

**Presentado en:**

Zorrilla Salgador, Juan Pablo y Rodríguez Brito, M<sup>a</sup> Gracia (2006). Comunicación: Contratos financieros con información asimétrica: Teoría y evidencia empírica. XX Reunión Anual ASEPELT, celebrado en La Laguna (España) el 24 de Junio de 2006.

## **LOS CONTRATOS CON INFORMACIÓN ASIMÉTRICA: Teoría y evidencia empírica**

**Zorrilla Salgador Juan Pablo**

Departamento de Análisis Económico

Universidad de La Laguna

e-mail: juanpablozorrilla@yahoo.com

**Rodríguez Brito M<sup>a</sup> Gracia**

Departamento de Análisis Económico

Universidad de La Laguna

e-mail: mgbrito@ull.es

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta una revisión de la literatura que estudia los contratos, con especial referencia a aquella que analiza los contratos de deuda en condiciones de información asimétrica. Se presentan las principales aportaciones de la teoría de los contratos incompletos y se muestran los principales trabajos que, a partir de la teoría de contratos implícitos aplicada al estudio de los mercados crediticios, permite analizar un contrato de deuda como un *contrato incentivo compatible*. Se muestra cómo los avances en la teoría de los contratos han permitido estudiar fenómenos como el racionamiento y la incorporación de determinadas cláusulas como las garantías que definen las características de un contrato de deuda con el objetivo de reducir los costes de la información asimétrica. Finalmente, se presenta un resumen de los trabajos más recientes que proporcionan evidencia empírica sobre las características de los contratos que pueden reducir los efectos de los costes de la información asimétrica.

*Palabras Clave:* contratos financieros, información asimétrica, selección adversa, riesgo moral.

*Área temática:* Economía de la Información y el conocimiento.

## **Introducción.**

El objetivo de este trabajo es presentar una breve revisión de la literatura, tanto teórica como empírica, que aborda el estudio de los contratos, en especial los financieros, en condiciones de información asimétrica.

El interés por este tema es, en primer lugar, empírico, dada la importancia que la utilización de contratos tiene en la vida diaria de los individuos (condiciones laborales, financiación hipotecaria, financiación al consumo, seguros de vida, etc.). Segundo, la literatura tradicional en el análisis económico se caracteriza por el supuesto de que los agentes económicos, cuando se relacionan entre ellos y toman decisiones, disponen de información completa y simétrica. Por lo tanto, la existencia de información asimétrica añade importantes dificultades a la hora de modelizar la relación contractual entre los agentes.

La literatura más reciente pone énfasis en la importancia de los problemas de información asimétrica entre el acreedor (bancos) y el deudor (empresario), siendo el segundo racionado a través de un contrato financiero y sus garantías en el crédito o siendo sancionado a través del pago de elevadas tasas de interés, limitando de esta manera a los proyectos rentables que necesitan financiación.

Sin embargo, y a pesar de la extensa literatura teórica que analiza los mercados de crédito bajo condiciones de información asimétrica, la estructura de los contratos de crédito sigue siendo una cuestión de naturaleza empírica.

La teoría económica de contratos, apoyada en la literatura sobre las asimetrías informativas, ha avanzado de forma significativa en los últimos años. Los intentos por incorporar las soluciones de mercado con tales asimetrías en el análisis de estructura de los contratos de deuda han centrado la atención creciente de la literatura. Sin embargo, los trabajos empíricos que prueben tales teorías sobre las características que definen los contratos, debido fundamentalmente a las limitaciones de los datos, son escasos. Esta dificultad es a su vez un incentivo, para profundizar en la especificación de modelos empíricos que capten los efectos que predice la teoría y contribuyan a su contrastación, que nos anima a profundizar en esta dirección en un futuro.

El trabajo se organiza de la forma siguiente: en el primer apartado, se presentan las principales aportaciones de la teoría de los contratos incompletos como antecedente y

marco de referencia de la literatura sobre los contratos de deuda bajo condiciones de información asimétrica. En el segundo, se muestra como la teoría de los contratos implícitos aplicada al análisis del mercado de trabajo, se ha extendido al análisis de los mercados crediticios y se exponen los principales trabajos en los que, a partir de los contratos implícitos, se desarrollan los contratos de incentivos como una extensión más en la teoría de los contratos financieros. En el tercer apartado, se justifica porqué en la actualidad en la literatura financiera se considera a los contratos de deuda *contratos de incentivo compatible*, examinando el modelo básico que permite analizar un contrato de deuda bajo condiciones de información asimétrica y se muestra cómo los avances en la teoría de los contratos han permitido estudiar fenómenos como el racionamiento y la incorporación de determinadas cláusulas como las garantías que definen las características de un contrato de deuda con el objetivo de reducir los costes de la información asimétrica.

En el cuarto apartado, se realiza un resumen de los trabajos más recientes que proporcionan evidencia empírica sobre las características de los contratos que se utilizan para obtener contratos óptimos de deuda que reducen los efectos de los costes de la información asimétrica. Finalmente se presentan las principales conclusiones.

## **1. La información asimétrica en los contratos: contratos completos e incompletos.**

En una primera aproximación, un contrato no es más que un pacto o convenio, entre dos partes. Ambas se ponen de común acuerdo, lo que impone que exista una voluntad de ambas partes de generar derechos y obligaciones para cada uno y establecer un fin.

En el ámbito económico, la definición de un contrato y la determinación de sus características es bastante más complejo, constituyendo en la actualidad un campo de estudio del análisis económico financiero.

En el momento que aparece el directivo profesional y surge la separación entre la propiedad y el control de la empresa, esto propicia que la organización económica de la empresa se plantee como una estructura contractual<sup>1</sup>, ya que el papel que juegan los derechos de

---

<sup>1</sup> Dicho planteamiento fue expuesto por Alchain y Demstz (1972) en su artículo “*Production, information cost, and economic organization*” donde estudian el papel que juegan los derechos residuales en los equipos de control de la organización.

control residuales sobre los activos en los equipos de control de la organización, conduce a la separación de los agentes que soportan el riesgo de aquellos que se ocupan de las funciones directivas.

Ante estas relaciones contractuales que se establecen en las empresas, surgen los problemas de agencia, cuando se produce un conflicto entre los intereses u objetivos de ambas partes. Así, como señalan Jensen y Meckling (1976) los problemas de agencia aparecen debido a la existencia de información asimétrica, ya que el principal no conoce todas las acciones del agente o la información que este posee<sup>2</sup>. Los autores realizan un análisis de los efectos de los conflictos de agencia entre tres grupos: los directivos de la empresa, los accionistas externos y los acreedores. Argumentan que una empresa es un simple instrumento legal que sirve como nexo para un conjunto de relaciones contractuales entre individuos. De ahí que el centro de atención, en el marco de la teoría de la agencia, sea determinar el contrato más eficiente que caracteriza a la relación entre el principal y el agente.

Las condiciones en las que las empresas pueden obtener financiación ajena, así como el acceso a la misma, vienen determinadas tanto por las dificultades que la asimetría de información impone a los acreedores (para la evaluación de la solvencia de las empresas y la anticipación de sus decisiones futuras) como por los conflictos de agencia que surgen entre éstos y los accionistas de las empresas. El origen de este tipo de conflictos proviene de la responsabilidad limitada de los accionistas y del diferencial de información de éstos con respecto a los acreedores, favoreciendo los comportamientos oportunistas de los accionistas en las empresas endeudadas y perjudicando así los intereses de los acreedores.

Los problemas de información asimétrica entre el principal y el agente originan costes de información al aparecer problemas de riesgo moral y de selección adversa. El primero, tal y como lo demostró Akerlof (1970), surge cuando los agentes pueden modificar las probabilidades de los diferentes resultados de sus acciones. La selección adversa aparece

---

<sup>2</sup> Jensen y Meckling (1976, p.308) definen una relación de agencia como “*un contrato bajo el que una o más personas (el principal/es) comprometen a otra (el agente) para que realice algún servicio en su nombre, lo que incluye la delegación de la autoridad en la toma de decisiones del agente*”. Partiendo del hecho de que ambas partes de la relación tienen como objetivo la maximización de su utilidad, sería razonable pensar que el agente no siempre actuará para perseguir los mejores intereses del principal, por lo que cualquier relación de agencia generará unos costes, denominados costes de agencia.

cuando el principal se enfrenta a una multitud de agentes con características distintas conocidas por ellos mismos, pero que no son observables por los demás.

En el mercado laboral, donde la señalización funciona como mecanismo de protección ante la selección adversa creada por la existencia de asimetrías en la información, Spence (1973) muestra que si el agente emite una señal favorable, el principal estará interesado en ofrecer un contrato con unas condiciones o características más favorables del que ofrecería si la información no fuese asimétrica.

Por su parte Rothschild y Stiglitz (1976), basándose en los trabajos de Akerlof y Spence, estudian el mercado de seguros donde combinan el riesgo moral y la selección adversa, que aparecen antes de la firma del contrato, distinguiendo dos tipos de equilibrio: agrupador y separador.

