

**CURSO:**  
**Project Finance y Modelación Financiera para  
Asociaciones Público Privadas en el Sector Energía**



México, D.F.  
Julio, 2015



Patrocinado por el Fondo Multilateral de Inversiones del  
Banco Interamericano de Desarrollo

## CONTEXTO

### 1. PROJECT FINANCE

El *Project Finance* es una modalidad de financiación para un proyecto, cuyo repago está soportado en recursos generados por el propio proyecto, de manera que sus flujos de caja y el valor de sus activos puedan responder por sí solos como garantía de reembolso de la financiación recibida (por ejemplo pagos directos del gobierno y/o de los usuarios). Dentro de esta definición se incluye la financiación con deuda sin recurso para los accionistas (*pure non recourse project financing*), así como la financiación con deuda con recurso limitado de los accionistas (*limited – recourse financing*).

Este último modo de financiación supone que la entidad prestamista requiere algún tipo de soporte financiero contingente de parte de los accionistas por un valor igual o mayor de sus aportes de patrimonio al proyecto. La deuda y el capital no se registran en el pasivo y patrimonio del Balance General de la corporación o empresa, sino en una entidad aparte o vehículo especial (*Special Purpose Vehicle*).

Lo anterior implica que los énfasis en los aspectos legales, financieros y técnicos deben estar debidamente balanceados en lo que significa la estructuración misma del proyecto así como los análisis de riesgos, para de esta forma lograr cerrar la transacción, dónde la construcción de un modelo financiero debe permitir constatar claramente que los flujos de caja permiten remunerar de manera adecuada a cada uno de los participantes en la transacción, y de manera particular a los acreedores de deuda.

El *Project Finance* es una disciplina relativamente nueva, que se ha desarrollado de manera muy rápida en los últimos 20 años. Una de las aplicaciones más relevantes del *Project Finance* se realiza en estructuraciones integrales de proyectos de Asociación Público Privada (APP) en infraestructura, y en proyectos del sector minero y energía. Generalmente el *Project Finance* se implementa en un contexto de largo plazo, en el cual a los bancos comerciales, por problemas de *funding*, les es difícil participar más allá de un período 7 a 10 años. De esta forma como complemento al financiamiento de deuda bancaria, aparecen los fondos institucionales que adquieren notas estructuradas, bonos y/o instrumentos de renta fija emitidos por las empresas privadas y que permiten extender el período de madurez de los préstamos por periodos mayores a 20 años en los mercados de capitales. Los fondos institucionales más propensos a demandar este tipo de instrumentos de largo plazo son los fondos de pensiones y las compañías de seguros y reaseguros.

El *Project Finance* se desarrolla en un contexto de mercado caracterizado por monopolios naturales y por lo tanto en sectores y/o empresas reguladas por el Estado. Por lo tanto, se considera importante en un curso de *Project Finance*, conocer en un inicio ciertos principios conceptuales de la regulación económica para desarrollar instrumentos que apoyen el

desarrollo de las empresas que participan en mercados no competitivos. En efecto, muchos negocios que se derivan del *Project Finance* se desarrollan en esferas o industrias gobernadas por leyes de regulación especial para monopolios, en las cuales las políticas de fijación de tarifas y las reglas de regulación de rentas afectan directamente el financiamiento y la comercialización de los servicios y productos; y por lo tanto resulta relevante la forma como interrelacionarlos con principios y herramientas que proveen las finanzas para el financiamiento de las iniciativas y proyectos que emprenden.

Dentro de estas herramientas se encuentran los modelos financieros, los que son indispensables para evaluar la viabilidad de proyectos de Asociación Pública-Privada. Un modelo financiero es una representación cuantitativa del proyecto que permite evaluar y analizar la rentabilidad y la bancabilidad del mismo, mediante la simulación de distintos escenarios de flujos y estructuras financieras, mismos que son combinados con diversas variables que repercuten en el desarrollo del negocio.

