieras					
= DEUDA FINANCIERA TOTAL (DFT)					

Elaboración: Propia

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Deuda Financiera Total}}{\text{Patrimonio} + \text{Deuda Financiera Total}}$$

Este ratio y razón de endeudamiento se utilizan con el fin de medir el grado de soporte del proyecto a situaciones adversas.

Un ratio para medir la cobertura de las reservas es el Ratio de Cobertura de Reservas (RCR), este ratio se utiliza en aquellos proyectos que están vinculados a la extracción de los recursos naturales y nos permite tener una aproximación del riesgo de las reservas no seas suficientes para cubrir el servicio de la deuda durante toda la vida del préstamo.

$$RCR = \frac{RC}{RN}$$

Dónde:

RCR: Ratio de Cobertura de Reservas.

RC: Reservas contrastadas en el proyecto.

RN: Reservas Necesarias para la extracción durante la vida del préstamo.

Un RCR alto significa que en el proyecto cuenta con un margen de maniobra para atajar los posibles problemas operativos que surjan.

✓ Asuntos legales

A menudo en economías emergentes el aspecto legal puede ser impredecible, por lo que no se puede confiar en las leyes de cumplimiento de los contratos.

Riesgos del Proyecto

Los financista no se comprometen a invertir en un proyecto hasta que no esté seguros de la viabilidad técnica y económica - financiera, por lo que exigen una cierta protección contra riesgos básicos a través de garantías suficiente para mitigar y compensar las posible contingencias.

Existen algunas características que permiten disminuir el riesgo del, proyecto que son las siguientes:

- ✓ El servicio sea esencial o muy demandado.
- ✓ Existencia de un largo historial de ingresos.
- ✓ La posibilidad de competencia se limitada.
- ✓ Las proyecciones del escenario moderado sea lo suficientemente adecuadas para obtener una fortaleza financiera.
- ✓ El escenario legal, político y regulatoria sea favorable.
- ✓ Exista la posibilidad de subir tarifas en casos específicos.
- ✓ El operador del proyecto tenga una vasta experiencia.
- ✓ Baja probabilidad de intervención estatal.

Antes de asignar los riesgos de un proyecto estos deben ser cuidadosamente identificados. Si estos riesgos no son adecuadamente identificados pueden generar altas pérdidas para el proyecto. En la etapa de preoperación los riesgos representan el incremento de los egresos de caja y en la etapa de operación representa la probabilidad de la reducción de los flujos de ingresos.

Los principales riesgos que se encuentran con frecuencia en un proyecto son:

➤ **Riesgo de construcción**

Este riesgo indica que el proyecto no se completó a tiempo, dentro del presupuesto, y/o con los estándares requeridos. Este riesgo representa la probabilidad de que la obra no finalice en la fecha pactada y con el presupuesto predeterminado. Por lo general la construcción dura entre 1 a 4 años.

Si se tiene en cuenta los flujos de caja del proyecto se harán efectivos una vez que la obra está finalizada y que la deuda ha sido contraída bajo el supuesto que serán pagados con los flujos de caja del negocio. El retaso en la obra ocasionaría un retraso en el repago de la deuda a los financistas o la declaración de moratoria de dicha deuda, con la consecuente pérdida de capital del *sponsor* del proyecto.

Siguiendo a Lowe (1987) que identificó los factores de riesgo en la construcción de la obra por posibles:

- ✓ Inadecuado nivel de estudio de ingeniería realizados en la etapa de diseño arquitectónico del proyecto, debido a la deficiente o nula información relacionada al proyecto.
- ✓ Retraso en certificaciones de los avances de obra, reclamos y pago a clientes.
- ✓ Cambio en el diseño arquitectónico inicialmente aprobados.
- ✓ Trámites administrativos relacionados con licencias, aprobaciones y autorizaciones ante entidades y Estado.
- ✓ Condiciones climatológicas y geológicas de los terrenos donde se ejecutan las obras.
- ✓ Factores sociales y medioambientales que pueden desacelerar el avance de las obras.

➤ **Riesgo de Retraso**

Este riesgo indica que el proyecto no se entregara para la fecha estimada, estos se debe a posibles retrasos en el calendario de construcción. El riesgo de retraso varía según la fase que se encuentre el proyecto, si la construcción es un lapso largo de tiempo es más riesgosa. Si el proyecto tiene una gran parte de construcción ya terminada el riesgo puede ser menor.

Es probable que los proyectos se retrase debido a no recibir los materiales y suministros de origen de paises extranjeros, causas de terremotos, retrasos en los permisos y licencias de construcción, disputas laborales, escasez de mano de obra calificada en el país, etc.

➤ **Riesgo de Operación**

Este riesgo está relacionado con la gestión a largo plazo de la infraestructura. Si el proyecto sufre una reducción en la productividad, inhabilidad para alcanzar los estándares o generados por un corte de energía, entre otros inconvenientes traería la volatilidad de los flujos de caja y pagos de multas, con lo que se expondría a mayor exposición a los financistas al incumplimiento del servicio de deuda por parte de la SVP, ya que esto reduciría la cobertura (RCSD) que exigen.

El riesgo de operatividad se centra en: El estado financiero del operador (para asegurar que el operador continuará operando las instalaciones mientras exista la deuda), la estructura de costos, el riesgo tecnológico y de abastecimiento.

➤ Riesgo de Costos

La volatilidad de los costos operacionales varía según el proyecto como: El precio del petróleo, seguros, costos de energía eléctrica, mantenimiento, etc.

En el escenario de *strees* respecto a la volatilidad de los gastos operacionales se podrá prever la exposición del proyecto a costos operacionales sorpresivos.

➤ Riesgo Tecnológico

Este riesgo aparece tanto en la etapa previa a la construcción como en la operación del proyecto, este riesgo indica que el proyecto no se desempeñe de acuerdo a los estándares establecidos. Este riesgo aumenta de manera importante en la nueva tecnología, que no ha sido sometida a prueba todavía.

➤ Riesgo de abastecimiento

Este riesgo indica que el proyecto no cuenta con los suficientes recursos o productos necesarios para su operación o que el precio se encuentre a un nivel que le permita la operación del proyecto. Este riesgo se puede mitigar con contratos de establecer cantidades fijas de volúmenes o precios para los recursos o servicios contratados.

La importancia de establecer estos precios dependerá de la volatilidad del precio y la manera como se determine el precio *offtake*.

➤ Off take Risk

Este riesgo indica que la demanda del bien o servicio no existe al precio que ofrece el proveedor u *offtaker* no puede o rehúsa a cumplir con sus compromisos de comprar el *offtaker*. Por ejemplo imaginaros que los consumidores no quieren o no pueden pagar el precio por el acceso a una carretera con peaje, cuando existe una vía alterna sin costo, en este caso el *offtaker* es la empresa de servicio que controla el peaje.

➤ Riesgo de mercado

Este riesgo se produce cuando no existe una demanda suficiente para producir el bien o servicio del proyecto a los precios necesarios para generar los suficientes flujos de caja para pagar la deuda y hacer rentable el proyecto. Un factor a tener en cuenta en este análisis son las tarifas a cobrar por el bien o servicio.

➤ Riesgo país

Este riesgo se centra en tres componentes usualmente utilizados: El ambiente económico, el ambiente regulatorio, político y riesgo de la moneda local.

➤ Riesgo cambiario

Este riesgo indica que la volatilidad del tipo de cambio de la moneda local y el riesgo de convertibilidad y transferencia.

Es común que los ingresos del proyecto sean en moneda local y que los pagos de deuda sean en moneda extranjera. Por eso es conveniente que los ingresos del proyecto se encuentren indexados al tipo de cambio o a la inflación local o establecer tarifas en moneda extranjera. También es posible usar instrumentos derivados como los *swaps* con el fin de mitigar la volatilidad del tipo de cambio.

Tipos de contratos

En un *Project Finance* es común que se firmen contratos entre diversos agentes involucrados en el proyecto, algunos de estos tipos de contratos con el fin de minimizar los riesgos que pueda tener:

➤ Contrato *off - take*

Que se puede traducir como «compra o pagar». Si tomamos por ejemplo, para describir los contratos el caso típico de un gasoducto, diríamos que las empresas representativas de los compradores adquieren la responsabilidad de consumir una cantidad de gas natural al año. Si por cualquier

circunstancia estas entidades no cumplen estas cláusulas contractuales, de tal modo que no se llega a cubrir el mínimo de demanda acordado, dichas entidades asumen la responsabilidad de compensar a los *sponsors* por la pérdida de ingresos que se ha ocasionado.