En el equilibrio agrupador, todos los individuos adquieren el mismo seguro, mientras que en el equilibrio separador, los individuos compran diferentes contratos. En un mercado con información asimétrica el equilibrio agrupador no existe, ya que la aseguradora es neutral al riesgo y asegurará a todos sus clientes, pero la cantidad que les cobra depende de la probabilidad de tener o no un accidente, y ésta es distinta para cada uno de los asegurados. Por lo tanto, si es mayor el número de individuos de bajo riesgo de accidente que los de alto riesgo, no existirá equilibrio.

Concluyen que en caso de existir equilibrio en el mercado de seguros, éste sería del tipo separador, donde las compañías asegurarán a los individuos de alto riesgo, a un precio muy alto, mientras que el contrato de los de baja calidad, será más barato, pero incluirá un descuento a pagar en caso de accidente. Dicho resultado implica que los contratos de los individuos con un alto riesgo sean eficientes, mientras que los contratos de los de bajo riesgo no lo sean, ya que el contrato de equilibrio que se les ofrece está distorsionado para impedir que los individuos de alto riesgo lo elijan.

En el marco de la teoría de los contratos dependiendo de la presencia o no de asimetrías en la información se distinguen los contratos completos de los contratos incompletos.

Desde un punto de vista económico un contrato completo puede ser definido, siguiendo a Suárez (1997), como “la expresión de un compromiso perfecto; un contrato en que los derechos de cada parte contratante están claramente estipulados; un contrato en el que todo

está previsto sin dejar ningún cabo suelto; un contrato redactado con tal claridad y precisión que no admite interpretaciones dispares; un contrato en el que no caben comportamientos ambiguos o aprovechados de ninguna de las partes; un contrato, en suma, en el que todo está atado y bien atado. Los contratos que regulan operaciones de compraventa al contado de bienes corrientes son contratos completos o se hayan muy cerca de ellos”.

En definitiva, un contrato sería completo si estableciera con claridad lo que deben hacer cada uno de los contratantes ante cualquier suceso futuro que afecte al objeto del contrato. La teoría económica neoclásica suponía que todos los contratos eran completos. Pero en el mundo real los contratos siempre son incompletos ya que la información que tenemos sobre el futuro es incompleta. Cualquier transacción implica riesgo e incertidumbre. Así, para la mayoría de los economistas los contratos son incompletos debido a varias razones<sup>3</sup>. En general, y como se ha señalado con anterioridad, debido al riesgo moral y la selección adversa a que da lugar la presencia de información asimétrica. Además, y como resultado de lo anterior, los contratos son “observables, pero no verificables”, y por último, los contratos no pueden prever todas las contingencias o posibles estados de la naturaleza o simplemente, aquellas no se pueden describir dentro del contrato.

La teoría de los contratos incompletos en el marco de las teorías de la empresa combina los elementos propios de las aportaciones de la teoría de los costes de transacción, en cuanto a la importancia de la racionalidad limitada y los costes de transacción, con el rigor proporcionado por la teoría de la agencia. Este enfoque se centra en la forma en que diferentes estructuras asignan derechos de propiedad para resolver los problemas que surjan cuando los contratos no son completos.

Algunos autores<sup>4</sup> usan el término de “*contratos incompletos*” solo cuando se refieren a los modelos propuestos en los trabajos pioneros de Grossman y Hart (1986)<sup>5</sup>, y Hart (1988), bajo un enfoque basado en los derechos de propiedad, argumentando que un contrato es incompleto debido a que las decisiones de inversión son muy complejas para ser

---

<sup>3</sup> Sobre los contratos incompletos ver: Hermalin y Katz (1993), Tirole (1999) y Schmitz (2001).

<sup>4</sup> Moore (1992), Hart (1995), Aghion y Tirole (1994), Making y Tirole (1999), Hart y Moore (1999), Segal (1999), Rajan y Zingales (1998), Rosenkranz y Schmitz (1999).

<sup>5</sup> El contrato se considera incompleto porque no se ocupa de los derechos residuales de control sino de la definición de las obligaciones.

La idea de que la propiedad de un activo está relacionada con los derechos residuales de control forma la base de la teoría de la integración desarrollada en Grossman y Hart (1986).

especificadas en el contrato, por la existencia de incertidumbre y de costes de transacción<sup>6</sup>, así como la presencia de información asimétrica.

El enfoque de Hart (1988), en su trabajo sobre los contratos incompletos y la teoría de la empresa, parte del siguiente argumento: bajo ciertas formas de selección adversa y riesgo moral, la teoría de los costes de agencia puede adaptarse con facilidad y eficacia a las condiciones del oportunismo, no así a las condiciones de la racionalidad limitada. La razón es que la teoría de los costes de agencia centra la acción de la contratación en el alineamiento de los incentivos ex-antes. Por el contrario, la racionalidad limitada señala que en el estudio de la organización empresarial todos los contratos incompletos son tales en virtud de su complejidad. Por lo que, si se ha de admitir bajo este criterio la racionalidad limitada, se requiere forzosamente de un ajuste ex-post a nivel de la dirección empresarial. La formulación del modelo de la contratación incompleta de Hart abre la posibilidad analítica de incluir la cuestión de la propiedad como un elemento teórico relevante para la teoría de contratos. La cuestión de la propiedad en Hart centra su atención en la propiedad de los activos físicos, y hace uso, además, del concepto derechos residuales del control para explicar por esta vía los costes y beneficios de la integración vertical.

Por tanto, y siguiendo a los autores más representativos de este marco teórico (Grossman y Hart 1986, Hart (1988, 1995) Hart y Moore, 1990, Brynjolfsson, 1994) en el mundo real los costes de transacción no son nulos y los contratos, *incompletos*, por lo que la propiedad no es un hecho insustancial o trivial. Los derechos residuales de control ex-post, es decir, los derechos a utilizar un activo de cualquier forma que no sea inconsistente con un contrato anterior, una costumbre o una ley, van a desempeñar un papel relevante, ya que, a través de su influencia en el uso de los activos, van a afectar al poder de negociación y a la división del excedente ex-post en una relación, esta división va a afectar, a su vez, a los incentivos de los agentes para invertir en esta relación. De ahí que, cuando los contratos son incompletos, los límites de la empresa sí que importan (Hart, 1995).

En los trabajos de Bolton y Shaferstein (1990), Berglof y von Thadden (1994), y Hart y Moore (1994, 1998) se especifican modelos de contratos incompletos para recoger aquellas situaciones en las que el empresario se apropia de los activos subyacentes del proyecto y

---

<sup>6</sup> En los costes de transacción se pueden distinguir tres componentes: las contingencias imprevistas, los costes de gestión de los contratos, y los costes de cumplimiento de los mismos.

donde la producción no es verificable<sup>7</sup>, y, bajo algunas contingencias, los tenedores de la deuda pueden apropiarse de los activos.

## **2. Los Contratos Implícitos y de Incentivos.**

Al mismo tiempo que se estudiaban los efectos de la información asimétrica en los mercados, por otra parte se utilizaban fundamentos similares en la aplicación de modelos en los mercados laborales<sup>8</sup>, por ejemplo Radner (1968) mostraba antes que Akerlof que la estructura de la información de una economía puede ser costosa y endógena. Spence y Zeckhauser (1971) establecían que la forma óptima de un contrato dependía de la habilidad del principal para efectuar un seguimiento del estado de la naturaleza, la acción tomada por el agente, y la producción del bien de consumo.

La verificación costosa de los estados de la naturaleza se refiere, a los costes de seguimiento a los que se enfrenta el prestamista ante la dificultad para acceder a la información privada sobre los rendimientos del proyecto que, *ex ante*, sólo es conocida por el prestatario<sup>9</sup>.

Arrow (1974) señala que la no observación de transacciones contingentes, se produce debido a la información imperfecta y al riesgo moral. Harris y Raviv (1979) mostraban un problema de agencia en el cual la acción del agente puede ser o no, observada. Estos autores muestran modelos en los cuales existe un problema de agencia, para abrir paso a modelizaciones en las cuales las empresas y los trabajadores tienen información asimétrica acerca del estado de la naturaleza, donde las empresas tienen mejor información que los trabajadores, y que incorporan a su vez, ciertos tipos de selección adversa y riesgo moral<sup>10</sup>. Estos modelos de contratos son conocidos como implícitos<sup>11</sup>. En los trabajos de Azariadis (1983), Green y Kahn (1983) y Grossman y Hart (1981) se muestra que la información

---

<sup>7</sup> Aghion y Bolton (1992), y Dewatripont y Tirole (1994) muestran la complejidad para captar en los contratos los procesos de producción dinámicos, ante lo costoso que resulta verificar la producción.

<sup>8</sup> Los resultados de los primeros modelos de contratos implícitos se muestran en Rosen (1985).

<sup>9</sup> Townsend (1979), y Gale y Hellwig (1985) incorporan en sus modelos la verificación costosa como un coste de insolvencia. Chang (1990), por su parte, señala que el coste de verificación puede ser interpretado como costes de insolvencia, costes contables, costes legales, o el coste de la quiebra.

<sup>10</sup> Véase, Calvo y Phelps (1977), Chari (1983), y Hall y Lilien (1979).

<sup>11</sup> El término de *contrato implícito* se le atribuye a Azariadis (1975).



asimétrica interfiere en la distribución óptima del riesgo, sin explicar las variaciones que se producen en el empleo durante los ciclos económicos.

