



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®



**Evaluación Integral 2008-2009 del Fondo de Apoyo a la Micro,
Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PyME)**

Reporte Metodológico

Coordinador General

Hugo Javier Fuentes Castro

Experto en MIPyMES

Rafael Lorenzo Piñón

Experto estadístico

Andrés Zamudio Carrillo

Experto en métodos cualitativos

Lauro Ignacio Mercado Gasca

Experto en levantamiento de campo

Blanca Elena del Pozo

Investigadores

Arturo Baca Millán

Cinthya Rocha Santos

Víctor Aramburu Cano

Asistentes de investigación

Janet Samara Venancio Rodríguez

Luisa Isabel Hernández González

Margarita Cruz Cruz

Miguel Manuel Ramírez Mandujano

México, D. F., a 30 de octubre de 2009



1. Diseño general de la Evaluación Integral 2008-2009	3
1.1. Descripción del Programa Fondo PyME	3
1.2. Objetivos y requerimientos de la evaluación.....	3
1.3 Revisión de los documentos de diseño y operación	4
1.4 Estrategia metodológica y características de la evaluación.....	4
1.4.1. Investigación evaluativa mixta: métodos cuantitativos y cualitativos.	5
1.4.2. Enfoque cuasi-experimental.....	5
1.5 Metodología del Marco Lógico	6
1.6 Preguntas, variables e indicadores de la evaluación	7
2. Metodologías específicas para la evaluación	8
2.1. Para la evaluación de diseño.....	8
2.1.1. Análisis de la consistencia interna del Programa	9
2.1.3. Análisis histórico y prospectivo del Programa Fondo PyME	11
2.2. Para la evaluación de procesos.....	12
2.2.1. Modelo de Procesos identificado por el CONEVAL.....	13
2.2.2. Análisis sobre cada uno de los macroprocesos del Programa.....	13
2.2.3. Comparación entre la evidencia documental y empírica	14
2.3. Para la evaluación de impacto.....	18
2.3.1 Construcción de un escenario contrafactual	19
2.3.2. Enfoque Cuantitativo	19
2.3.3. Aproximación cualitativa.....	24
3. Técnicas e instrumentos utilizados.....	28
3.1. Herramientas cualitativas.....	28
3.1.1. Análisis documental	28
3.1.2 Árbol de problemas	28
3.1.3. Entrevistas semi-estructuradas y estructuradas (encuestas)	29
3.1.4. Grupos de enfoque.....	31
3.2. Herramientas cuantitativas	34
3.2.1. Encuesta general y encuestas para emprendedores y empresas gacela.....	34
3.2.2. El Índice Malmquist y DEA	36
3.2.3. Aparejamiento por propensión	46
3.2.4. Pruebas de balanceo	47
3.2.5. Método Logit	48
3.2.6. Estimación con Información Panel.	50
4. Bibliografía y fuentes de información	53



1. Diseño general de la Evaluación Integral 2008-2009

1.1. Descripción del Programa Fondo PyME

El Fondo de Apoyo a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PyME) representa uno de los principales instrumentos de la política pública por medio del cual se promueve el desarrollo económico nacional, a través del otorgamiento de apoyos a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad, y sustentabilidad a las micro, pequeñas y medianas empresas, y las iniciativas de los emprendedores, así como a aquellos que promuevan la inversión productiva que permita generar más y mejores empleos, más y mejores micro, pequeñas y medianas empresas, y más y mejores emprendedores.

El Fondo obtiene sus recursos del presupuesto federal, de los gobiernos locales y del sector privado. Los recursos no se otorgan directamente a las empresas, pues se han establecido alianzas con organismos intermedios que se encargan de seleccionar los proyectos que tendrán acceso a los recursos del Fondo. Los organismos intermedios pueden ser instituciones financieras y educativas, organismos empresariales, banca de desarrollo, gobiernos estatales o asociaciones civiles, siempre y cuando sus fines sean compatibles con al menos uno de los objetivos del Fondo PyME, contribuyan directa o indirectamente a la consolidación de las MIPyMES y sean aprobados por el Consejo Directivo de la SPyME.

El Fondo PyME está dirigido a cinco segmentos empresariales: emprendedores, microempresas, pequeñas y medianas empresas, empresas gacelas y empresas tractoras. Dichos segmentos apoyan a través de cinco estrategias: financiamiento, comercialización, capacitación y consultoría, gestión e innovación y desarrollo tecnológico.