Un modelo financiero evalúa proyectos de Asociación Pública-Privada en infraestructura bajo una perspectiva de *Project Finance*, donde como se ha señalado, el financiamiento de las inversiones y la explotación se basan en los recursos generados por el propio proyecto, asistido por mecanismos de endeudamiento adecuados a la particularidad de éste. En estos proyectos de APP, mayoritariamente la propiedad del activo principal reside completamente en el Estado y no en el sector privado, quien únicamente cuenta con el derecho a los flujos que produzca el proyecto. Por lo mismo, esta evaluación se fundamenta en el análisis de los flujos de caja que se estima que genere el proyecto de infraestructura y servicios relacionados.

## 2. PROGRAMA PIAPPEM PARA LA CFE

El programa diseñado por el PIAPPEM para la CFE se compone de dos cursos. Un primer curso de carácter estratégico y para altos ejecutivos de CFE, y un segundo curso que a partir de lo diagnosticado en el primer curso recoja las necesidades de capacitación y de técnicas necesarias orientadas al diseño e implementación de proyectos con capitales privados desarrollados en asociación con CFE. El primer curso fue realizado en el mes de enero 2015, y se esperaba que los alumnos fueran capaces de identificar las principales variables regulatorias, económicas y financieras que son relevantes para evaluar y estructurar proyectos con participación Público y Privada en el marco del contexto de la reforma energética implementada recientemente en México.

Este segundo curso tiene por objetivo profundizar en técnicas financieras orientadas a estructurar la bancabilidad de los proyectos en los sectores de generación, transmisión y distribución de energía a través de esquemas APP en el marco de la reforma.

## PROGRAMACIÓN DEL CURSO

A continuación se presenta el programa de sesiones del Curso, los profesores y los objetivos de aprendizaje (OA) enumerados según el punto 4 siguiente:

Día	Secciones	Tópicos		Horario
Miércoles	Sesión I: Componentes del Project Finance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Project Finance</li> <li>▪ Recursos limitados y <i>cash flows</i></li> <li>▪ Cascada de pagos</li> <li>▪ El Servicio de Cobertura de Deuda (DSCR)</li> <li>▪ Cuentas de reserva</li> <li>▪ Protección del crédito en “<i>project finance</i>”.</li> <li>▪ Los fondos de capital</li> <li>▪ El financiamiento con deuda bancaria</li> <li>▪ Estructuras de deudas</li> <li>▪ OA:1,5</li> </ul>	Sr. Eduardo Ramos	09:00 – 10:30 hrs.
	Sesión II: Ingeniería financiera en <i>Project Finance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acarreo negativo de tasas de interés y efecto en el financiamiento</li> <li>▪ Financiamiento con bonos vs deuda</li> <li>▪ El mercado de bonos en el mundo</li> <li>▪ Riesgos en el financiamiento con bonos</li> <li>▪ Financiamiento estructurado y créditos puentes</li> <li>▪ Tipos de financistas de largo plazo: los fondos institucionales</li> <li>▪ Provedores de financiamiento en México</li> <li>▪ Casos de estudio en financiamientos de proyectos de infraestructura</li> <li>▪ OA:1,5</li> </ul>	Sr. Eduardo Ramos	10:45 – 12:15 hrs.
	Sesión III: Project Finance y Clasificación de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Project finance desde el punto de vista de una clasificadora de riesgos</li> <li>▪ Que es la clasificación de riesgos?</li> <li>▪ Riesgos y escalas de clasificación</li> <li>▪ Metodologías de clasificación de riesgos para proyectos de energía</li> <li>▪ Clasificación de bonos y clasificación de empresas</li> <li>▪ Ejemplos de clasificación de bonos de financiamiento de energía y experiencias internacionales</li> <li>OA 1 y 6</li> </ul>	Sr. José Coballasi	12:15 – 13:30 hrs.
Día	Secciones	Tópicos		Horario
Jueves	Sesión IV: Elementos conceptuales de <i>Project Finance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Financiamiento corporativo (Corporate finance) y financiamientos de proyectos (Project finance)</li> <li>▪ Principios de Project Finance</li> <li>▪ Características del Project Finance</li> <li>▪ Definición de Flujos de caja</li> <li>▪ Garantías financieras y mejoramiento crediticio</li> <li>▪ Introducción al costo de capital WACC y CAPM</li> <li>▪ OA: 1,2,3</li> </ul>	Sr. Sergio Alejandro Hinojosa	09:00 – 10:30 hrs.
	Sesión V: Principios de Project Finance desde el punto de vista legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ámbito del Project Finance</li> <li>▪ La sociedad de propósito específico</li> <li>▪ Características del Project Finance</li> <li>▪ Estructura legal de transacciones</li> <li>▪ Organización de la industria internacional</li> </ul>	Sr. Derek Woodhouse	10:45– 13:30 hrs.