En Grossman y Hart (1983) se explica que el nivel de empleo demandado por la empresa revela información acerca de su propia rentabilidad, por lo que con esta información y a partir de la teoría de los contratos implícitos, se podría obtener un contrato incentivo-compatible para los trabajadores.

Por su parte Farmer (1985) desarrolla un modelo en el cual una empresa tiene más información que los trabajadores y que ofrece contratos laborales sujetos a responsabilidad limitada. El autor muestra que bajo los supuestos de información asimétrica y responsabilidad limitada, el nivel de empleo es ineficiente, variando la magnitud de esta ineficiencia de forma sistemática con el tipo de interés esperado. Dicho modelo predice que el incremento observado en la incidencia de despidos durante las recesiones, es directamente atribuible a los efectos de los elevados tipos de interés en la demanda agregada.

Los desarrollos de la teoría de los contratos implícitos en el análisis del mercado de trabajo se extendieron al estudio de los mercados crediticios. Fried y Howitt (1980) aportaron, como variante de la relación clientelar, un análisis del racionamiento basado en la teoría de los contratos implícitos, estableciendo que los bancos conceden a las empresas garantías respecto al tipo de interés como parte de un acuerdo para compartir riesgos. La noción de contrato implícito adoptada por estos autores - tomada de la economía laboral - puede ser considerada como una generalización de la relación clientelar. En la medida en que aplicaban el concepto a los casos en los que las empresas adquieren protección frente a los incrementos inesperados de los costes de pedir prestado, el racionamiento del crédito puede aparecer cuando se elevan los tipos de interés en el mercado y resulta costosa la ruptura del contrato.

En el marco de la teoría de los contratos y, a partir de los contratos implícitos, se desarrollan los contratos de incentivo, como una extensión más de aquella. A continuación se mostraran otras aportaciones relevantes de la teoría económica aplicada a los contratos, con argumentos adicionales, que se apoyan en algunos de los fundamentos mencionados con anterioridad.

Los contratos de incentivo se vinculan a la aportación de Holmstrom (1979) que examina la inclusión en este tipo de contratos de medidas - cláusulas - de seguimiento que incentiven el cumplimiento de los mismos. El autor analiza como la incorporación de este tipo de medidas adicionales permite que se alcance un contrato de segundo óptimo basado en los objetivos del principal, es decir, defiende que la inclusión de un sistema de seguimiento puede a menudo reducir la pérdida del bienestar, ante los problemas de agencia.

En la literatura de la teoría de los contratos, se considera que un contrato es incentivo-compatible cuando proporciona incentivos para que los individuos revelen completamente sus preferencias de manera sincera. Se han analizado distintas características de los contratos que pueden actuar como mecanismos incentivadores. Así, por ejemplo, en Bester (1985) se muestra que el nivel de garantía exigida en un contrato de préstamo funciona como un mecanismo incentivador ya que un volumen de garantías más elevado incentiva a los prestatarios a seleccionar proyectos de menor riesgo<sup>12</sup>.

A continuación, y siguiendo a Freixas (1997), se presenta el modelo básico de comportamiento bancario que, a partir de la modelización de la relación entre prestamista y prestatario, explica las características de un contrato de deuda óptimo. En primer término, el modelo se plantea en un contexto de información simétrica entre ambas partes, centrándonos en el reparto óptimo del riesgo entre el prestamista (inversor) y el prestatario (empresario) y donde los flujos de caja son observables. Este modelo sirve de punto de referencia para posteriormente especificarlo en un contexto de información asimétrica y donde la observación de los flujos de caja es costosa, mostrando así, como se obtiene el contrato óptimo de deuda que sea compatible con los incentivos.

Bajo el supuesto de que existe un bien y dos periodos  $t=0$  y  $t=1$ , en  $t=0$ , el prestatario tiene la posibilidad de invertir una cantidad fija  $L$  del bien, que producirá a cambio una cantidad aleatoria ( $y$ ) del mismo bien en  $t=1$ .

Se supone, además, que el prestatario no dispone de recursos privados en  $t=0$  y pide un préstamo  $L$  al prestamista. Por lo tanto,  $L$  representa la cuantía del préstamo. Ambos agentes sólo consumen en  $t=1$  y sus preferencias se encuentran caracterizadas por

---

<sup>12</sup> El papel de las garantías como incentivo en los contratos de deuda se analiza con más profundidad en el siguiente apartado.

funciones de utilidad del tipo *Von Neumann-Morgenstern*, que se supone que son cóncavas y estrictamente crecientes.

Donde:

$u_L$  = es la utilidad esperada por el prestamista  $y$ .

$u_B$  = es la utilidad esperada por el prestatario.

Si el resultado  $\tilde{y}$  de la inversión puede ser observado por ambos agentes, éstos pueden firmar un contrato que especifique de antemano cómo se repartirán  $\tilde{y}$  en  $t=1$ .

Dicha regla de reparto está totalmente determinada una vez que la devolución  $R(y)$  al prestamista se especifica como una función de la realización  $(y)$  de  $\tilde{y}$ .

Por lo tanto el prestatario recibirá:

$$y - R(y)$$

Para que el consumo sea positivo en el caso de ambos agentes, se introducen restricciones de responsabilidad limitada, donde:

$$0 \leq R(y) \leq y$$

para todo  $(y)$  en el dominio de  $\tilde{y}$ .

Por lo tanto, los contratos óptimos de deuda bajo condiciones de simetría en la información se obtiene paramétricamente como la solución del siguiente problema de optimización:

$$\max_{R(\bullet)} Eu_B(\tilde{y} - R(\tilde{y}))$$

$$s.a. Eu_L(R(\tilde{y})) \geq U_L^0 \quad (1.1)$$

$$0 \leq R(y) \leq y \quad (1.2)$$

donde  $U_L^0$  representa la utilidad esperada demandada por el prestamista, es decir, el nivel de racionalidad individual.

Dado que  $u_B$  y  $u_L$  son monótonas siempre se da la restricción (1.1). Además, se podrían conseguir contratos óptimos maximizando la utilidad esperada del prestamista con una

restricción de racionalidad individual para el prestatario (más las restricciones de responsabilidad limitada).

Por lo tanto, cuando el prestamista y el prestatario son simétricos, las características de los contratos óptimos dependerán puramente de las consideraciones relacionadas con el reparto del riesgo y de las restricciones de responsabilidad limitada.

Ante la imposibilidad de conocimiento *ex ante* del nivel de riesgo de los prestatarios, esto obliga a los prestamistas a ofrecer un contrato de deuda que incentive a los prestatarios a revelar su información privada.

Por lo tanto, un contrato de deuda estándar puede ser definido, en el contexto del modelo de verificación costosa de Townsend (1979) y la extensión del mismo hecha por Gale y Hellwig (1985)<sup>13</sup>, que suponen que el prestatario y el prestamista son neutrales al riesgo y, que el prestamista no puede observar el resultado de la inversión realizada por el prestatario ( $y$ ), a menos que realice una costosa auditoría. Bajo este supuesto las condiciones de compatibilidad con los incentivos implican que, en ausencia de una auditoría, la contraprestación no puede depender de ( $y$ ).

A partir, del modelo descrito en 1.1, y suponiendo que la realización de ( $y$ ) de  $\mathcal{Y}$  no puede ser observada a menos que se realice una auditoría, con coste  $\gamma$ , el contrato de deuda debe especificar, cuándo se realizará una auditoría y, cómo afectará ésta al resultado del pago del prestamista.

Bajo el supuesto de preferencias reveladas, el contrato puede representarse a través de un mecanismo de revelación en el que se pide al prestatario que declare ( $y$ ) y en el que las reglas del mecanismo se elaboran de tal forma que al prestatario siempre le interese decir la verdad.

Por lo tanto, el contrato puede describirse como:

- una función de devolución  $\hat{y} \rightarrow R(\hat{y})$  que es la transferencia prometida por el prestatario al prestamista en función de la declaración  $\hat{y}$  realizada por el prestatario.

---

<sup>13</sup> La importancia de la verificación costosa en la estructura del contrato fue descubierta por Townsend (1979) y la aplicación a los mercados de crédito fue desarrollada por Gale y Hellwig (1985).

- *una regla de auditoría*, identificada como un conjunto  $S$  de informes por parte del prestatario sobre los que el prestamista realiza la auditoría.
- *una función de sanción (o recompensa)*  $P(y, \hat{y})$  que especifica una posible transferencia adicional entre el prestatario y el prestamista tras la auditoría y que depende del resultado ( $y$ ) de la auditoría y de la declaración  $\hat{y}$  enviada previamente por el prestatario.

Por consiguiente, el vector

$$(R(\hat{y}), S, P(y, \hat{y}))$$

Especifica un mecanismo de revelación directa, en términos de la teoría de los contratos. Dicho mecanismo tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad con los incentivos y garantizar que una declaración sincera ( $\hat{y}=y$ ) es una estrategia dominante.

Un contrato de deuda es compatible con los incentivos si y sólo si existe una constante  $R$  tal que:

$$\begin{cases} \forall y \notin S & R(y) \equiv R \\ \forall y \in S & R(y) \leq R \end{cases}$$

El contrato es compatible con los incentivos ya que en primer lugar, la función  $P(y, \hat{y})$  puede suponerse que es arbitrariamente mayor para  $\hat{y} \neq y$  y normalizarse e igualarse a cero para  $\hat{y} = y$ . Es decir, es fácil impedir una declaración falsa en la región de auditoría, por lo que una declaración sincera no tiene porqué recompensarse.