1.2. Objetivos y requerimientos de la evaluación

La Evaluación Integral 2008-2009 del Fondo PyME se propuso cumplir con los objetivos y requerimientos establecidos en las bases de participación y los términos de referencia respectivos, así como ofrecer un panorama detallado de su diseño, procesos, percepción e impacto para identificar y valorar sus fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad. Lo anterior con el objeto de



proponer recomendaciones que pudieran retroalimentar el diseño y la gestión del programa enfocadas al mejoramiento de su desempeño y para la toma de decisiones.

Los objetivos específicos a los que se abocó la evaluación integral del *Fondo PYME*, enmarcados en los Términos de Referencia, fueron:

- a) Determinar la consistencia del diseño conceptual y operativo del programa en relación con la problemática focal que pretende resolver y el contexto específico en que interviene.
- b) Analizar si el programa lleva a cabo sus procesos operativos de manera eficaz y si contribuye al mejoramiento de la gestión.
- c) Medir y determinar el impacto atribuible al programa en la población que ya fue beneficiada con los apoyos del programa a través de técnicas cuantitativas y cualitativas.
- d) Generar una línea basal para estimar posteriormente los efectos e impactos atribuibles al programa en la población próxima a recibir los apoyos. Identificar las principales fortalezas y retos del programa, y proponer recomendaciones para mejorar su desempeño.
- e) Identificar las principales fortalezas y retos del programa, y proponer recomendaciones para mejorar su desempeño.

1.3 Revisión de los documentos de diseño y operación

Desde el inicio de la evaluación, el quipo evaluador revisó un conjunto de documentos que establecen las principales características de diseño del Programa y definen sus formas de operación y a los actores que participan en ellas. El objetivo fue tener una mejor comprensión, formal y explícita de qué es y cómo opera el Fondo PyME.

Los principales documentos consultados fueron las Reglas de Operación y el Manual de Procedimientos. Las primeras son el conjunto de disposiciones que establecen la forma en que opera el programa, quiénes son sujetos de recibir el apoyo y cuáles son los tipos de apoyo y los montos que se otorgan. Por su parte el Manual de Procedimientos menciona y explica cada una de las etapas del proceso, los requisitos que se deben de cumplir para obtener los recursos del Fondo PyME, así como los documentos comprobatorios necesarios.

1.4 Estrategia metodológica y características de la evaluación

La estrategia metodológica utilizada en la presente evaluación consideró la mezcla de elementos cualitativos y cuantitativos y un enfoque cuasi-experimental a lo largo del estudio. Esto se debe a que los aspectos a estudiar son diversos y complejos por lo que el equipo evaluador se vio en la necesidad de combinar procedimientos de acopio de información y técnicas analíticas



tanto cuantitativas como cualitativas adecuadas para cada uno de ellos que permitan generar conclusiones sólidas y recomendaciones útiles.

1.4.1. Investigación evaluativa mixta: métodos cuantitativos y cualitativos

La presente evaluación integral se ubica dentro de las evaluaciones de métodos mixtos (*mixed-methods evaluation*), pues el equipo evaluador considera que es la mejor opción para evaluar el Programa del Fondo PyME, ya que brinda la oportunidad de integrar no sólo aquellos datos y observaciones cuantitativas que generalmente se utilizan en la evaluación de programas y proyectos sociales sino también permite tomar en cuenta otros datos y percepciones cualitativas que reflejan percepciones subjetivas y las diferentes formas de interacción entre los actores que permiten tener una mejor percepción del funcionamiento del programa.

En la evaluación los análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos se diseñaron con el mismo rigor lógico y metodológico buscando maximizar su validez para hacer inferencias descriptivas y causales en torno de los fenómenos, variables y condiciones que se busca apreciar y entender. Las dos grandes vertientes metodológicas que se emplearon para las evaluaciones de impacto y operación fueron la cuantitativa (más adecuada para observaciones relativamente abundantes o “números grandes”, orientada principalmente hacia la medición y valoración de la acción social y sus efectos), y la cualitativa con el fin de tener observaciones relativamente escasas o “números pequeños” que sirvieron para describir los contextos en que los distintos procesos ocurrieron y entender los significados que los diversos actores involucrados les otorgaron. Ambas metodologías son necesarias para que la presente evaluación pueda ser útil para la toma de decisiones y el rediseño de las intervenciones sociales.

La evaluación integral no sólo buscó que estas metodologías se complementaran, es decir, que lo que no se pudiera alcanzar con una se hiciera con la otra, sino que buscó integrarlas en el sentido de que lo que se logre con una informe y ayude a mejorar los resultados que se obtuvieron a través de la otra metodología.