Día	Secciones	Tópicos	Horario	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>del Project Finance</li> <li>▪ Análisis de riesgos en Project Finance de energía</li> <li>▪ Estructuras legales para subsidiarias, filiales, y estructuras contractuales</li> <li>▪ Principales aspectos jurídicos de un Project Finance</li> <li>▪ OA: 2, 4, 5</li> <li>▪</li> </ul>		
Viernes	Sesión VI: Principales conceptos de Modelación Financiera I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición y utilidad de un modelo financiero</li> <li>▪ Estructura general de un modelo financiero</li> <li>▪ Operación de un modelo financiero (ingreso de parámetros, celdas de control, objetivo del modelo)</li> <li>▪ Descripción de principales componentes de un modelo financiero</li> <li>▪ Cálculo de los requerimientos del proyecto para su financiamiento</li> <li>▪ Tipos de financiamiento</li> <li>▪ Cálculo de costos financieros</li> <li>▪ Modelación de la deuda</li> <li>▪ OA: 7, 8 y 9</li> </ul>	Sr. Alejandro Hernández	09:00 – 10:30 hrs.
	Sesión VII: Principales conceptos de Modelación Financiera II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto y modelación de la cuenta de reserva</li> <li>▪ Concepto y modelación del DSCR (Ratio de Cobertura de Deuda)</li> <li>▪ Construcción del flujo de caja</li> <li>▪ Diferencias entre el flujo de caja del proyecto puro y del inversionista</li> <li>▪ Indicadores financieros VAN, TIR.</li> <li>▪ Como resolver un modelo financiero</li> <li>▪ Variables de solución</li> <li>▪ OA: 7, 8 y 9</li> </ul>	Sr. Alejandro Hernández	10:45 – 13:30 hrs.

## PLAN DE TRABAJO

### 1. METODOLOGÍA

- Para las sesiones I a V se considera contemplar clases expositivas sobre fundamentos de *Project Finance*, complementadas con ejercicios individuales y grupales.
- Para las clases de modelación financiera VI y VII se considera el aprendizaje por parte de los asistentes de distintos conceptos relacionados a un modelo financiero. Esta actividad será realizada a través de una presentación *Power Point* combinada con distintas hojas del programa *Excel* donde se mostrarán ejemplos prácticos que ilustran dichos conceptos de modelación.

### 2. ORGANIZACIÓN DEL CURSO

- El curso contempla un total de 24 horas académicas de duración, dictados en 3 días consecutivos en la misma semana.
- El curso se estima será dictado entre los días 8 de julio al 10 de julio 2015.
- Se considera la participación de un máximo de 40 asistentes, y se realizará en la sala de reuniones del BID en México, Reforma 222 Piso 11.
- Las clases combinan exposiciones que incluyen fundamentos-teoría y aplicaciones con casos y ejemplos de tal forma que les permita a los participantes comprender la estructura y la interpretación de los resultados del modelo financiero para *Project Finance*.
- Cada hora corresponde a 45 minutos de clases. Todos los días las clases comienzan a las 9:00 am y terminan a las 13:30 pm.

### 3. MATERIALES DE APOYO

Las clases estarán apoyadas por presentaciones en formato *Power Point*, las que al final del taller serán publicadas en la página del PIAPPEM ([www.piappem.org](http://www.piappem.org)).