En segundo lugar, la función de devolución es necesariamente constante en el complemento de  $S$ , ya que por lo contrario el prestatario podría mentir declarando el estado que corresponde a la devolución mínima de la región sin auditoría.  $R$  representa el valor constante de esta función de devolución en el complemento de  $S$ .

Finalmente,  $R$  no puede ser menor que la devolución máxima posible en  $S$ . De lo contrario, el prestatario tendría interés, en el caso de algunas realizaciones de ( $y$ ) en  $S$ , en declarar un estado en la región sin auditoría y pagar  $R$ ; por lo tanto, el mecanismo no sería compatible con los incentivos.

Los contratos de deuda óptimos compatibles con los incentivos se obtienen cuando se minimiza la probabilidad de que se realice una auditoría, dada una devolución esperada fija o maximizando la devolución esperada, dada una probabilidad fija de que se realice una auditoría. Por lo tanto, serán contratos de deuda óptimos compatibles con los incentivos aquellos que cumplan con las siguientes condiciones:

- i)  $\forall y \in S \quad R(y) = \min(y, R)$  que es la devolución máxima en la región de la auditoría, considerando las restricciones de responsabilidad limitada y de compatibilidad con los incentivos.
- ii)  $S' = \{y, y < R\}$ , sólo se realizará una auditoría cuando el reembolso sea menor que  $R$  (quiebra).

Si el prestatario no puede cumplir con sus obligaciones contractuales es declarado en quiebra, y los prestamistas realizarán la auditoría para recuperar su inversión tanto como les sea posible. Desde esta perspectiva, la quiebra de la empresa, es una consecuencia natural de la información asimétrica acerca de los rendimientos reales del proyecto.

Por lo tanto, si ambos agentes son neutrales al riesgo, cualquier contrato de deuda eficiente con los incentivos es un contrato tipo de deuda<sup>14</sup>. El gráfico 1 muestra el resultado comparando contratos compatibles con los incentivos que estipulan la misma devolución esperada por el prestatario.

---

<sup>14</sup> En Chang (1990) se propone una extensión a dos periodos del modelo de Townsend (1979) y Gale y Hellwig (1985), donde el contrato óptimo de deuda de dos periodos posee una opción de devolución anticipada en el primer periodo.

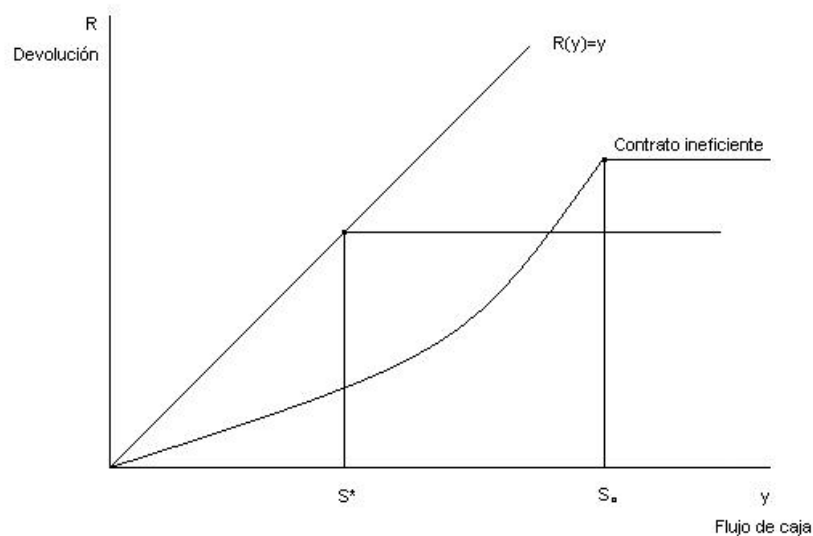


Gráfico 1. Optimalidad del contrato de deuda con verificación costosa de los estados de la naturaleza.

En Diamond (1984) se obtiene un resultado similar al obtenido por Townsend (1979) y Gale y Hellwig (1985), la diferencia reside en que en el modelo de Diamond los flujos de caja no son observables, es decir, los costes de auditoría son infinitos. Diamond también supone que el contrato también puede incluir un coste no pecuniario  $\varphi(y)$  que el prestamista puede imponer al prestatario (pérdida de reputación) modificando así la condición de compatibilidad con los incentivos:

$$R(y) + \varphi(y) = R$$

Interpretándose como la indiferencia del prestatario a declarar cualquier flujo de caja, ya que el coste total (pecuniario más no pecuniario) es constante.

Por lo tanto, los contratos óptimos serán los que minimizan el coste no pecuniario esperado:

$$\varphi(y) = R - y$$

Su modelo desarrolla una teoría de intermediación financiera basada en la minimización del coste de seguimiento de la información. Presentando una caracterización de los costes de proporcionar incentivos para delegar el seguimiento a intermediarios financieros, dicha diversificación dentro de un intermediario sirve para reducir estos costes.

En Diamond (1989), apoyándose en Townsend (1979), se profundiza en el estudio del efecto de la reputación como mecanismo incentivador, considerando dos tipos de comportamientos estratégicos en los agentes: elegir una inversión libre de riesgo desde el primer periodo (reputación inmediata) o escoger una inversión arriesgada desde el primer periodo y, si no se declara en quiebra, consolidar su reputación de ser un buen riesgo (reputación adquirida).

### **3. Los contratos de deuda: el racionamiento y las garantías.**

El análisis presentado anteriormente muestra como en la literatura financiera se considera a los contratos de deuda *contratos de incentivo compatible*, por cuanto que bajo los supuestos de racionalidad individual, neutralidad al riesgo y preferencias homogéneas, los contratos óptimos son contratos simples de deuda, donde el prestatario paga una tasa de interés fija, y donde los prestamistas se apropian de todas las ganancias realizadas cuando el prestatario incumple sus pagos.

Los avances teóricos que se han producido en el campo de la teoría de los contratos han permitido un progreso importante en el estudio de un fenómeno como el racionamiento del crédito. Inicialmente, los modelos propuestos para analizar dicho fenómeno han evolucionado en paralelo a las contribuciones que se han ido aportando en la literatura sobre contratos financieros.

Fried y Howitt (1980), como se apuntó con anterioridad, realizaron un análisis del racionamiento basado en la teoría de los contratos implícitos, concluyendo que los bancos conceden a las empresas garantías respecto al tipo de interés como parte de un acuerdo para compartir riesgos. Sin embargo, su aportación ha tenido críticas análogas a aquellas de las que ha sido objeto la teoría de los contratos implícitos como explicación del desempleo en los mercados de trabajo. En este sentido, Stiglitz (1986) señaló que los contratos implícitos no proporcionaban una teoría completa de la rigidez de los salarios o de los tipos de interés, dado que el papel asignado a la tasa salarial depende del precio sombra del trabajo para el trabajador marginal y el tipo de interés depende de su precio sombra para el cliente marginal. Y ambos pueden ser variables.



El punto débil de los primeros modelos propuestos para analizar el racionamiento, bajo la presencia de imperfecciones en los mercados, se encuentra en que las características de los mercados de préstamos (la probabilidad de no devolución, la utilización de criterios de clasificación de los prestatarios por parte de los bancos y la especial relación clientelar que surge entre los bancos y los prestatarios) son una parte esencial del proceso de racionamiento del crédito. Por ello, estos modelos adolecen de una importante limitación al considerar dichas características como exógenas y no integrarlas como variables a explicar dentro de ellos. Por el contrario, las teorías basadas en la información imperfecta incorporan de forma consistente (y conjunta) tanto el racionamiento del crédito como las características específicas de los mercados de préstamos.

Posteriormente en la literatura se resalta cómo los problemas de información asimétrica, inherentes al mercado de crédito, pueden provocar el racionamiento del mismo. Los argumentos básicos de esta corriente se encuentran en el modelo pionero de Stiglitz y Weiss (1981).

Stiglitz y Weiss (1981) elaboran una extensión del modelo de Jaffe y Russell (1976)<sup>15</sup> argumentando que el tipo de interés que un banco carga sobre los créditos que concede puede afectar al nivel de riesgo que está dispuesto a asumir. Así, se suele suponer que los clientes de los bancos se dividen en "seguros" y "arriesgados", diferenciándolos por el nivel de riesgo de los proyectos que suelen acometer. Los clientes conocen evidentemente su propia calidad, pero no ocurre lo mismo con los bancos que tan sólo saben la calidad media de la muestra de clientes con los que cuentan. Ante esta situación, la entidad bancaria debería pensar que cuanto mayor sea el tipo de interés del crédito tanto mayor debería ser la rentabilidad esperada del mismo. Ahora bien, en la medida que la probabilidad de no devolución dependa del nivel de riesgo, un tipo de interés elevado puede incidir sobre la

---

<sup>15</sup> Jaffee y Russell (1976) consideraron la posibilidad de que el banco no pudiera observar los flujos de efectivo, por lo que la empresa podría decidir no reembolsar el préstamo, declarándose en quiebra. Esta decisión dependería de la comparación entre el coste de la quiebra y el coste de reembolso del préstamo. En estas condiciones, podría existir un máximo en la rentabilidad esperada del préstamo. Así, a partir de cierto nivel, el efecto de una elevación del tipo de interés podría ser el que una proporción más elevada de empresas decidieran declararse en quiebra, con el consiguiente efecto negativo sobre la rentabilidad de la entidad bancaria. Ello puede implicar el que exista de nuevo un tipo máximo de rentabilidad esperada, por lo que el equilibrio se caracterizaría por la presencia de racionamiento del crédito.

probabilidad de éxito o de fracaso del crédito. Existen dos factores determinantes de dicha probabilidad: el efecto de selección adversa (conjuntamente con el

efecto incentivo a que aquél puede dar lugar) y el riesgo moral, siendo ambos fenómenos característicos de los mercados financieros en los que la información es escasa y costosa.