1.4.2. Enfoque cuasi-experimental

La estrategia metodológica utilizada en la presente evaluación integral tiene como característica primordial que en conjunto utilizó un enfoque cuasi-experimental, aunque ésta fue utilizada especialmente por los apartados de diseño y procesos. Es importante señalar que debido a que el programa ya está operando no era posible implementar un diseño experimental que implicaba la selección de grupos de tratamiento (beneficiarios del programa) y



control (no beneficiarios) aleatorios antes del inicio del programa. La utilización del enfoque cuasi experimental es consistente con las tendencias contemporáneas en la investigación social, y especialmente en la evaluación de programas y proyectos

En este enfoque, no sólo se estimaron y apreciaron los valores de las variables de impacto y las condiciones de operación relevantes en presencia de los apoyos otorgados por el Fondo PyME, sino también se compararon con los que se hubieran dado en ausencia de los mismos. Es decir, se construyó un escenario contrafactual que permitió hacer un ejercicio de simulación sobre lo que hubiera pasado si el programa no se hubiera realizado. La intención fue identificar y apreciar mejor las diferencias que se pueden atribuir propiamente a los apoyos otorgados por el Fondo PyME.

Si bien los enfoques cuasi-experimentales y los contrafactuales son comúnmente utilizados para estimaciones de impacto con base en técnicas cuantitativas y bases de datos grandes, en términos metodológicos son igualmente aplicables a los análisis de operación o procesos con base en técnicas cualitativas, que normalmente emplean datos obtenidos a partir de grupos de enfoque y entrevistas. Esto es porque la lógica inferencial del diseño es la que proporciona su validez interna, y no el uso de una técnica de recolección y tratamiento de datos en particular, y dicha lógica simplemente debe ser explicada y formalizada de manera clara y precisa.

1.5 Metodología del Marco Lógico

En un principio, todas las intervenciones sociales deben tener una forma de medir lo que están haciendo y logrando, un mecanismo básico para poder comparar su desempeño real frente al esperado. Es por eso que la Metodología del Marco Lógico (MML) es la que más se utilizó en la evaluación de diseño, ya que le facilitó al equipo evaluador el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de los programas, pues permite visualizar fácilmente información esencial sintetizada de forma estructurada siguiendo una lógica causal. Del mismo modo, facilitó entender la lógica de la intervención del Programa que se deriva de la definición del problema focal. Su importancia radica en la orientación de las acciones hacia grupos beneficiarios, en la orientación por objetivos y en facilitar la comunicación y la participación entre los actores involucrados.

A través de esta metodología, el equipo evaluador especificó los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos que sustentan al Programa, en cada uno de los niveles que corresponden al fin, propósito, componentes y actividades. Esto le permitió verificar la consistencia lógica, solidez teórica y congruencia normativa del esquema de intervención, así como su aplicabilidad en el contexto actual de las localidades y población objetivo.



Los principales objetivos alcanzados fueron:

- a) La contribución del Programa a los objetivos estratégicos de la dependencia o entidad responsable del mismo identificando su vinculación con las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo.
- b) Realización del análisis de los actores involucrados
- c) Análisis de árboles de problemas y objetivos
- d) Análisis de alternativas de intervención
- e) Análisis de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR), específicamente:
 1. Si el Programa identificó correctamente el problema o necesidad prioritaria al que va dirigido, y está diseñado para solventarlo;
 2. Si existe evidencia científica, nacional o internacional, que muestre que el tipo de bienes y/o servicios que brinda el programa federal, contribuye positivamente a la consecución de su *Fin y Propósito*;
 3. La lógica vertical y horizontal de la matriz de indicadores del Programa;
 4. Si los indicadores son adecuados, objetivos, eficaces, económicos, medibles, monitoreables y relevantes.
- f) La definición de la población potencial y objetivo con base en la distribución de la necesidad que busca solventar el programa federal y si cuenta con los mecanismo de selección de dicha población;
- g) La justificación por la cual los beneficios se dirigen específicamente a dicha población potencial y objetivo;
- h) Los criterios y mecanismos aplicados para seleccionar las unidades de atención al programa (regiones, municipios, localidades, hogares y/o individuos, en su caso)

1.6 Preguntas, variables e indicadores de la evaluación

Adicionalmente al trabajo de construcción de las distintas metodologías, específicamente la metodología del Marco Lógico, se desarrollaron preguntas, variables e indicadores para las evaluaciones de operación e impacto—y en menor medida para la de diseño—mismas que serán a su vez la base para la especificación de los diversos modelos e instrumentos por aplicar.