➤ **Contrato *off-take agreements***

Los *off-take agreements* son contratos de compra en firme, por los que el promotor de un proyecto asegura los términos (cantidad, precio, etc.) conforme a lo que va a vender su producto o servicio a los compradores (*off takers*) con los que suscriba dicho contrato. Es un contrato que se firma en una fase inicial del proyecto, ya que sirve como garantía de los ingresos que generará el proyecto objeto del *Project Finance*.

➤ **Contrato *supply or pay agreement***

También conocido como *put or pay*, que traducido al castellano sería «abastecer o pagar». Este tipo de contrato quiere decir, que si por circunstancias que sean, el *sponsor* no puede suministrar el volumen mínimo de gas natural contemplado en el contrato; dichos proveedores deberían pagar al *sponsor* una indemnización equivalente a los perjuicios económicos causados.

➤ **Contrato *operating agreements***

Este tipo de contrato es similar al anterior, donde participan la sociedad vehículo del proyecto y las empresas de mantenimiento y de gestión.

➤ **Contrato de precio fijo**

Es un tipo de contrato para la construcción de un bien o combinación del bien que está estrechamente interrelacionados o que estas interdependientes en términos de sus planos, tecnologías y funciones.¹⁴ El contrato de precio fijo es cuando el resultado puede ser estimado confiablemente, pero primero se tiene que hacer cumplir con todas las condiciones siguientes:

- ✓ Los ingresos totales provenientes del contrato puedan valorarse confiablemente.
- ✓ Cuando sea probable que los beneficios económicos asociados con el contrato fluirán a favor de empresa.
- ✓ Cuando los costos para terminar el contrato así como el estado de cumplimiento del mismo a la fecha del balance general puedan ser valuados confiablemente.
- ✓ Los costos atribuibles al contrato puedan ser identificados claramente y valuados confiablemente, de manera que los costos reales incurridos puedan ser comparados claramente con las estimaciones anteriores.

Cierre Financiero

Cuando los *sponsors* y la entidad financiadora hayan acordado la estructura del proyecto, hasta lograr el cierre financiero de la operación es necesario todos los informes técnicos para identificar todos los riesgos y definir todas las garantías que mitiguen al máximo los riesgos identificados anteriormente. La elaboración de estos informes técnicos tendrá por finalidad otorgar al proyecto la máxima seguridad posible desde el punto de vista del riesgo financiero durante la construcción de la infraestructura hasta la explotación del activo. Entre algunos estudios técnicos encargados tenemos:

- Análisis de costo y cronograma de construcción (factibilidad técnica)
- Análisis de parámetros de eficiencia.
- Auditoría de flujos históricos (si los hay) y determinación de causales para proyectos.

¹⁴ Tradicionalmente las empresas constructoras firman un contrato de precio fijo, según este contrato, el constructor o contratista de obras se obliga a entregar las edificaciones y en general las construcciones según las normas del proyecto en un plazo concertado de tiempo.

- Proyección de la demanda (estudio de las tarifas del mercado, riesgos, exclusiones, etc.).
- Estudios de seguros (coberturas, riesgo del asegurado, etc.).
- Auditoría al modelo económico - financiero (operatividad matemática, consistencia de los supuestos planteados/ data de entradas vs. Resultados de los estudios, consistencia documentaria legal).

Una vez establecido la estructura financiera y los informes de asesores las entidades directoras y aseguradoras de financiar el llamado proceso de *sindicación*, que constituye en una invitación a un número de entidades financieras a partir de la operación con distintos niveles de aporte de capital.

Este proceso de *sindicación* suele durar entre 3 a 4 semanas después del cual las entidades financieras se comunicarán el deseo de participar en el montaje de la deuda total. Una vez realizado la *sindicación* y establecido la deuda se elaborará la documentación legal necesaria para una vez firmado se producirá el cierre financiero del proyecto, de tal forma que la SVP podría comenzar a disponer los fondos necesarios para la ejecución de obras.

En los documentos legales se aseguran que las partes cumplan y mantengas los términos pactados como:

- **Contrato de crédito o emisión:** En este documento se pacta la tasa, plazo, repago, causales de incumplimiento propias de un financiamiento. También representa a detalle las obligaciones que adquieren los deudores con los acreedores.
- **Contrato de garantía:** Permite detallar el manejo del flujo de caja (casada de pagos), el financiamiento y la liberación de las cuentas de reservas, las condiciones de distribución de los dividendos, las causas y procedimientos de ejecución de las garantías.
- **Contrato de concesión:** Este contrato consiste en que un gobierno otorgue el derecho a una empresa privada (usualmente), para construir y operar un proyecto durante un tiempo determinado.
- **Contrato de apoyo del *sponsor*:** Regula las situaciones en las cuales los *sponsors* tiene que realizar aportes adicionales de capital o pagar indemnizaciones por actos u omisiones perjudiciales hacia el mismo.
- **Contrato entre principal y contratistas:** Son los contratos de construcción, contratos de abastecimiento de equipos y contratos de operación y mantenimiento.
- **Acuerdos directos (*direct agreements*):** Quienes contratan con la compañía SVP acuerdan con los prestamistas no cancelar sus contratos si el proyecto fracasa, siempre que los prestamistas continúen ejecutando el suyo.

Análisis de Strees

La explotación del proyecto es el punto de inflexión, para que el proyecto en el modelo económico - financiero comienza a repagar la deuda, tal como esperan los participantes de la SVP, desde el punto de vista de los *sponsors* estos esperan el rendimiento de la inversión.

Para analizar las dificultades de la ocurrencia de los flujos futuros de caja proyectado en el modelo económico - financiero (llamado *Caso Base*), es necesario realizar el análisis de *strees*.¹⁵

El análisis consiste en establecer supuestos conservadores sobre las variables denominadas críticas o claves del proyecto, para de esta forma comprobar la robustez de las proyecciones a la hora de soportar el repago de la deuda financiera, incluso bajo escenarios de *strees*, proveer protecciones adicionales a los principales riesgos. Por ejemplo en el caso de una empresa que produce energía con el agua, una reducción del caudal de los ríos disminuirá la capacidad de generar energía y por ende la reducción del

¹⁵ Que generalmente consiste en calcular la rentabilidad del proyecto antes un aumento o disminución de una variable crítica del proyecto.

flujo de ingresos, hasta que resulte imposible el pago de la deuda. En el caso de un parque eólico la variable principal sería la intensidad media de los vientos que permite generar los flujos de ingresos. Por estas razones es necesario realizar un análisis de *strees*, planteando el escenario pesimista sobre las variables críticas, que producen un impactos sobre los estados financieros proyectados, de esta forma se podrá apreciar la capacidad del proyecto para soportar distintos niveles de la caída del flujo de ingresos. De que se podrá deducir si el proyecto es más o menos seguro desde el punto de vista financiero.

En el caso que las previsiones, generen exceso de fondos. En este caso se destinara al pago de dividendos a los accionistas y generalmente suele establecer mecanismos de amortización anticipada de la deuda, los denominados *cash weep* (barrido de caja) de forma que se acelere la amortización. El *cash weep* solo se aplica una vez que la empresa ha cumplido con todas las obligaciones de pago de la deuda, la financiación subordinada si hubiera y el dividendo que se hubiera acordado.

Para finalizar es importante mencionar que el cálculo de los ratios básicos del proyecto y su cumplimiento años tras año que se realiza siempre a partir de los estados financieros auditados de la SVP, de forma que los financiadores exigieran un certificado del cumplimiento de los ratios anteriormente acordados. Como es usual los financistas exigen el cumplimiento de algún ratio adicional para los primeros seis meses de ejercicio, de esta forma se realizará un mejor seguimiento del proyecto.

Problemas de Agencia

El *Project Finance* es una respuesta satisfactoria a los problemas de agencia, los cuales son el resultado de la divergencia de intereses, entre las distintas partes involucradas en todo gran proyecto de grandes magnitudes. Este tipo de financiamiento requiere en cierta medida una adecuada composición de la estructura financiera del proyecto, para de esta que de esta manera todos los agentes participantes dispongan de incentivos para la colaboración de un bien común.