Concluyen que la principal justificación del racionamiento del crédito se halla en la naturaleza de la relación entre prestatario y prestamista, caracterizada por selección adversa y riesgo moral. En ambos casos se obtiene una situación en la que un aumento del tipo de interés nominal puede no implicar un incremento correlativo en la rentabilidad de los préstamos, debido al posible aumento de morosidad en que se traducen.

Otra interpretación al modelo propuesto por Stiglitz y Weiss es aquella basada en el carácter restrictivo de los contratos de deuda considerados (Bester, 1985; Deshons y Freixas, 1987; Besanko y Thakor, 1987). La idea básica es que la entidad crediticia que se enfrenta a una población heterogénea de demandantes de crédito diseñará contratos que discriminen entre distintos grupos.

La consideración de una variedad de contratos de deuda fue analizada inicialmente por Bester (1985) en el contexto de un modelo con dos tipos de empresas, las de alto y bajo riesgo<sup>16</sup>. El autor muestra que las preferencias de los inversores entre diferentes combinaciones de garantías e interés, dependen sistemáticamente de sus niveles de riesgo. Donde, los solicitantes de crédito de bajo riesgo, escogerán contratos con bajo interés y elevada garantía mientras que, los solicitantes de crédito de alto riesgo preferirán contratos con baja garantía y pagando un alto tipo de interés por ser éstos los contratos que les ofrecen un mayor beneficio esperado. Concluye que, aunque en los mercados exista información asimétrica y los prestamistas no sean capaces de diferenciar directamente a los solicitantes de crédito de distintos niveles de riesgo, se podría llegar a separarlos ofreciendo una pareja de contratos con diferente combinación de garantía y tipo de interés.

Bester se enfrentó a dos dificultades asociadas a la incorporación al modelo de las garantías exigidas a los prestatarios. En primer lugar, el que algunos demandantes no dispusieran de las garantías exigidas. En segundo lugar, la necesidad de especificar y

---

<sup>16</sup> Bester (1985) reproducía el análisis desarrollado por Rothschild y Stiglitz (1976) para el mercado de seguros.

limitar la naturaleza de las garantías ya que, en caso contrario, los contratos podrían exigir garantías iguales al valor del préstamo. En un caso extremo, podría ser preferible para la empresa vender los activos que ha de aportar en garantía en lugar de solicitar un préstamo. Bester resolvió la primera dificultad introduciendo el supuesto de ausencia de restricciones en lo que se refiere a las garantías que han de aportar los agentes. En cuanto a la segunda, la eliminaba mediante la introducción del supuesto de que existe un coste derivado de la pignoración de los activos, siendo éste creciente con el valor de los mismos.

El equilibrio que se obtiene en el modelo de Bester se caracteriza por la existencia de distintos contratos para cada tipo de empresa según fuera ésta de alto o de bajo riesgo. El contrato destinado a las de bajo riesgo exigiría una elevada garantía y un bajo tipo de interés mientras que el de las de alto riesgo se caracterizaría por una reducida garantía y un elevado tipo de interés. Bester justificaba estas combinaciones en la asimetría informativa que caracteriza a la relación entre prestamista y prestatario, al desconocer el banco el verdadero nivel de riesgo de cada una de las empresas. De hecho, existirían entonces dos mercados separados en tanto que los prestatarios sabrían que cuanto más elevado sea el riesgo tanto mayor será la probabilidad de perder las garantías. Así, las empresas de alto riesgo aceptarían el contrato con baja garantía y elevado tipo de interés. En este marco, Bester demostraba la existencia de equilibrio competitivo, con dos tipos de contratos y ausencia de racionamiento.

En un trabajo posterior, Bester (1987) introdujo la consideración de la existencia de riesgo moral generado por la asimetría de información ex-ante, concluyendo que las garantías exigidas también sirven para suavizar los efectos del riesgo moral. Esto es, que el nivel de garantía exigida en un contrato de préstamo funciona como un mecanismo incentivador porque una garantía más alta fuerza a los prestatarios a seleccionar proyectos de menor riesgo.

Sin embargo, posteriormente, Deshons y Freixas (1987), por el contrario, demostraron con posterioridad que el resultado obtenido por Bester podría no cumplirse en ausencia de competencia perfecta. De hecho propusieron un modelo de características similares al de Bester pero con una estructura de mercado de monopolio, concluyendo que el equilibrio podría ser un equilibrio con racionamiento.

Besanko y Thakor (1987) propusieron la inclusión de una tercera característica: el importe de los contratos, incorporando la posibilidad de que éstos pudieran tener distintas combinaciones de tipo de interés y de importe del préstamo. En este caso el tipo de interés sería un precio no lineal, dependiendo la distribución de los cashs-flows de las empresas no sólo del parámetro  $\theta$  de información asimétrica sino también del importe del préstamo. El resultado al que llegaban era que el equilibrio obtenido no conllevaba racionamiento<sup>17</sup>.

En una interpretación de los resultados obtenidos por Besanko y Thakor en un contexto de asimetría de información, Menéndez Requejo (1994) consideró que la discriminación entre los distintos tipos de clientes con el fin de ofertar a cada colectivo el tipo de contrato más adecuado no implicaba que se eliminase el racionamiento, ya que para ello el acreedor debería estar dispuesto a ofrecer todos los tipos de contratos, incluyendo los correspondientes a los prestatarios de mayor nivel de riesgo. Esto no se produciría por los problemas de selección adversa y de riesgo moral a que la información asimétrica daría lugar, haciendo que el prestamista prefiriese no conceder el crédito a prestatarios con un elevado riesgo de insolvencia, aun cuando éstos se comprometiesen a soportar tipos de interés muy elevados.

En definitiva los trabajos comentados son ejemplos de la corriente de trabajos basados en los contratos de préstamo incentivo-compatibles (Bester 1987, Deshons y Freixas, 1987, Besanko y Thakor 1987, Stiglitz y Weiss 1981, etc.) a que ha dado lugar el análisis de los contratos de deuda en el marco de la teoría de los contratos implícitos.

La mayor parte de estos trabajos ha basado el efecto clasificador de la garantía en el supuesto de que determinados contratos que combinan los requisitos de garantía y tipo de interés son incentivo-compatibles para solicitantes de crédito con diferente nivel de riesgo. Como se señaló con anterioridad, un mecanismo de asignación de crédito se dice que es incentivo-compatible cuando proporciona incentivos para que los individuos revelen sincera y completamente sus preferencias.

---

<sup>17</sup> Freixas (1991) señaló al respecto que este resultado no era comparable al obtenido por Stiglitz y Weiss, en la medida que Besanko y Thakor suponían que  $\theta$  no era verdaderamente una característica de riesgo sino de dominancia estocástica, eliminando de este modo el racionamiento.

Por lo tanto, las garantías en los contratos actúan como un mecanismo incentivador, como un instrumento de verificación de los estados de la naturaleza, y como herramienta en los contratos de deuda para clasificar los niveles de riesgo de crédito.

En general, la finalidad de las cláusulas que se incorporan a los contratos de deuda es la de reducir los conflictos de intereses entre los accionistas y los acreedores, mediante la disminución de los costes de agencia derivados de dicha relación, al permitir a los segundos controlar los comportamientos oportunistas de los primeros. Además, al mismo tiempo se pueden ver favorecidos los accionistas siempre que, bajo estas condiciones, el menor riesgo de la deuda facilite la obtención de financiación y reduzca el coste de ésta.

El tipo de garantía en el que se ha centrado la mayor parte de los trabajos teóricos basados en las asimetrías de información es la garantía externa, esto es, la garantía apoyada por los activos que no pertenecen a la empresa, activos que en otro caso no podría reclamar el prestamista. Sólo algunos trabajos han analizado la función que desempeña la garantía interna, es decir, la garantía respaldada por activos del propio negocio<sup>18</sup>.

Algunos autores, consideraron la garantía de forma separada, sugiriendo que la selección adversa y el riesgo moral hacen que las garantías elevadas sean asociadas a prestatarios de alto riesgo, como son el caso de Stiglitz y Weiss (1981), y Wette (1983). Sin embargo, análisis posteriores a cargo de Bester (1985), y Chan y Kanatas (1985) demostraron que, tratando conjuntamente las variaciones en la garantía y el tipo de interés de un préstamo, el nivel de garantía estaba negativamente correlacionado con el riesgo del prestatario, y esto hacía posible la clasificación de solicitantes de crédito de diferentes niveles de riesgo.