### 4. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

Al finalizar el curso el alumno deberá:

1. Entender la diferencia entre financiamiento corporativo y financiamiento de proyectos. Así como comprender los principios del *Project Finance*.
2. Saber qué información se necesita para evaluar un proyecto y conocer la diferencia entre evaluación de proyecto puro y evaluación financiera para *Project Finance*.
3. Conocer la diferencia entre WACC y CAPM
4. Conocer la estructura legal de un *Project Finance*

5. Conocer las distintas fuentes de financiamiento para deuda y capital que se dispone para viabilizar proyectos APP
6. Comprender lo que es la clasificación de riesgos para una empresa y un financiamiento de proyecto
7. Ser capaz de recorrer un modelo financiero desarrollado en plataforma *Excel*, reconociendo su estructura general, para qué sirve cada una de las planillas que lo componen e identificar dónde se encuentran los indicadores financieros relevantes.
8. Ser capaz de calcular el perfil de repago de una deuda, la forma cómo se obtiene el monto de la deuda (determinación de los requerimientos de caja), y estimar razones de cobertura que permitan incrementar la seguridad financiera del financiamiento de deuda.
9. Entender qué es lo que resuelve el modelo financiero para cada una de las modalidades de APP contempladas.

## 5. CERTIFICACIÓN

- Para aquellos alumnos que tengan un porcentaje mayor al 85% de asistencia se les otorgara un certificado de participación del curso. Dicho certificado será firmado por el PIAPPEM y el BID.

## 6. PROFESORES

- Sergio Alejandro Hinojosa**, es Licenciado en Economía y Doctor (PhD) en Management Sciences con especialidad en economía financiera por ESADE Business School, tiene estudios de Master of Arts in Economics en Georgetown University y Master of Sciences in Finance en The George Washington University. El Dr. Hinojosa tiene más de 25 años de experiencia profesional, es Asesor Principal del PIAPPEM.
- Alejandro Hernández**, es Ingeniero Civil con mención en Industrias en la Universidad de Santiago de Chile y tiene estudios de Master en Finanzas en IEDE Business School – Universidad Europea de Madrid y MBA de UEM. Alejandro tiene más de 14 años de experiencia profesional en modelación financiera y ha desarrollado más de 50 modelos financieros para finanzas corporativas y *Project Finance* de APP. El Sr. Hernández ha sido consultor para el Banco Mundial y el BID y es gerente del área modelación financiera de IKONS ATN
- Eduardo Ramos**, es Licenciado en Administración de Empresas y MBA del ITAM. Eduardo cuenta con más de 20 años de experiencia en la ejecución de transacciones de banca de inversión, financiamiento de proyectos e infraestructura en México y el extranjero. Como Director General en el área *Project Finance* and Utilities de Assured Guaranty Corp. Fue responsable del desarrollo de nuevas relaciones y clientes así como de la originación de transacciones de financiamiento de proyectos en Latino América. Actualmente es Director General de AFIN Asesores.
- Derek Woodhouse**; es abogado egresado de la Escuela Libre de Derecho y socio de Woodhouse Lorente Ludlow, S.C., y se encuentra a cargo del área de energía, infraestructura y financiamiento de proyectos. Durante los últimos dieciocho años Derek Woodhouse ha colaborado como asesor legal en diversos proyectos que han tenido como común denominador la participación del sector

privado en el desarrollo de infraestructura y servicios tradicionalmente a cargo del sector público. Ha asesorado al Gobierno Federal Mexicano en la adopción e implementación del esquema PFI en México, bajo el nombre de PPS (proyectos para la prestación de servicios), así como a diversos gobiernos estatales en la adopción de nueva legislación en materia de APP (asociaciones público-privadas) y la implementación de proyectos pioneros en la materia, incluyendo el autoabastecimiento municipal de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía.

- **José Coballasi**; Es Senior Director en el Grupo de Calificaciones de Corporativos en América Latina en Standard & Poor's, organización en la que trabaja desde el año 1999. También colaboro como Analista Sénior en el área de Análisis Bursátil de BBVA Probusa y Analista en el área de Atención a Inversionistas de Corporación Geo. Es egresado de Babson College y completo el Program for Leadership Development de la escuela de negocios de Harvard.