Siguiendo el caso propuesto por Molina y Del Carpio (2004), donde los accionistas desean motivar al presidente de la empresa a aumentar su valor. A los accionistas les gustaría que el presidente de la empresa hiciera todo lo posible por aumentar su valor y celebrar un contrato donde se especifique que debe hacer en las distintas situaciones. Pero resulta imposible redactar dicho contrato debido a que es difícil prever todas las situaciones que se producirán, por lo cual cualquier contrato celebrado entre los accionistas y los directores corporativos son inevitablemente incompleto. Imaginaros que dicho contrato se realiza y que el directo redacta todas las situaciones imaginables, resultaría muy costoso para los accionistas supervisar dicho contrato.

Una solución para los problemas de insuficiencia contractual y costos de supervisión es de disponer de participación del director general en el capital de la empresa, de esta forma se vincula económicamente al gerente a su gestión de la empresa, recompensado su esfuerzo y castigando su falta de diligencia. De modo que la participación en el capital sirve, al menos para motivar al gerente en los casos no cubiertos por el contrato.

En el caso de este del tipo de financiamiento que estamos tratando la estructura financiera es la solución del problema de agencia. Para lo cual es necesaria la participación del director general en el capital de la empresa para de esta forma motivarlo a actuar en interés de los accionistas y compartir el riesgo del negocio. Este riesgo que ha sido desplazado al gerente no es beneficioso para este, porque a diferencia de los accionistas que tiene diversificada su cartera, este no la tiene por lo que necesita una mayor rentabilidad por el riesgo de los accionistas. El beneficio se deriva en la medida que este contribuya a mejorar la eficiencia.

En el caso del *Project Finance*, una compleja serie de contratos firmado entre las partes y el mecanismo de financiamiento distribuyen los distintos riesgos (no suele ser beneficioso pero tiene importantes efectos incentivadores) del proyecto entre los participantes. Al igual que el primer caso expuesto la estructura del *Project Finance* tiene una importante distribución de incentivos, para comprender mejor como se producen estos efectos se analiza la estructura típica del *Project Finance*.

Ventajas y Desventajas

Los *sponsors* no mantienen una obligación contractual para rembolsar el financiamiento del mismo, por lo que dicho mecanismo permite:

- ✓ El proyecto debe tener un nivel de demanda lo suficientemente alto como que los compradores este dispuesto a firmar un contrato de largo plazo.
- ✓ Asumir mayores riesgos que los accionistas estarían dispuestos a asumir, o cuando el promotor mantenga una política de diversificación del riesgo.
- ✓ Los fondos conseguidos no afectan los resultados financieros de la SPV, porque se encuentra separadamente de los estados financieros de los *sponsors*. De esta forma no se comprometan otros negocios de los *sponsors* o promotores.
- ✓ Se evitan la presencia de *covenants* (compromisos), a los *sponsors* permitiendo que no se vea sujeto a restricciones en sus decisiones de actividad.¹⁶
- ✓ Incrementar la capacidad de apalancamiento del *sponsor*, de esta forma se conserva la calidad crediticia de los accionistas, sin sufrir un empeoramiento en la calificación o *rating* por el mayor endeudamiento.
- ✓ Se mejora la rentabilidad del proyecto debido al mayor grado de apalancamiento que soporta el proyecto, gracias al tipo de financiamiento.
- ✓ Este financiamiento permite transferir riesgos a cada participante, si se mitigan estos riesgo se puede mitigar el costo de financiamiento.

En las principales desventajas en este tipo de financiamiento son los siguientes:

- ✓ El diseño de este tipo de financiamiento es complejo debido a la necesidad de cubrir riesgo y ofrecer garantías para de esta manera poder conseguir financiamiento con una alta dosis de ingeniería financiera y jurídica.
- ✓ Es necesario la participación de especialistas para la elaboración de los informes técnicos y el diseño y ejecución de la operación como bancos de inversión, abogados, ingenieros, técnico, etc.
- ✓ Sólo se compensa, en general en aquellos proyectos que requieran una considerable escala de inversión.
- ✓ Los gastos preoperativos (estudios, licencias, honorarios, comisiones, etc.) o activables no deberán representar más del uno y dos por ciento.

Mitigación del Riesgo de Demanda

Para darle viabilidad a un Proyecto mediante *Project Finance* es importante que los flujos sean predecibles de manera que para financiarlos no sea necesario comprometer el patrimonio del *sponsor*.

Para ello en los casos que corresponda se puede mitigarse el riesgo de demanda, asignándole este al Estado (por ejemplo cuando es un proyecto de necesidad pública). De esta manera los accionistas y fondeadores recibirán el repago de sus fondos y recuperarán su inversión más su costo de oportunidad.

¹⁶ Este indicador es utilizado por los bancos para asegurarse de que los prestatarios operarán de una manera financieramente prudente que les permitirá repagar su deuda.

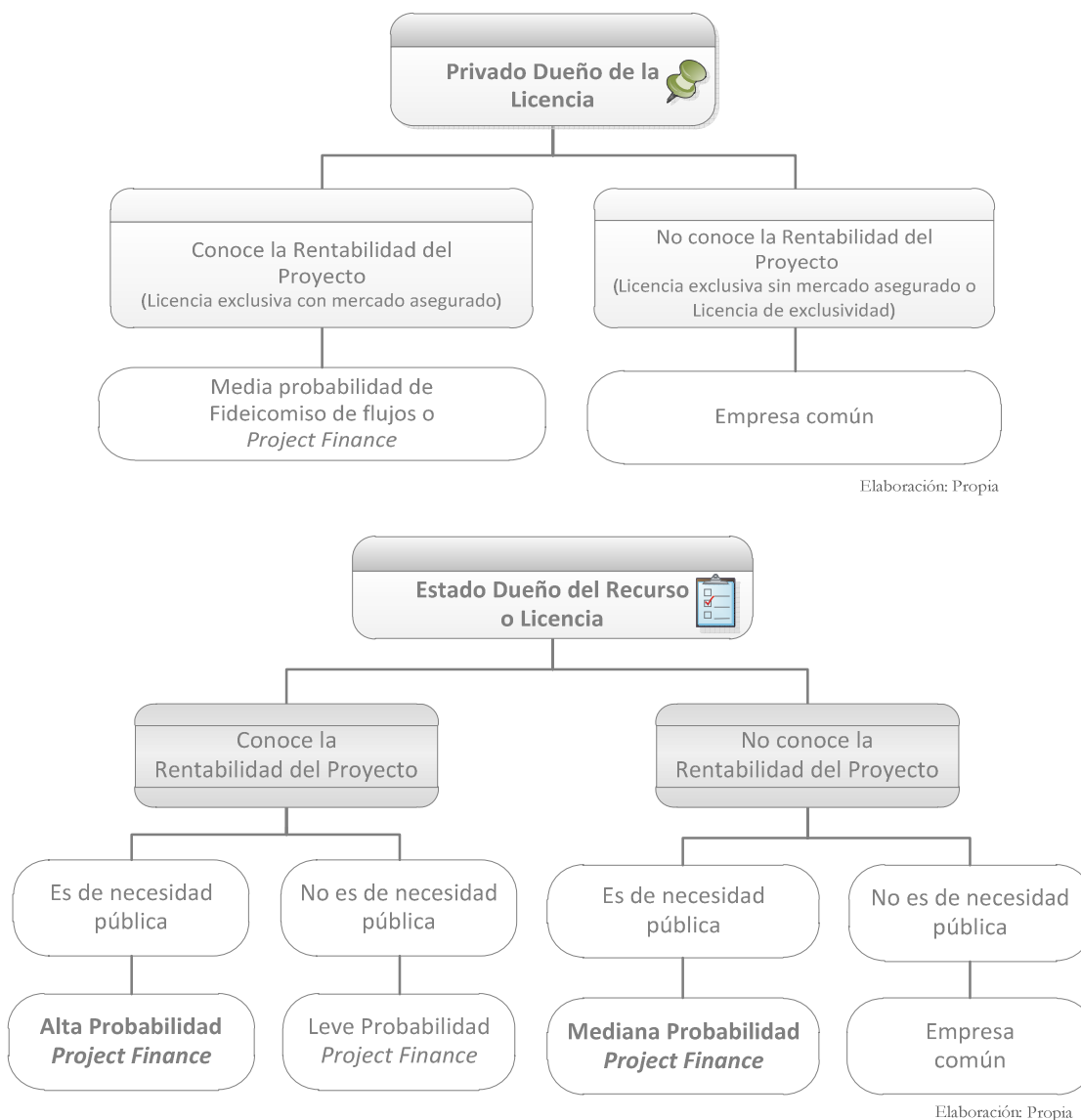


Figura 10. Casos en que se emplea el Project Finance

Caso Práctico

Uno de los modelos más simplificados y a la vez realistas es el de “Mitigación de riesgo con plazo variable” propuesto por Engel *al et* (1997). En el cual si en el plazo inicialmente determinado no se recupera el valor presente de la inversión, debido al bajo volumen facturado, se le ampliará el plazo a la SPV para que pueda honrar sus compromisos con todos los firmantes o fondeadores.