En definitiva, estos trabajos apoyan la consideración de los contratos de deuda como contratos incentivo-compatibles. La mayor parte de los mismos, se centran en el efecto clasificador de la garantía, bajo el supuesto de que determinados contratos que combinan el requisito de garantía y un tipo de interés, son contratos incentivo-compatibles para aquellos solicitantes de crédito a diferentes niveles de riesgo. Sin embargo, la hipótesis de que determinados contratos que combinan determinadas características son incentivo-compatibles para los solicitantes de crédito de diferente nivel de riesgo y, por tanto,

---

<sup>18</sup> Gorton y Kahn (2000) analizan el papel que desempeña la garantía interna, es decir, la garantía sustentada por activos del propio negocio.

permiten su clasificación, adolece de suficiente contrastación empírica, siendo ésta una de los campos de desarrollo futuro en esta línea de investigación.

#### **4. Evidencia Empírica.**

A pesar de la extensa literatura teórica que analiza los mercados de crédito bajo condiciones de información asimétrica, la estructura de los contratos de crédito sigue siendo una cuestión de naturaleza empírica.

La teoría económica de contratos, apoyada en la literatura sobre las asimetrías informativas, ha avanzado de forma significativa en los últimos años<sup>19</sup>. Los intentos por incorporar las soluciones de mercado con tales asimetrías en el análisis de estructura de los contratos de deuda han centrado la atención creciente de la literatura. Sin embargo, los trabajos empíricos que prueben o contrasten tales teorías sobre las características que definen los contratos, debido fundamentalmente a limitaciones de los datos, son escasos.

Esta escasa evidencia empírica es debida, fundamentalmente, al hecho de que las características que definen los contratos de préstamo bancario generalmente se consideran información privada. Aunque es posible acceder a diferentes fuentes públicas con datos sobre la composición de los activos y pasivos bancarios, estas fuentes normalmente no proporcionan información individualizada sobre gran parte de las características de los contratos.

Por este motivo, ni siquiera la extensa literatura empírica sobre el riesgo y el fracaso bancario ha incluido, por ejemplo, la garantía como una variable explicativa.

No obstante, las aportaciones que se han producido en el campo de los contratos de seguros, ante la mayor disponibilidad de datos, han supuesto un avance parcial en el proceso de validación empírica de las teorías sobre la estructura de los contratos<sup>20</sup>.

A continuación, se presentará un breve resumen de los trabajos más recientes que aportan evidencia empírica sobre las medidas de seguimiento o características de los contratos de

---

<sup>19</sup> Para revisiones en esta área véase Bester y Hellwig (1989), Hillier y Ibrahimo (1993).

<sup>20</sup> Véase a Puelz y Snow (1994), Chiappori y Salanie (1997), Dionne, Gourieroux y Vanasse (1997).

deuda que incentivan el cumplimiento de los mismos y que permiten obtener contratos óptimos que reduzcan los efectos de los costes de la información asimétrica.

Se presentan sólo los trabajos más recientes en los que se contrastan las principales argumentaciones que proporciona la teoría. Los trabajos se han clasificado atendiendo a las principales líneas en las que en la actualidad se están trabajando y que contribuyen al desarrollo de la literatura sobre contratos financieros bajo condiciones de información asimétrica.

En la siguiente tabla se presenta una breve síntesis de su contenido, mostrando la metodología aplicada, los objetivos perseguidos, la muestra utilizada y sus principales resultados y conclusiones.

Línea	Autor (año)	Metodología	Objetivos	Muestra de empresas	Período de Análisis	Resultados	Conclusiones
Relación estática entre la garantía y el riesgo de crédito del prestatario	Capra, Fernández y Ramírez (2001).	- Análisis de la Varianza. - Análisis Logit - Experimento: diseño de dos contratos incentivo-compatibles.	Contrastar la hipótesis de que determinados contratos que combinan requisitos de garantía y tipo de interés son incentivo-compatibles para solicitantes de crédito de diferente nivel de riesgo y permiten así su clasificación <sup>21</sup> .	323 préstamos otorgados por 28 entidades financieras a PYMES y avalados por la Sociedad de Garantía Reciproca de la Comunidad Valenciana (172 con garantía real o hipotecaria y 151 no presentan garantía)	1/01/1982 a 31/05/1998	Los prestatarios de menor riesgo ex post se concentran en los contratos con mayor garantía y menor tipo de interés.  Se encuentra evidencia experimental de que la existencia de riesgo moral podría reducir la eficacia de la clasificación.	Se aporta evidencia empírica sobre la efectividad de la garantía como mecanismo clasificador cuando se combina adecuadamente con el tipo de interés del préstamo, lo que proporciona soporte a las predicciones teóricas a este respecto. Los resultados también son consistentes con la creencia de que los prestamistas producen información sobre el riesgo <i>ex ante</i> del prestatario, e indican que las entidades financieras utilizan sistemáticamente esa información para exigir a los prestatarios de alto riesgo aportar una fuerte garantía. Sin embargo, la evidencia no sugiere que se exija a los prestatarios de alto riesgo un tipo de interés más elevado, sino más bien lo contrario.
Relación entre el regimen informativo y las características de los contratos de deuda que ofrece el banco a sus clientes.	Cressy y Toivanen (2001)	-Sistema de Ecuaciones Estructurales -Modelo Probit Bibariante	Caracterizar los términos del contrato de préstamo entre las PYMES y sus prestamistas.  Contrastar las características relevantes de un contrato de deuda (tipo de interés, tamaño del préstamo, aportación de garantías y la calidad del prestatario)	2838 concedidos por un banco del Reino Unido a PYMES	1/04/1987 a 31/12/1990	Los prestatarios de mayor calidad, acceden a préstamos de mayor volumen y a tipos de interés más reducidos.  La aportación de garantías y el tamaño de préstamo reducen el tipo de interés.	Se aporta evidencia de que la entidad crediticia, que se enfrenta a una población heterogénea de demandantes de crédito diseñará contratos que discriminen entre distintos grupos de clientes a partir de la información cuantitativa y cualitativa disponible que le permita evaluar el riesgo ex ante. Se explica la determinación de los contratos óptimos de deuda, en términos del volumen del préstamo, el tipo de interés y la garantía exigida a los prestatarios, dependiendo del nivel de riesgo de estos. Se muestra que las características observables y cuantificables ex ante que son consideradas por el banco para la determinación del contrato son: el sector de actividad al que pertenece la empresa, la duración del proyecto, el importe del préstamo solicitado y su duración. Además, resulta significativo el indicador de riesgo que permite clasificar a los prestarios en función de si ha resultado o no con anterioridad un cliente fallido.
Problemas de Agencia que surgen entre la sociedad inversora (principal) y las empresas en las que se invierte (receptoras), en los contratos de capital riesgo.	Kaplan, Martel y Strömberg (2004)	Análisis de regresión univariante y multivariante	Contrastar la hipótesis de si los contratos de de capital riesgo óptimos que combinan distintas características (derechos para la sociedad inversora)	145 carteras de inversión de 70 sociedades de capital riesgo en 107 empresas de 23 países	1992 -2001	Las diferencias institucionales y en la legislación (sistemas contables, sistema impositivo, normativa financiera) son significativas en los contratos.  Las características individuales de las empresas de capital riesgo y su experiencia en el mercado	Se sugiere que los contratos de capital riesgo utilizados en USA pueden considerarse óptimos o, al menos, los más eficientes, de los disponibles, pues los resultados muestran que estos son los contratos utilizados en otros países por las empresas de capital riesgo más grandes y con mayor experiencia en el mercado de capital riesgo.

<sup>21</sup> Existen trabajos que han proporcionado alguna evidencia empírica sobre la relación estática garantía - riesgo del prestatario. Algunos de estos trabajos desarrollan modelos analíticos para evaluar las solicitudes de préstamo e incluyen la garantía como variable explicativa de modo que, indirectamente, proporcionan evidencia sobre la relación entre la garantía y el riesgo de crédito del prestatario. Los análisis de Orgler (1970) y de Ramírez Comeig (1998), ambos centrados en el estudio de los préstamos a pequeñas empresas, pertenecen a este grupo. Sus resultados indican que los préstamos formalizados con garantía son más arriesgados que los no garantizados. En otros trabajos se proporcionan exámenes más directos sobre la relación garantía – riesgo del prestatario. Hester (1979), Leeth y Scott (1989), Berger y Udell (1990), Machauer y Weber (1998) y Reig Pérez y Ramírez Comeig (1998) se dedican a examinar cuáles son las características de los préstamos garantizados, de modo que se pueda conocer la relación que existe entre la garantía y el riesgo. Todos los análisis, salvo el de Machauer y Weber sobre el mercado de crédito alemán, encontraron que la garantía estaba significativamente relacionada con un mayor riesgo del prestatario.