Los resultados de la metodología del Marco Lógico fueron de gran utilidad para desarrollar las preguntas, variables e indicadores principales para las evaluaciones de operación e impacto—y en menor medida para la de diseño—mismas que serán a su vez la base para la especificación de los diversos modelos e instrumentos por aplicar.

Es importante señalar que la evaluación consideró, dentro del universo de posibles preguntas, de variables e indicadores de evaluación, sólo el conjunto



de aquellas que fueron más relevantes en términos de los fines y propósito de la EM, y que pudieran derivarse o relacionarse lógicamente con sus intervenciones, y que es factible identificar y valorar adecuadamente a partir de la información disponible y las metodologías cuantitativas y cualitativas a emplear. Dichas preguntas, variables e indicadores se especifican a continuación.

2. Metodologías específicas para la evaluación

La evaluación integral del Fondo PyME consistió en un estudio que, a través de la aplicación sistemática de diversas metodologías cuantitativas y cualitativas, buscó generar información útil para la toma de decisiones, al identificar las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad del Fondo PyME, lo que permitió posteriormente proponer recomendaciones para retroalimentar el diseño y la gestión del Programa, aprovechar las fortalezas, modificar las debilidades e identificar áreas de mejora que permitieran mejorar el desempeño del Fondo y obtener mejores resultados. La presente evaluación se centró fundamentalmente en el diseño, los procesos, la percepción e impacto del Fondo para conocer no sólo el proceso de entrega de los apoyos sino la forma en que son utilizados, lo que se ha logrado con ellos y el costo que representan. A continuación se describirán las metodologías utilizadas en cada uno de las etapas de la evaluación.

2.1. Para la evaluación de diseño

La evaluación de diseño se dividió en cuatro etapas primordiales: la definición del problema focal, el análisis de planeación estratégica, el desarrollo de una metodología del marco lógico para la revisión de la consistencia interna y congruencia lógica y por último se llevó a cabo un análisis del diseño operativo del Programa.

Los objetivos específicos de este apartado fueron:

- a) Identificación y definición del problema focal
- b) Identificación de las causas del problema focal y su lógica causa-efecto
- c) Análisis del marco teórico nacional e internacional relevante sobre el programa que justifique su existencia, así como la intervención del Estado
- d) Análisis del contexto del programa, relación y articulación con otros problemas relacionados con el problema focal que intervengan con la estructura económica y social de los beneficiarios
- e) Cuantificación y caracterización de la población afectada
- f) Identificación y cuantificación de la población potencial y objetivo del Programa
- g) Descripción de los antecedentes, evolución reciente y tendencias en México



- h) Análisis sobre los avances logrados y los problemas de concepción e implementación de los enfoques y políticas anteriores

2.1.1. Análisis de la consistencia interna del Programa

Una parte primordial de la evaluación de diseño, se enfocó en la consistencia interna y congruencia lógica del Fondo PyME. Para ello se desarrolló la metodología Marco Lógico (explicada anteriormente), técnica que ha sido adoptada por las principales agencias e instituciones internacionales de desarrollo para hacer este tipo de análisis. De esta forma el equipo evaluador analizó los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos que sustentan al Programa, en cada uno de los niveles que corresponden a los fines, propósitos, componentes y actividades. Esto le permitió al equipo evaluador verificar la consistencia lógica, la solidez teórica y la congruencia normativa del esquema de intervención, así como su aplicabilidad en el contexto actual en el que se desarrollan las MIPyMES.

Parte fundamental de este análisis fue la observación de cómo se han modificado conceptos básicos que gravitan alrededor de la EM y cómo fueron aplicados a lo largo del tiempo en las distintas iniciativas dedicadas a combatir la marginación. Ejemplo de estos conceptos fueron la ruralidad, coordinación institucional, el territorio, la participación ciudadana, etc.

2.1.1.1. Descripción de la Matriz de Marco Lógico

Esta fue la metodología más utilizada en la evaluación de diseño y ha sido adoptada por las principales agencias e instituciones internacionales de desarrollo para hacer este tipo de análisis y cuya finalidad es facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de los programas, pues permite visualizar fácilmente información esencial sintetizada de forma estructurada siguiendo una lógica causal. Dicha Matriz debe especificar los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos que sustentan al Programa Fondo PyME en cada uno de los niveles correspondientes: fines, propósitos, componentes y actividades. Para cada uno de los niveles se presentan indicadores, medios de verificación y supuestos de sustentabilidad para asegurar el logro de los objetivos. La MIR se lee de forma vertical (*lógica vertical*) y horizontal (*lógica horizontal*), las cuales reflejan relaciones causales entre los distintos objetivos.