Modelo

A continuación se presenta un modelo de minimización del riesgo de la demanda, que asido desarrollado con ayuda de Excel.

Si se iguala la celda objetivo a cero es decir el valor presente del accionista es igual a la inversión total, variando el precio o el plazo de concesión. Para este caso se fija el precio, y de acuerdo a la variación de la cantidad se varia el plazo de concesión de esta manera el Estado y no el concesionario asume el riesgo de demanda. Asegurando de esta manera la mayor viabilidad de emplear un *Project Finance*.

Otra manera de calcular el tiempo de concesión es utilizar la función de Excel Nper (COK Total; Utilidad anual; -VPI Total), de esta manera se calcularía el periodo de concesión sin la necesidad de utilizar la herramienta Buscar objetivo.

Minimización del Riesgo de Demanda en una Concesión o Project Finance (US\$)

VPI Total : Inversión + VP Costo Fijo total periodo	Inversion	Q anual	Precio	Cost Var Unit	Mg Contr Unit	Plazo de Concesión
15,683,837	10,000,000	200,500	19	4	15	21



Calculo ó Dato

Riesgo

Input

Output

Mg Contribución	Costo Fijo anual	Utilidad anual	VP Costo Fijo Total Periodo	COK Total	COK Adicional	COK
3,007,500	800,000	2,207,500	5,683,837	13%	1%	12%

Flujo del Inversionista Anual

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-15,683,837	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500	2,207,500
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	45	46	47	48	49	50				

Valor presente del accionista (US\$)

15,683,837

TIR Proyecto:

13%

Celda Objetivo : VPI Total - Inversión

0

Fuente: Elaboración propia basado en Engel et al (1997). "Modelo de Mitigación de Riesgo con Plazo Variable"

El modelo presentado es simplificado por ejemplo para una autopista o un puerto que cobre por un solo concepto, se asumen variables independientes como la inversión inicial, el costo fijo anual, el costo variable unitario y el costo de oportunidad. Se asumen que estas variables dependen del negocio propiamente y no se pueden modificar.

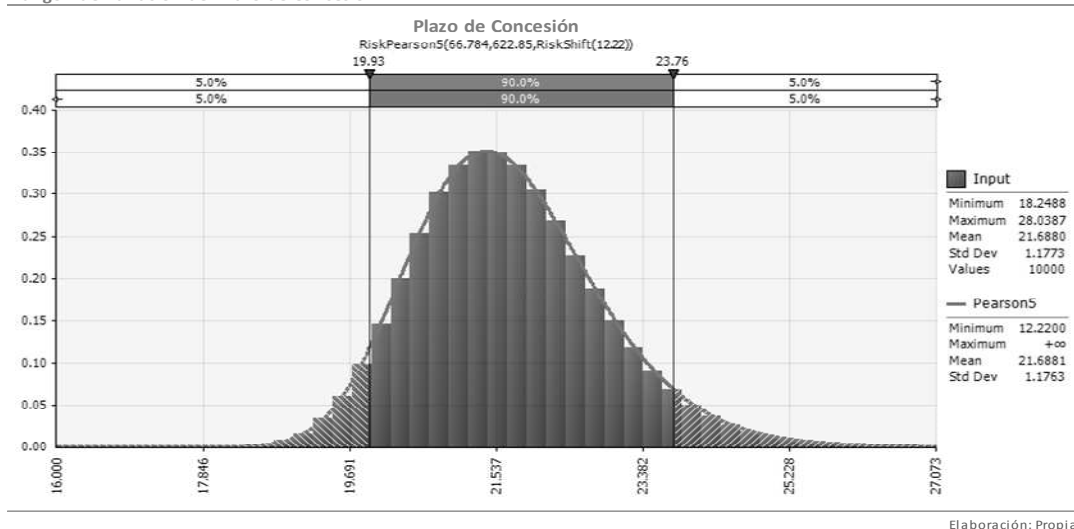
Existen dos variables decisionales a definirse en el contrato de la SPV con el Estado dueño de la licencia, que es el precio a cobrar y el plazo de concesión.

Existe una variable exógena de riesgo que es la cantidad facturada anualmente. Asumiendo que el precio fuese fijado inicialmente, el modelo halla el plazo óptimo que hace que el inversionista recupere su inversión más su costo de oportunidad. Este plazo se hallará con el cálculo iterativo con la función buscar objetivo.

Así para el presente caso la inversión se recuperará en 21 años a un nivel de facturación anual de 200,500 unidades. Con lo que los firmantes o fondeadores, no tendrán el riesgo de no recuperar el valor porque si se facturase menos en promedio anual, el plazo de concesión variará para que los fondeadores recuperen su inversión.

Por supuesto sin perder la lógica del modelo se puede agregar más supuestos de manera de adaptarlo a diferentes proyectos por ejemplo el crecimiento de la cantidad facturada anualmente, el crecimiento de la tarifa de los costos, el pago de impuestos, etc.

Rangon de Variación del Plazo de Concesión



Para encontrar el rango de valores dentro del cual podría variar el plazo de concesión e indicarnos el menor valor del indicador de la concesión con cierto nivel de confianza, se procedió a realizar una simulación de Montecarlo con 10,000 iteraciones utilizando el software @Risk, determinándose que existe sólo una probabilidad del 5% de que el plazo de concesión sea menor a 20 años ante cambios en la demanda y con un plazo de concesión óptimo en 21.7 años. Dada la volatilidad de la demanda promedio anual, asumiendo un valor esperado y una volatilidad dada, de 2 00,000 y 1,000 de desviación estándar, entonces el plazo para que el inversionista debería ser de 21.7 años con una desviación estándar de 1.2 años, con lo cual hay una probabilidad de 90% de que el inversionista recupere el valor presente de su inversión en menos de 24 años.

Casos

A continuación vamos a describir un número corto de proyectos financiados a través de *Project Finance*, estos financiamientos se han elegido por la relevancia que han tenido para el caso peruano y la importancia de la obra de ingeniería civil para la humanidad.

Eurotunnel (1984)

Quizás sea la obra de más importante de la humanidad, debido a los índices de tecnológico logrados, superando a obras de infraestructura como el canal de Suez y el canal de Panamá. Los primeros estudios del túnel comenzaron en 1984 por bancos franceses y británicos que consideraron viable el proyecto. Las dificultades de coordinación entre empresas contratadas y subcontratadas y la dificultad técnica del proyecto elevaron considerablemente los costos estimados.

Este proyecto presenta dos sociedades promotoras tanto en Francia como en Gran Bretaña, estas sociedades firmaron un acuerdo de tipo «compra o pagar» con la sociedad ferroviaria en Francia y Gran Bretaña, esto aseguraba 60% del volumen de la demanda de pasajeros.

Características: Túnel que cruza el Canal de la Mancha, uniendo Francia con el Reino Unido, con una travesía que dura aproximadamente 35 minutos entre Calais (Francia) y Folkestone (Reino Unido).

Presenta dos servicios ferroviarios: el Eurostar, para pasajeros, y el Shuttle, que transporta camiones, automóviles y motos.

Países: Francia - Gran Bretaña.

Inversión Total: 16.000 millones de euros.

Inicio de operación: Apertura el 6 de mayo 1994.

Concesión: Fue financiado por sociedades privadas, sin intervención estatal, a cambio de la concesión de su explotación hasta el 2052.

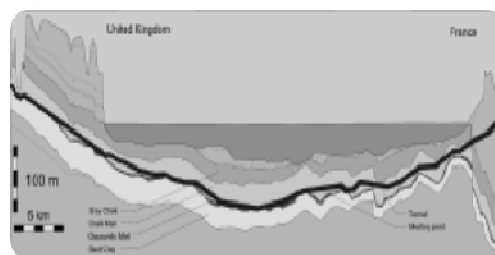
Operador: Sociedad Eurotunnel que se convirtió en el grupo Eurotunnel (GET) el 1 de julio de 2007.

Financiación: Estuvo financiado por un consorcio de bancos franceses y británicos.