			son incentivo-compatibles para empresas localizadas en entornos institucionales o países distintos de USA.			atenúan los efectos de las variables institucionales y de los diferentes regímenes legales en los contratos de capital riesgo.	
Determinación de los precios (tipos de interés) en los contratos de deuda bancaria en función del grado <i>ex ante</i> de información asimétrica.	Asquith, Beatty y Weber (2005)	-Ecuaciones simultáneas  - Probit	Examinar como la inclusión en los contratos de deuda bancaria de cláusulas de revisión de tipos de interés ( <i>performance pricing</i> ) <sup>22</sup> minoran los costes de transacción asociados a la presencia <i>ex ante</i> de asimetrías informativas  Estudiar el efecto de los dos tipos de cláusulas de revisión (incremento o disminución) en el tipo de interés fijado inicialmente por los bancos ( <i>spread</i> )	8761 contratos de préstamos bancarios a tipo de interés variable ( <i>LIBOR</i> )	1995-1998	<p>La inclusión de cláusulas de revisión a la baja de tipos es más probable cuanto mayor es la probabilidad de devolución, más elevados son los costes de renegociación del contrato de deuda y mayor es la probabilidad de selección adversa. Siendo menos común cuando se esperan futuras variaciones en el nivel riesgo del prestatario.</p> <p>Las cláusulas de revisión al alza predominaran cuando el prestamista espera a lo largo del periodo de amortización del préstamo un empeoramiento en la calidad crediticia del prestatario. Lo que será más probable cuanto mayores sean los potenciales efectos de la selección adversa y el riesgo moral. Se prevé que las empresas acepten este tipo de cláusulas si se les aplica un menor tipo de interés inicial.</p> <p>La inclusión del segundo tipo de cláusulas de revisión de precios incidirá sobre el tipo de interés fijado inicialmente, ampliando el <i>spread</i>, por la tendencia a reducir el tipo de interés inicialmente aplicado por los bancos. Sin embargo, no hay variaciones significativas en el tipo de interés inicial cuando se incluyen cláusulas de revisión a la baja (<i>spread</i> no varía significativamente)</p>	<p>Se proporciona evidencia empírica sobre el tipo de contrato de deuda bancaria que es más probable que incorpore cláusulas de revisión al alza en los tipos o cláusulas de revisión a la baja. Así, son los préstamos sindicados, con costes más elevados de renegociación, los que con mayor probabilidad contienen cláusulas de revisión a la baja.</p> <p>Los resultados sostienen que es más probable que los contratos de deuda tengan cláusulas de revisión a la baja ante la mayor probabilidad de amortización anticipada y la mayor dificultad de evaluar el nivel de riesgo del prestatario. Sin embargo, ante una mayor probabilidad de renegociación de la deuda, y de riesgo moral, el banco aplicará un menor tipo de interés y más probable es la inclusión de cláusulas de revisión al alza.</p> <p>La evidencia empírica que se proporciona sugiere que este tipo de cláusula proporciona dos tipos de características que son valoradas positivamente por ambas partes. La cláusula de revisión al alza, es un incentivo para el banco, porque proporciona una vía para reducir los costes asociados a la renegociación de la deuda y a la selección adversa <i>ex ante</i>, mientras que la empresa es compensada por el menor tipo de interés que se le ofrece inicialmente.</p> <p>Por su parte, la cláusula de revisión a la baja reduce los costes asociados al riesgo moral sin exponer al prestatario a un riesgo de liquidez.</p>

<sup>22</sup> El primer trabajo en el que se estudia el uso de las cláusulas de revisión de precios en los contratos de deuda en USA es Loomis (1991). En este trabajo se presentan varios tipos de cláusulas y su efecto sobre la variación en el *spread*. Pero ha sido a partir de los años noventa, con el crecimiento experimentado en el volumen de préstamos sindicados, cuando su análisis en la literatura financiera ha cobrado un mayor interés (en 1998 mas de 1000 empresas norteamericanas tenían contratos de deuda con cláusulas de revisión de precios).

## 5. Conclusiones.

En el marco de la teoría de los contratos dependiendo de la presencia o no de incertidumbre los contratos pueden ser completos o incompletos. La teoría económica neoclásica suponía que todos los contratos eran completos. Pero la evidencia empírica muestra que la información que tenemos sobre el futuro es incompleta, cualquier transacción implica riesgo e incertidumbre. Los contratos son incompletos debido al riesgo moral y a la selección adversa a que da lugar la presencia de información asimétrica. Los contratos son observables, pero no verificables y no pueden prever todas las contingencias o posibles estados de la naturaleza o simplemente, aquellas no se pueden describir dentro del contrato.

La teoría de los contratos incompletos en el marco de las teorías de la empresa combina los elementos propios de las aportaciones de la teoría de los costes de transacción, en cuanto a la importancia de la racionalidad limitada y los costes de transacción, con el rigor proporcionado por la teoría de la agencia. Este enfoque se centra en la forma en que diferentes estructuras asignan derechos de propiedad para resolver los problemas que surjan cuando los contratos no son completos.

Las aportaciones de la teoría de los contratos implícitos al análisis del mercado de trabajo han contribuido al desarrollo de los contratos de incentivos, como una extensión más en la teoría de los contratos financieros, considerando a los contratos de deuda como *contratos de incentivo compatibles*, por cuanto que bajo los supuestos de racionalidad individual, neutralidad al riesgo y preferencias homogéneas, los contratos óptimos son contratos simples de deuda, donde el prestatario paga una tasa de interés fija, y donde los prestamistas se apropian de todos las ganancias realizadas cuando el prestatario incumple sus pagos.

La finalidad de las cláusulas que se incorporan a los contratos es la de reducir los conflictos de intereses entre los accionistas y los acreedores, mediante la disminución de los costes de agencia derivados de dicha relación, al permitir a los segundos controlar los comportamientos oportunistas de los primeros. Además, al mismo tiempo se pueden ver favorecidos los accionistas siempre que, bajo estas condiciones, el menor riesgo de la deuda facilite la obtención de financiación y reduzca el coste de ésta.

Sin embargo, la hipótesis de que determinados contratos que combinan determinadas características son incentivo-compatibles para los solicitantes de crédito de diferente nivel de riesgo y, por tanto, permiten su clasificación, adolece de suficiente contrastación empírica.

En definitiva, la teoría económica de contratos, apoyada en la literatura sobre las asimetrías informativas, ha avanzado de forma significativa en los últimos años. Los intentos por incorporar las soluciones de mercado con tales asimetrías en el análisis de estructura de los contratos de deuda han centrado la atención creciente de la literatura. Sin embargo, los trabajos empíricos que prueben tales teorías sobre las características que definen los contratos, debido fundamentalmente a limitaciones de los datos, son escasos.

## **Bibliografía.**

1. Aghion, P. y Bolton, P. (1992): "An incomplete contracts approach to financial contracting", *Review of Economics Studies*, **59**, pp. 473-494.
2. Aghion, P. y Tirole, J. (1994): "The management of innovation", *Quarterly Journal of Economics*, **109**, pp. 1185-1209.
3. Akerlof G. (1970): "The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, **84**, pp. 485-500.
4. Alchain, A. y Demsetz, H. (1972): "Production, information costs, and economic organization", *American Economic Review*, **62**, pp. 777-795.
5. Arrow, K. J. (1974): "Limited information and economic analysis", *American Economic Review*, **64**, pp. 1-10.
6. Azariadis, C. (1975): "Implicit Contracts and Underemployment Equilibria", *Journal of Political Economy*, **83**, pp. 1183-1202.
7. Azariadis, C. (1983): "Employment with asymmetric information", *Quarterly Journal of Economics, Supplement*, **98**, pp. 157-172.
8. Berger, A. N. y Udell, G. F. (1990): "Collateral, loan quality and bank risk", *Journal of Monetary Economics*, **25**, pp. 21-42.

9. Berglof, E. y von Thadden, E. L. (1994): "Short-term vs long-term interests: Capital structure with multiple investors", *Quarterly Journal of Economics*, **109**, pp. 1055-1084.
10. Besanko, D. y Thakor, A. V. (1987): "Collateral and rationing: Sorting equilibria in monopolistic and competitive credit markets", *International Economic Review*, **28**, pp. 671-689.
11. Bester, H. (1985): "Screening vs. rationing in credit markets with imperfect information", *The American Economic Review*, **75**, pp. 850-855.
12. Bester, H. (1987): "The role of collateral in credit markets with imperfect information", *European Economic Review*, **31**, pp. 887-899.
13. Bester, H. y Hellwig, M. (1989): "Moral hazard in credit markets: some recent developments" en Bamberg, G. y Spremann, K. (Eds.) *Agency Theory, Information and Incentives*, New York.
14. Bolton, P. y Scharfstein, D. (1990): "A theory of predation based on agency problems in financial contracting", *American Economic Review*, **80**, pp. 93-106.
15. Brynjolfsson, E. (1994): "Information assets, technology, and organization", *Management Science*, **40**, pp. 1645-1662.
16. Capra, Monica C., Fernández, M. O. y Ramírez, I. (2001): "Un estudio sobre el papel clasificador de las garantías en los mercados de crédito con información asimétrica". Documento de Trabajo, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A.
17. Calvo, G. y Phelps, E. (1977): "Employment contingent wage contracts", *Journal of Monetary Economics, Supplement*, **5**, pp. 160-168.
18. Chan, Y. y Kanatas, G. (1985): "Asymmetric valuations and the role of collateral in loan agreements", *Journal of Money, Credit, and Banking*, **17**, pp. 84-95.
19. Chang, C. (1990): "The dynamic structure of optimal debt contracts", *Journal of Economic Theory*, **52**, pp. 68-86.
20. Chari, V. (1983): "Involuntary unemployment and implicit contracts", *Quarterly Journal of Economics, Supplement*, **98**, pp. 107-122.