Contrato de Construcción: En este participaron los promotores y las empresas constructoras, este incluyó cláusulas que incentivaba a la eficiencia traducido como ahorro de costos. El objetivo era fijar un costo efectivo de 2,8 billones de libras esterlinas sin incluir la inflación y los gastos financieros. La mecánica de esta cláusula era la siguiente si el costo efectivo estaba por debajo del costo-objetivo, entonces los constructores se quedaban con el 50% del ahorro. Pero si en cambio el costo efectivo estaba por encima del costo-objetivo, se penalizaba a las constructoras obligándoles a pagar el 30% del sobre costo, con la restricción que la penalización no podía sobrepasar el 6% del costo-objetivo.

Reestructuración: La reestructuración financiera es un aumento de capital de 1.700 millones de euros.

Este aumento de capital se hará en dos partes, la primera de 800 millones de euros en un plazo de 18 meses en forma de títulos subordinados reembolsables en acciones de (TSRA). La segunda etapa es de 900 millones de euros, que se hará bajo la suscripción de acciones. Este aumento de capital permitirá reembolsar de modo anticipado y en efectivo las obligaciones reembolsables en acciones que la empresa tuvo que emitir como parte de su plan de recuperación.



Fuente: Wikipedia



Fuente: Wikipedia

Fiberoptic Link Around the Globe «FLAG» (1995)

El proyecto tenía el objetivo de unir con fibra óptica a 25 países desde Gran Bretaña hasta Japón a través de redes subterráneas y terrestres. Por el recorrido de las redes se le denominó los «Viajes de Marco Polo». El proyecto tenía concertado con 12 empresas que quedaban comprometidas a tender tramos terrestres de cableado y comprar la capacidad de transmisión que está genere. Este acuerdo era del tipo «compra – paga» (*off-take agreement*). Dando que el cableado no tenía valor si no permanecía conectados al conjunto de los usuarios, por los que está 40 empresas adquirieron cableado submarino y opciones de capacidad, para de esta manera mantener los altos niveles de demanda.

Características: El proyecto tenía por objetivo conecta con fibra óptica a 25 países a través de redes subterráneas y terrestres.

Países: 25 países desde Gran Bretaña hasta Japón

Sponsor: El proyecto tenía siete patrocinadores entre ellos FLAG Limited.

Operadores: El proyecto presentaba 12 operadores terrestres.

Contrato de demanda: contratos de compra de capacidad equivalente a contratos tipo «compra o pagar» (*off-take agreement*).

Contrato de Construcción: del tipo precio fijo.

Garantías: La garantía terminal de la obra que 27 meses estaba bajo la cláusula «llavero» (*turn ke contrat*). Si las llaves no son entregadas en el plazo acordado, los constructores deberían indemnizar por daños y perjuicios a los promotores del proyecto.

Diseño Financiero: Fue el siguiente los *sponsors* suscribieron acciones ordinarias por un monto de 500 millones de dólares (entre ellos dos inversores suscribieron 100 millones de acciones preferenciales).

Préstamo: El préstamo estuvo a cargo de Barclays Bank y el Canadian Imperial Bank of Commerce que prestaron 500 millones de dólares con la fisonomía de riesgo – reembolso. También existieron varios intermediarios financieros que aportaron crédito para la compra de equipos por un monto de 450 millones de dólares.

Autopista del Bosque S.A. (1998)

Es la creación de una autopista en Chile que tendrá como principal fuente de ingreso el cobro de peaje por el uso de la vía.

Características: El tramo Chillán-Collipulli de 160,96 Km, se encuentra localizado principalmente en la Región VII, con una pequeña sección de la Región IX. El proyecto tiene como objetivo generar fluidez en la circulación vehicular y seguridad vial.

El Estado adjudicó esta obra en concesión el 14 de octubre 1997 a Tribasa Cono Sur S.A., sin embargo tras cambio de propiedad ésta pasó a formar parte de los activos Vinci S.A. (compañía francesa con amplia experiencia en obras de infraestructura). Las obras se realizaron en diciembre de 1998 con la constructora del grupo Tribasa, llamada Constructora Tribasa TBD S.A. por medio de un contrato a suma alzada.

País: Chile

Proyecto: Concesión Internacional Ruta Cinco Tramo Chillán-Collipulli

Sponsor: Al inicio los accionistas eran Tribasa Cono Sur S.A. y a Tribasa Chile, posteriormente la compañía Vinci S.A. se haría con la mayoría de las acciones de las dos Tribasa.

Estructura de Propiedad*

	Acciones Pagadas	Participación (%)
Vinci S.A.	10.899	99,0818
Tribasa Conosur S.A.	100	0,9091
Constructora Vinci Chile Ltda	1	0,0091

* Cifras a septiembre de 2005

Fuente: Fitch Rating

Inversión: UF 8.562.858

Puestas en Operación: 10 de julio de 2003

Concesión: La concesión de esta vía es hasta el 2026

Operador: Para la operación del proyecto se firmó un contrato de plazo indefinido y en Unidades de Fomento con la sociedad llamada Operador Autopista del Bosque S.A., propiedad en un 60% de Vinci Concessions S.A. y 40% de Cofiroute, ambas sociedades del grupo Vinci.

Descripción de la emisión: La emisión de bono fueron inicialmente por un monto de UF 8.000.000, a 20,5 años de plazo, con una tasa de interés del 6,3% anual y pagos de capital e interés semestral. Sin embargo la emisión no alcanzó su objetivo solo colocó en la Serie A1 UF7.400.000 y Serie A2 UF401.000.

Garantías: XL Insurance Limited figura como asegurador de los bonos de infraestructura del tramo Collipulli-Temuco.

Cuentas de reserva: La estructura posee diversas cuentas de reserva, esta cuenta fondea con un año de anticipado el pago del cupón del bono.

Rating: AA- (escala internacional)

Pluspetrol Camisea S.A. «Lote 88» (2000)

El Proyecto Camisea en el Perú es el principal proyecto energético del país, su importancia se ve reflejada en la reducción en la estructura de costos de las industrias peruanas, la disminución de la balanza comercial de hidrocarburos y generación de divisas. La posibilidad de utilizar un combustible menos contaminante para el medio ambiente.

Características: En la etapa de explotación consiste en la extracción del GN y GLN del Lote 88, ubicado en Las Malvinas, por un período de 40 años y a partir del 2000.

País: Perú

Proyecto: Proyecto Camisea

Sponsor: Los miembros del Consorcio Camisea en los que se encuentran; Hunt (EE.UU), Tecpetrol/Teggas (Italia-Argentina), Pluspetrol (Argentina) «Pluspetrol Perú Corporation y Pluspetrol Camisea», Sonatrach (Argelia), SK (Corea del Sur) y Repsol YPF (España-Argentina), son empresas transnacionales, que tiene probada experiencia en la explotación de hidrocarburos.

Participación en el proyecto Gas de Camisea

Operador	Origen	Participación
Hunt	EE.UU	25%
Tecpetrol/Teggas	Italia-Argentina	10%
Pluspetrol	Argentina	
- Pluspetrol Peru Corporation		2%
- Pluspetrol Camisea		25%
Sonatrach	Argelia	10%
SK	Corea del Sur	18%
Repsol YTF	España-Argentina	10%

Fuente: Pluspetrol Camisea / TGP

Inversión: Más de US\$ 850 millones en la exploración; más de US\$ 800 millones en el transporte y US\$ 70 millones en la distribución.

Puestas en Operación: El 2 de junio del 2004, se inició la extracción comercial del Lote 88.

Operador: Pluspetrol Peru Corp.

Concesión: Contrato de Licencia para la explotación de petróleo por 30 años y de gas natural por 40 años, en el lote 88.

Fuente de Ingreso: Venta de hidrocarburos extraídos del Lote 88: Gas natural, GLP, nafta y diesel.

Reservas: 8.9 TPC de GN y 573 MMBL de LGN.

Descripción de la emisión: El 19 de setiembre del 2005 la junta de accionistas (JGA), decide la emisión de la obligaciones de Pluspetrol Camisea S.A. hasta por US\$ 250 millones en circulante, a través del programa denominado Primer Programa de Instrumentos Representativos de Deuda Pluspetrol Camisea S.A.

Primer Programa de Instrumentos Representativos de Deuda Pluspetrol Camisea S.A.

Emisión	Colocación	Monto máximo	Plazo	Amortización	Tasa de interés
Primera-A	24/10/2006	US\$ 100 MM	15 años	41 cuotas trimestrales con 5 años de gracia.	Libor 1.3125%
Primera-B	07/11/2006	US\$ 25 MM	15 años	42 cuotas trimestrales con 5 años de gracia	Libor + 1.25%
Segunda-A	24/10/2006	US\$ 25 MM	5 años	20 cuotas trimestrales	Libor + 0.5625%

Fuente: Pluspetrol Camisea

Estructura financiera: El Consorcio Camisea, decidió reestructura sus pasivos a través de la emisión de bonos corporativos, cuto fondos permiten reemplazar la deuda que mantenía.

Los bonos corporativos se colocaran en tres emisiones de un total US\$ 150 millones.

Rating: AAA(pe), para la primera, segunda, tercera y cuarta emisión de bonos.

Resumen de las Emisiones

Emisión	Monto máximo	Plazo	Amortización
Primera	US\$ 125 MM	15 años	41 cuotas trimestrales, con 5 años de gracia.
Segunda	US\$ 25 MM	5 años	20 cuotas trimestrales.
Tercera	US\$ 125 MM	15 años	41 cuotas trimestrales, con 5 años de gracia.
Cuarta	US\$ 25 MM	5 años	20 cuotas trimestrales.

Fuente: Fitch Rating

Garantías: Las cuatro emisiones se encuentran garantizadas por un patrimonio fideicometido, que está compuesto por la totalidad de los derechos de cobro y flujos provenientes de la venta de los hidrocarburos del Lote 88.

Autopista Interportuaria S.A. (2002)

La concesión de la Ruta Interportuaria Talcahuanco-Penco por Isla Rocuant, localizado en la Octava Región de Chile, tiene por objetivo la ejecución, conservación y explotación de un corredor vial. El operado tendrá como fuente de ingresos el cobro de peajes (posible reajuste del 3% cada años por sobre la inflación) a los usuarios, como también de subsidios fijos pagados por el MOP y tres pagos establecido por Resoluciones DGOP por obras adicionales.

Características: La vial desarrollada de Este a Oeste, tiene una longitud de 10,9 Km. Para la construcción, financiamiento y operación se entregado al sector privado a través del esquema *build, operate and transfer* (BOT), donde se debe de construir la vía de acceso y luego de un plazo determinado se transfiere al Estado.

País: Chile

Proyecto: Ruta Interportuaria Talcahuanco-Penco

Sponsor: Está compuesto por Besalco Concesiones (99% de participación) y Besalco S.A. (con 1% de participación).

Inversión: US\$ 34,6 MM.

Puestas en Operación: 28 de mayo de 2005.

Operador: MOP, SCAL y los servicios de estacionamientos Central Parking System Chile.

Descripción de la emisión La emisión correspondiente a un bono por UF990.000 colocado el 2006 a una tasa de UF+4,6% y un vencimiento del 30 de junio del 2030, con pagos semestrales. La tasa de interés devengada por títulos es UF+4,25%.

Concesión: La concesión se inició el 20 de abril del 2002 por un período de 378 meses (31,5 años), finalizando el 20 de octubre del 2033.

Reservas: Estas cuentas ésta compuesta por la cuenta de recaudación, cuenta de reserva de operación e impuesto, cuenta de acumulación para pago de deuda y la cuenta de reservas de seguros.

Rating: A+ (chl)

Concesionaria Trasvase Olmos (2004)

El proyecto Olmos (es una APP) es la obra de irrigación más importante de la historia del Perú hasta este momento. La estructura de capital exigía la necesidad del *Special Purpose Entity* (SPE) que tenga un capital

de US\$ 20 MM (equity) y la otra parte financiada por US\$ 100 en bonos (debt). El financiamiento del Estado fue de US\$ 77 MM (cofinanciado) y un financiamiento de la CAF por US\$ 50 MM (debt).

Características: El proyecto de irrigación de Olmos tiene un costo de US\$ 247 MM, con una deuda garantizada con financiamiento del Estado como equity, y un ratio de apalancamiento de 61% / 39% (*debt / equity*), el aporte de capital de los *sponsors* de 8.1% menor al estándar.

País: Perú

Proyecto: Concesionaria Traspase Olmos

Puestas en Operación: 10 de julio de 2003

Operador: Concesionaria Traspase Olmos S.A.

Concesión: Contrato de BOOT por 20 años hasta setiembre de 2025.

Deuda Senior: Un total de US\$ 150 MM, divididos en US\$ 100 MM en bonos y US\$ 50 MM en préstamo por la CAF.

Accionistas:

Accionariado de Concesionaria Traspase Olmos (CTO)

Empresa	Origen	Participación
Constructora Norbert Odebrecht S.A	Brasil	36.32%
Odebrecht Participações e Investimentos (OPI)	Brasil	63.68%

Fuente: CTO

Sponsor: Odebrecht Investimentos em Infra-Estrutura (OII), empresa subsidiaria del Grupo Odebrecht dedicada a las inversiones en concesiones, otorgó el *Sponsor Support Agreement* y el *Sponsor Guaranty*.

Inversion: US\$ 247 MM.

Costo total de la Concesionaria Traspase Olmos

Fuentes	US\$ Miles Usos	US\$ Miles
Bonos	100.000 EPC	185.000
Préstamo CAF	50.000 Intereses durante la construcción	40.500
Co-Financiamiento (Estado peruano)	77.000 Gastos Pre -Operativos	21.500
Equity Odebrecht	20.000	
Total	247.000 Total	247.000

Fuente: Apoyo & Asociados

Descripción de la emisión: Los bonos de CTO fueron emitidos el 9 de marzo del 2006. El préstamo de la CAF tiene un plazo de 15 años a una tasa Libor de 3 meses + 2.75% y un período de gracia de cinco años.

En octubre del 2010, el Concesionario adquirió un préstamo de US\$ 20 MM, bajo la modalidad de deuda genérica, con el fin de cubrir descates entre los flujos de ingresos y las obligaciones financieras de CTO:

Emisión de Bonos de CTO

Emisión	En MM	Tasa	Plazo	Redención	P. Gracia
1º emisión	US\$ 40.5	8.00 %	14.5	08-sep-20	4.5
2º emisión	US\$ 5.0	8.00 %	13.5	08-sep-20	3.5
3º emisión	S/. 135.00	VAC + 6.625%	19.5	08-sep-25	14.5
4º emisión	S/. 45.00	VAC + 6.625%	18.5	08-sep-25	13.5

Fuente: CPO

Garantías:

- Hipoteca sobre el derecho de la concesión y sus bienes.
- Fideicomiso de acreedores.
- Prenda de acciones.
- Garantías del *sponsor* (*Sponsor Guaranty* y *Sponsor Support Agreement*) y garantía soberana.
- Garantía parcial de la CAF por US\$ 28 MM.
- Cuenta de reserva por seis meses de servicio de deuda.
- Guaranty and Share Retention Agreement*.

Rating: AAA (pe)

Plupetrol Lote 56 S.A. (2010)

El Lote 56 inició sus operaciones en setiembre 2008, con la extracción de los LGN del yacimiento Pagoreni. Cabe señalar que la producción de GN está destinada en exclusividad al proyecto de exportación y licuefacción de gas natural de Perú LNG (PLNG), cuyas operaciones iniciaron en junio 2010. El Consorcio tiene un plan de inversión en explotación en los lotes 56 (US\$ 302 millones) y 88 (US\$ 389 millones) para el 2010 y 2014

Características: Tiene como objetivo la construcción de una planta de compresión, una nueva planta de líquidos en Malvinas, al incremento de capacidad de la Planta de Fraccionamiento en Pisco y su capacidad de almacenaje de líquidos, y al desarrollo de pozos y líneas de transporte.

País: Perú

Proyecto: Lote 56

Descripción de la emisión: El 3 de setiembre del 2009 se aprobó la primera emisión de Bonos Corporativos Plupetrol Lote 56 por un monto hasta US\$ 200 millones. En julio del 2010 las dos primeras emisiones.

Primer Programa de Bonos Corporativos

Emisión	1era	2da
Monto	US\$ 27.5 MM	US\$ 97 MM
Tasa	Libor 3m + 3.00%	Libor 3m + 3.50%
Plazo	5 años	10 años
Amortización	trimestral/ constante	trimestral/ decreciente
Período de Gracia	7 trimestres	7 trimestres
Opción de rescate	Inicio 2do año	Inicio 3er año
Prima de rescate	0.50% (año 2 - 3) - 0.40%	0.40% (año 3 - 4) - 0.30% (año 5 - 7)

Fuente: Plupetrol Lote 56 S.A.