21. Chiappori, P.-A. y Salanie, B. (1997): "Empirical contract theory: the case of insurance data", *European Economic Review*, **41**, pp. 943-950.
22. Cressy, R. y Toivanen, O. (2001): "Is there adverse selection in the credit market?", *Venture Capital*, **3**, pp. 215-238.
23. Deshons, M. y Freixas, X. (1987): "Le rôle de la garantie dans les contrats de prêt bancaire", *Finance*, **8**.
24. Dewatripont, M. y Tirole, J. (1994): "A theory of debt and equity: Diversity of securities and manager-shareholder congruence", *Quarterly Journal of Economics*, **109**, pp. 102-1054.
25. Diamond, D. (1984): "Financial intermediation and delegated monitoring", *Review of Economic Studies*, **51**, pp. 393-414.
26. Diamond, D. (1989): "Reputation acquisition in debt markets", *Journal of Political Economy*, **97**, pp. 828-862.
27. Dionne, G., Gouriéroux, C. y Vanasse, C. (1997): "The informational content of household decisions", *CREST working paper* núm. 9701.
28. Farmer, R. (1985): "Implicit contracts with asymmetric information and bankruptcy: The effect of interest rates of layoffs", *Review of Economic Studies*, **52**, pp. 427-442.
29. Freixas, X. (1991): "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado del Crédito", *Cuadernos Económicos de ICE*, **49**, pp. 223-235.
30. Freixas, J. y Rochet, J.C. (1997): *Microeconomics of Banking*, The MIT Press, Cambridge, M.A.
31. Fried, J. y Howitt, P. (1980): "Credit rationing and implicit contract theory", *Journal of Money, Credit, and Banking*, **12**, pp. 471-487.
32. Gale, D. y Hellwig, M. (1985): "Incentive-compatible debt contracts: The one period problem", *Review of Economic Studies*, **52**, pp. 647-663.
33. Gorton, G. y Kahn, J. (2000): "The design of bank loan contracts", *The Review of Financial Studies*, **13**, pp. 331-364.

34. Green, J. y Kahn, C. (1983): "Wage employment contracts", *Quarterly Journal of Economics, Supplement*, **98**, pp. 173-187.
35. Grossman, S. y Hart, O. (1981): "Implicit contracts, moral hazard, and unemployment", *American Economic Review*, **71**, pp. 301-307.
36. Grossman, S. y Hart, O. (1983): "Implicit contracts under asymmetric information", *The Quarterly Journal of Economics, Supplement*, **98**, pp. 123-156.
37. Grossman, S. y Hart, O. (1986): "The cost and benefits of ownership: A theory of lateral and vertical integration", *Journal of Political Economy*, **94**, pp. 691-719.
38. Hall, R. y Lilien, D. (1979): "Efficient wage bargains under uncertainly supply and demand", *American Economic Review*, **69**, pp. 868-879.
39. Harris, M. y Raviv, A. (1979): "Optimal incentive contracts with imperfect information", *Journal of Economic Theory*, **10**, pp. 231-259.
40. Hart, O. (1988): "Incomplete Contracts and the Theory of the Firm". *Journal of Law, Economics and Organization*, **4**, pp. 119-149.
41. Hart, O. (1995): *Firms, contracts and financial structure*, Clarendon Press, Oxford.
42. Hart, O. y Moore, J. (1990): "Property rights and the nature of the firm", *Journal of Political Economy*, **98**, pp. 1119-1158.
43. Hart, O. y Moore, J. (1994): "A theory of debt based on the inalienability of human capital", *Quarterly Journal of Economics*, **109**, pp. 841-879.
44. Hart, O. y Moore, J. (1998): "Default and renegotiation: A dynamic model of debt", *The Quarterly Journal of Economics*, **113**, pp. 1-41.
45. Hart, O. y Moore, J. (1999): "Foundations of incomplete contracts", *Review of Economics Studies*, **66**, pp. 115-138.
46. Hermalin, B. y Katz, M. L. (1993): "Judicial modifications of contracts between sophisticated parties: A more view of complete view of incomplete contracts and their branch", *Journal of Law, Economics, and Organizations*, **9**, pp. 230-255.

47. Hester, D. (1979): "Customer relationships and terms of loans: Evidence from a pilot survey", *Journal of Money, Credit and Banking*, **11**, pp. 349-357.
48. Hiller, B. y Ibrahimo, M. V. (1993): "Asymmetric information and models of credit rationing", *Bulletin of Economic Research*, **45**, pp. 271-304.
49. Holmstrom, B. (1979): "Moral hazard and observability", *The Bell Journal of Economics*, **10**, pp. 74-91.
50. Jaffee, D. y Russell, T. (1976): "Imperfect information, uncertainty and credit rationing", *Quarterly Journal of Economics*, **99**, pp. 651-666.
51. Jensen, M. y Meckling, W. (1976): "The theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, **4**, pp. 305-360.
52. Kaplan, S. N. y Strömberg, P. (2004): "Financial contracting theory meets the real world: An empirical analysis of venture capital contracts", *Review of Economic Studies*, **70**, pp. 281-315.
53. Leeth, J. D. y Scott, J. A. (1989): "The incidence of secured debt: evidence from the small business community", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **24**, pp. 379-394.
54. Loomis, F., (1991): "Performance-based loan pricing techniques", *The Journal of Commercial Bank Lending*, pp. 7-17.
55. Machauer, A. y Weber, M. (1998): "Bank behavior based on internal credit ratings of borrowers", *Journal of Banking and Finance*, **22**, pp. 1355-1383.
56. Maskin, E. y Tirole, J. (1999): "Unforeseen contingencies, property rights, and incomplete contracts", *Review of Economics Studies*, **66**, pp. 83-114.
57. Menéndez Requejo, S. (1994): "Racionamiento del crédito como consecuencia de la asimetría de información y los conflictos de agencia", *Información Comercial Española*, noviembre, núm. 735, pp. 140-154.

58. Moore, J. (1992): "Implementation, contracts and renegotiation in environments with asymmetric information", en Laffont, J. J. (ed.), *Advances in Economic Theory Vol. I*, Cambridge University Press, Cambridge.
59. Orgler, Y. (1970): "A credit scoring model for commercial loans", *Journal of Money, Credit and Banking*, **2**, pp. 435-445.
60. Puelz, R. y Snow, A. (1994): "Evidence on adverse selection: equilibrium signalling and cross-subsidization in the insurance market", *Journal of Political Economy*, **102**, pp. 236-257.
61. Radner, R. (1968): "Competitive equilibrium under uncertainty", *Econometrica*, **36**, pp. 31-58.
62. Rajan, R. G. y Zingales, L. (1998): "The power in a theory of the firm", *Quarterly Journal of Economics*, **113**, pp. 387-432.
63. Ramírez Comeig, I. (1998): "Determinantes de la insolvencia en las operaciones avaladas por las sociedades de garantía recíproca: una aplicación del análisis discriminante y del análisis logit", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, **7**, pp. 149-166.
64. Reig Pérez, A. y Ramírez Comeig, I. (1998): "Efecto de la información asimétrica sobre el riesgo y el comportamiento de las sociedades de garantía recíproca: un análisis empírico", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, **27**, pp. 469-497.
65. Rosen, S. (1985): "Implicit contracts: A survey", *Journal of Economic Literature*, **23**, pp. 1144-1175.
66. Rosenkranz, S. y Schmitz, P. (1999): "Know-how disclosure and incomplete contracts", *Economic Letters*, **63**, pp. 181-185.
67. Rothschild M. y J. Stiglitz (1976): "Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information", *Quarterly Journal of Economics*, **95**, pp. 629-649.
68. Schmitz, P. (2001): "The hold-up problem and incomplete contracts: A survey of recent topics in contract theory", *Bulletin of Economic Research*, **53**, pp. 1-17.



69. Segal (1999): "A theory of incomplete contracts", *Review of Economic Studies*, **66**, pp. 57-82.
70. Spence M. (1973): "Job market signalling", *Quarterly Journal of Economics*, **87**, pp. 355-374.
71. Spence, M. y Zeckhauser, R. (1971): "Insurance, information and individual action", *American Economic Review*, **61**, pp. 380-387.
72. Stiglitz, J. (1986): "Theories of Wage rigidities", en Miller, J.B. (Ed): *Keynes's economic legacy*, New York: Prager.
73. Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981): "Credit rationing in markets with imperfect information", *The American Economic Review*, **71**, pp. 393-410.
74. Suárez, A. (1997): "Economía y finanzas. De la teoría de los mercados a la teoría de la empresa", en Febrero, Ramón (ed.): *Qué es la Economía*, Pirámide, Madrid, pág. 554.
75. Tirole, J. (1999): "Incomplete contracts: Where do we stand?", *Econometrica*, **67**, pp. 741-781.
76. Townsend, R. (1979): "Optimal contracts and competitive markets with costly state verification", *Journal of Economic Theory*, **21**, pp. 265-293.
77. Wette, H. C. (1983): "Collateral in credit rationing in markets with imperfect information: A note", *American Economic Review*, **73**, pp. 442-445.



Este obra de Juan Pablo Zorrilla Salgador está bajo una [licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