Inversión: US\$ 876 MM.

Concesión: plazo de 40 años.

Operador:

Operador	Origen	Participación (Lote 88 y 56)	TGP Transporte	Calidad Distribución
Hunt	EE.UU	25%	22.4%	-
Tecpetrol	Italia-Argentina	10%	23.6%	-
Plupetrol	Argentina	27.2%	12.4%	-
Sonatrach	Argelia	10%	21.2%	-
Suez - Tractebel	Bélgica	-	8.1%	-
SK	Cora del Sur	18%	11.2%	-
Graña y Montero	Perú	-	0.6%	-
Cor. Financiera de Inv	Perú	-	0.6%	-
Repsol YTF	España-Argentina	10%	-	-
EBB	Colombia	-	-	60%
Promigas	Colombia	-	-	40%
Operador		Pluspetrol	Techint	Copeser*

*Compañía Peruana de Servicios Energéticos S.A.

Fuente: Plupetrol Camisea / TGP / Calidad

Rating: AAA (pe) para la primera y segunda emisión de bonos.

Garantías: Las garantías descansan en el Fideicomiso Bancario, el cual está compuesto por la totalidad de los derechos de cobro y flujos provenientes de la participación de la Empresa en las ventas de los hidrocarburos del Lote 56; además de los derechos sobre la Póliza de Pérdida de Beneficios.

Bibliografía

- 📖 Albújar Cruz, Alex (2010). "El Project Finance: Una Técnica para Viabilizar Proyectos de Infraestructura". Lima: ESAN, Documento de Trabajo N° 27.
- 📖 Apoyo & Asociados (2011). "Concesionaria Traspase Olmos", Project / Perú – Análisis de Riesgo elaborado por: Hugo Cussato.
- 📖 Apoyo & Asociados (2011). "Pluspetrol Camisea S.A ", Perú – Análisis de Riesgo elaborado por: Julio Loc.
- 📖 Apoyo & Asociados (2011). "Pluspetrol Lore 56 S.A. (Pluspetrol 56)", Hidrocarburos / Perú – Análisis de Riesgo elaborado por: Johanna Izquierdo.
- 📖 Ballesteros, Enrique y Bernabeu, Ana García (2000). "El FinanProyecto como Técnica de Inversión con riesgo Compartido", Archivo PDF de la Universidad de Politécnica de Valencia.
- 📖 BID (2009). "Project Finance: Principios y Aplicaciones", Presentación Organizada por el BID, bajo su programa PIAPPEM, Public Finance Associates. Ixtatapan de Sal, 25 de septiembre de 2009.
- 📖 Buey Casaus, Eduardo (2010). "Análisis de Viabilidad de Técnica - Económica del Parque Eólico Altos de Peralta", Universitat de Vic, Escola Politècnica Superior.
- 📖 Cussato, Hugo (2011). "Concesionaria Traspase Olmos", Project Finance/ Perú, Informe Anual. Publicado por Apoyo & Asociados.
- 📖 Engel, E. Fisher, R. y Galetovic, A. (1997). "Highway Franchising: Pitfalls and Opportunities", American Economic Review N° 87 (2).
- 📖 Fernández López, S., Otero González y Rodríguez Sandiás, A. (2009). "Estimación de la Capacidad de Endeudamiento del Proyecto. Propuesta de un Modelo de Cobertura Temporal, archivo PDF de la Universidad de Santiago de Compostela, pp. 761 – 771.
- 📖 Fitch Rating (2006). "Sociedad Concesionaria Autopista del bosque S.A.", Caso de concesiones en Chile. Finance Project. Calificación de riesgo elaborado por Fuenzalida Arenas, Cristián.
- 📖 Fitch Rating (2007). "Sociedad Concesionaria Autopista Interportuaria S.A.", Caso de concesiones en Chile. Global Infrastructure and Project Finance Calificación de riesgo elaborado por Fuenzalida Arenas, Cristián. Know Your Risk.
- 📖 Fitch Rating (2004). "Metodología de Clasificación de Financiamiento de Proyectos", Chile - Proyectos Informe Especial. Elaborado por Fuenzalida, Arenas, Cristián.
- 📖 García López, José. M, López Quero Carmen y Avilés Palacios Carmen (2006). "La Articulación de un Project Finance como Instrumento de Financiación de Parques Eólicos. Un Caso Practico". Archivo PDF – España.
- 📖 Grupo de Trabajo Latinoamericano (2004). "Finanzas Sostenible en América Latina ", Unidad de Publicaciones de la CAF, la versión digital se encuentra: www.caf.com/publicaciones.
- 📖 Lau, Alfredo y Oyafuso, Tám (2010). "Project Finance: Reflexiones en torno al caso peruano". Archivo PDF.

- 📖 León, Carlos (2007). "Evaluación de Inversiones: Un enfoque privado y social", Chiclayo, Lambayeque – Perú, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - USAT – Escuela de Economía.
- 📖 Lorenzo, Ch. (1997). "La financiación a mediano y largo plazo en el comercio exterior de bienes de equipos" Parte I. Harvard Deusto Finanzas & Contabilidad. Noviembre - Diciembre, año 1997, pp: 17 - 24.
- 📖 Lowe, J. G. (1987). "Cash Flow and the Construction Client: a Theoretical Approach". En Lansley, P. R. & Harlow, P.A. (eds.). Managing Construction Worldwide. London: E&FN Spon, Vol. 1, pp: 327 – 336.
- 📖 Madico Jurado, Juan (2001). "Financiación Global de Proyectos - Project Finance". Madrid: Esic, 2001.
- 📖 Marsan, Robert y Trepas, Monserrat. (1997). "Project Finance: Un nuevo mecanismo de Financiación de Inversiones o una aproximación del sistema financiero al concepto de riesgo y empresa en los sectores no financieros". Medi Ambient i serveis urbans N° 2. Ayuntamiento de Barcelona. España.
- 📖 Miranda Miranda, Juan. J (2006). "Project Finance una Forma de Financiación de Proyectos". Archivo PDF.
- 📖 Molina Arenaza, Hércules y Del Carpio Gallegos, Javier (2004). Financiamiento de Inversiones Mediante el "Project Finance", Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial Vol. (7) 2: pp. 76 - 82 (2004) UNMSM.
- 📖 Nevitt, Peter K. (1983). "Project Financing", Euromoney, Cuarta Edición. pp: 10; 29 - 30; 40; 158 -164.
- 📖 Pereyra, Andrés (2006). "Alternativas en el manejo del riesgo de demanda en concesiones de infraestructura", Documento de Trabajo N° 22/06. www.fcs.edu.uy/archivos/2206.pdf
- 📖 Pizon Mejía, Gustavo. A y Rodríguez Suarez Javier. R (2000). "Project Finance", Trabajo de grado para optar al título de Abogado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Derecho y Ciencias Jurídicas, Departamento de Derecho Económico, Santa Fe de Bogotá.
- 📖 Serrano Serrano, Samuel y García López, María. J (2005). "Project Finance", Partida Doble, núm 164, páginas 14 a 25, marzo 2005.
- 📖 Wikipedia (2012). "Project Finance", http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Finance
- 📖 www.abogados.com.ar

Anexo

Listado de otros proyectos en que se ha usado el mecanismo de financiamiento *Project Finance*:

Algunos proyectos desarrollados bajo el esquema de *Project Finance* en el mundo

Proyecto	País	Principales participantes
Oleoducto de los Llanos (ODL)	Colombia - Bogotá	Característica: El oleoducto va desde campo Rubiales hasta la estación Monterrey, 245 km, conectado a ODL con Ocesa, para transportar hasta 22.000 barriles de petróleo por día. Valor de financiación: US\$ 400 MM. Plazo: 7 años (2 años de gracia). Financiación: Grupo Aval Fecha de desembolso: marzo de 2009.
Oleoducto Central OCENSA	Colombia - Bogotá	Característica: Financiación corporativa para realizar la expansión de capacidad de transporte. Valor de financiación: US\$ 125 MM. Plazo: 7 años (1 años de gracia). Garantías : Fuente de pago sobre contratos de transporte de crudo. Fecha de desembolso: enero de 2011.
JFK International Terminal (1)	USA	Características: Primer proyecto de participación privada en aeropuertos a larga escala es USA (US\$ 1.2 Bill.) Tipo de Transacción: LDO (Lease-Develop-Operate) incluyendo el terminal internacional existente y el nuevo (16 puertas) Sponsor: Schipol USA, LCOR (N.Y. inmobiliaria), Lehman Monto total: US\$ 934.1 mill. (emisión de deuda) Precio: 1st tranche 5.125%-6.250% 13 años (2015) US\$ 357.11MM 2st tranche 5.90% 13 años (2017) US\$ 90.99MM 3st tranche 5.75% 13 años (2022) US\$ 208.10MM 4st tranche 5.75% 13 años (2025) US\$ 208.10MM Aspectos clave: New York port Authority, garantías "sombras". MBIA Seguro (Póliza de Seguro de Deuda). Ingresos securitizados. Banco de inversión también es equity-holder.
Petroeléctrica de los Llanos	Colombia	Características: Para construir una línea eléctrica que conecte los campos de Pacific Rubiales al Sistema Interconectado Nacional. Valor de financiación: US\$ 90 MM. Plazo: 12 años (2 años de gracia, 85% se amortiza en 5 años). Garantías: <i>Take or Pay</i> sobre contratos de suministro de energía Sponsor: Guaranty

Fuente: Grupo Aval (junio 2011), Segundo Encuentro de Instituciones Responsables de la Supervisión, Fiscalización y Regulación del Transporte - Santiago de Chile (agosto 1999)

Algunos proyectos desarrollados bajo el esquema de *Project Finance* en el mundo

Proyecto	País	Principales participantes
Aeropuerto El Dorado (1)	Colombia - Bogotá	<p>Proyecto BOT: Primer proyecto de infraestructura aeroportuaria financiada por capital privado (144A, USA Market) US\$ 116 mill.</p> <p>Tipo de Transacción: Construida pista (3,800 mts) mantener la existencia y la transferir a AeroCivil después de 20 años.</p> <p>Costo estimado: US\$ 145.0 mill.</p> <p>Sponsor: CODAD, Dragados (66%), Ogden (19%) y Concretos (15%)</p> <p>Precio: 15 años (30 Mayo, 2011) 144A bonds 10,19% senior secured notes</p> <p>Implied spread: 350 bp over comparable US treasury notes</p> <p>Implied Yield To Maturity (02/98): 10,8% Rating: BBB-(S&P)</p> <p>Garantías: El ingreso mínimo 70% de las tasas de aterrizaje denominadas en US\$.</p> <p>Formula de precios: La tasa de aterrizaje será ajustada periódicamente por la inflación doméstica y de USA y por los tipos de cambio.</p> <p>Pagos: Securitizados a través de cuentas de «trust fund».</p>
Aeropuerto El Dorado (3)	Colombia - Bogotá	<p>Contrato de construcción: Precio fijo (Dragados Concreto), US\$ 106.0 mill. El constructora sume el 100% de los incrementos de costos.</p> <p>Cláusula: La cláusula de daños liquidados por US\$ 42 mill. (40% del Contrato), unidos (Dragados & Concreto).</p> <p>Riesgos de performance: Ogden y Dragados.</p> <p>Cuenta de reserva: Cada 6 mese para el pago de la deuda.</p>
Termo - proyecto	Colombia - Bogotá	<p>Característica: Para la financiación de 4 turbinas de generación eléctrica para ODL y el Campo Quifa de Pacific Rubiales</p> <p>Valor de financiación: US\$ 26.7 MM.</p> <p>Plazo: 10 años (1 años de gracia) durante la construcción.</p> <p>Sponsor: Guaranty.</p> <p>Garantías de operación: Cargo por confiabilidad, determinado con base en el servicio de deuda de los bancos, pagados por los usuarios de energía por tener las plantas lista.</p> <p>Fecha de desembolso: enero de 2011.</p>
Terminal de Pasajeros de Santiago de Chile	Chile Santiago de Chile	<p>Emisor: SCL Terminal Aéreo Santiago S.A.</p> <p>Monto: US\$ 213 Mill.</p> <p>Interés: Tasa de 6.95% anual, en años de 30/360-días. Los intereses serán pagados semianualmente el 1 de enero y el 1 de julio, a partir de 1 de enero de 1999,</p> <p>Amortización: El principal será pagado semianualmente a partir del 1 de enero del 2002, mediante los bonos resulta en 9.2 años.</p> <p>Opción : La deuda será redimida total o parcialmente en ciertas circunstancias a un precio del 100% del principal impagado junto con los intereses devengados.</p> <p>Colateral: Los bonos están garantizados por avales sobre los activos tangibles e intangibles del emisor.</p> <p>FGIP: El principal, los intereses y los pagos adicionales están incondicional e irrevocablemente garantizados MBIA (Moody's Aaa, S&P AAA)</p> <p>Banco de inversión: Salomón Smith Barney, ABN AMOR Incorporated.</p> <p>Rating: Es una condición de la emisión de la deuda que tenga rating (S&P), Aaa (Moody's), AAA (Duff & Phelps).</p> <p>Forma, denominación de los bonos: Los bonos serán emitidos en forma totalmente registrada, sin cupones, en denominación de US\$ 100,000 y múltiples enteros de esa cantidad.</p>

Fuente: Grupo Aval (junio 2011), Segundo Encuentro de Instituciones Responsables de la Supervisión, Fiscalización y Regulación del Transporte - Santiago de Chile (agosto 1999)

Algunos proyectos desarrollados bajo el esquema de *Project Finance* en Colombia

Proyecto	Tipo de proyecto	Principales participantes
Campaña de Desarrollo Aeropuerto El dorado S.A (CODAD)	Construcción y mantenimiento de pistas aérea.	Gobierno: Aero civil (garantiza ingreso mínimo) Inversionistas de Equity CODAD: Dragados y Construcciones S.A., Odgen Corp. Y Concreto Ingenieros Civiles S.A. Emisor de títulos de deuda (trustee): Bank of New York Off-Take: Derechos de pista.
Oleoducto Central S.A. (Ocensa)	Concesión	Propietarios del campo: Ecopetrol, BPEC, TOTAL Exploratie y Triton Colombia. Propietarios del Oleoducto: Ecopetrol, TCPL International, IPL Colombia, BP Pipelines y TOTAL Pipeline. Operador del campo: BPEC Operador del oleoducto: CITCOL Emisor de títulos de deuda (trustee): Chase Manhattan Bank Obligado colateral: Ecopetrol
Termo Emcali Funding Corp.	BOOT	Promotores: InterGen y Emcali Comprador: Emcali (power purchaser) Operador: Stewart and Stevenson Proveedor y Transportador de combustible: Ecopetrol Constructor: Bechtel Emisor de título de deuda (trustee): Bankers Trust
TransGas de Occidente S.A.	BOMT oleoducto	Inversionistas de Equity: TCPL, Marcali, BP Colombia, Gas Oriente, Global Emergin Markets Fund, LP., Fluor Colombia, Inversora Arollos Ltda. Destilados Agrícolas Ltda. Spie-Jersey, Ismoool y Petro-Colombia. Constructores: Ismoool y Spie-Capag. Operador del oleoducto: Trnas Gas de Occidente S.A. Emisor de títulos de deuda (trustee): The Bank of New York Obligado colateral: Ecopetrol

Fuente: Duff & Phelps Credit Analysis-Update 4Q 1997

Algunos proyectos desarrollados bajo el esquema de *Project Finance* en Perú

Proyectos de infraestructura	Inversión (millones de US\$)
Carretera Interoceánica Sur (2500 km)	2,500
Autopista del Sol (845 km)	700
Carretera Lima - Ica (230 km)	200
IIRSA Sur Tramo 1: Marcona - Urcos	136
IIRSA Sur Tramo 2: Urcos - Inambari	602
IIRSA Sur Tramo 3: Inambari - Iñapari	478
IIRSA Sur Tramo 4: Azángaro - Inambari	433
IIRSA Sur Tramo 5: Azángaro - Juliaca: Pto de Matarani e Ilo	183
IIRSA Norte: Paita - Yurimaguas	258
IIRSA Centro Tramo 2	126
Muelle Sur	617
Puerto de Paita	227
Aeropuerto Jorge Chávez	1,062
Aeropuertos Regionales: Andahuaylas, Arequipa, Ayacucho, Juliaca, Pto Maldonado, Tarma.	257
Plante de Tratamiento de Aguas Residuales	200

Fuente: OSITRAN, Proinversión.

Elaboración: propia