La importancia de la MIR radica en la orientación de las acciones hacia grupos beneficiarios, en la orientación por objetivos y en facilitar la comunicación y la participación entre los actores involucrados. En este caso, la MIR del Fondo PyME es la consecuencia del análisis sobre la problemática focal que afecta a su población objetivo –la cual engloba emprendedores, micro, pequeñas y medianas empresas y talleres familiares inscritos en el Registro de los Talleres



Familiares de la Secretaría de Economía, así como las estrategias de intervención planteadas para solucionarla.

Una buena planificación estratégica es primordial para que el Fondo PyME funcione de manera eficaz, eficiente y obtenga buenos resultados. Es importante que el Programa tenga claros los objetivos, analice los posibles factores externos e integre a los posibles beneficiarios (perjudicados) del proyecto. Debido a esta necesidad de planificar, el método del marco lógico nos sirve para estructurar los principales elementos de un proyecto. Los pasos a seguir dentro del análisis son los siguientes:

- Análisis de los actores involucrados.
- Análisis de los problemas
- Análisis de los objetivos
- Análisis de las alternativas
- Diseño de la matriz del proyecto (análisis y propuesta de mejora)

2.1.1.1 Análisis y propuesta de mejora de la MIR

El equipo evaluador analizó los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos que conforman a la MIR del Programa Fondo PyME en cada uno de los niveles correspondientes: fines, propósitos, componentes y actividades. Además, verificó la lógica vertical y horizontal de la misma. Después de este proceso encontró algunas inconsistencias por lo que se procedió a presentar una propuesta de mejora tomando en cuenta los siguientes puntos:

- La lógica vertical se refiere a la relación causal que existe entre los distintos niveles del *Resumen Narrativo*, es decir, sólo se enfoca en la primera columna de la MIR y se lee de abajo hacia arriba. Así, las *Actividades* deberán ser suficientes y necesarias para lograr los *Componentes*, los cuales a su vez deberán ser suficientes y necesarios para lograr el *Propósito* y este último deberá, lógicamente, contribuir al *Fin*. Es importante señalar que cada uno de los objetivos planteados debe ser claro y preciso.
 - Actividades: se ubican en la cuarta fila y son “las tareas (acciones) que el equipo del proyecto o programa tiene que llevar a cabo para producir cada Componente”¹.
 - Componentes: corresponden a la tercera fila y se refieren a “los productos o servicios que debe producir el Programa”².
 - Propósito: se encuentran en la segunda fila y representa “el resultado esperado una vez finalizada la ejecución del proyecto”³, es decir, el resultado inmediato que pretende alcanzar el Programa

¹ Aldunate, E. (2004, 30 de octubre). Metodología del Marco Lógico. Chile: Boletín 15 del ILPES, p. 16

² Aldunate, E. *op. cit.*, p. 16.

³ *Ibíd.*, p. 15.



- Fin: localizado en la primera fila constituye el objetivo ulterior a cuyo logro contribuirá el Programa, ya que no depende sólo de éste
- La lógica horizontal se refiere al conjunto de Objetivos (plasmados en el Resumen Narrativo) -Indicadores- Medios de verificación y su lógica causal, es decir, que los medios de verificación son los necesarios y suficientes para obtener la información requerida y calcular los indicadores planteados. De igual forma debe tomar en cuenta si los indicadores son adecuados para darle seguimiento y evaluar el logro de los objetivos establecidos. Por otro lado, se sugiere poner la temporalidad de la medición para cada uno de los indicadores sugeridos. A pesar de que los supuestos son considerados parte de la lógica vertical, pues con ellos se asegura el cumplimiento de los objetivos señalados en cada uno de los niveles, serán analizados en esta sección.
- Resumen Narrativo: representan la primera columna y también se conoce como columna de objetivos ya que expresa que cada nivel fue suficiente y necesario para llegar al siguiente.
- Indicadores: están ubicados en la segunda columna y evalúan el logro de cada uno de los objetivos. Con base en ellos se evalúa el funcionamiento del programa, pues arrojan resultados sobre su desempeño general y ayudan al proceso de toma de decisiones, ya sea con respecto a su rediseño o a la valoración de su existencia. Estos deben ser objetivos, medibles, relevantes, adecuados, específicos, monitoreables y económicos.
 - A nivel de actividades
 - A nivel de componentes
 - A nivel de propósito
 - A nivel de Fin
- Medios de verificación: se localizan en la tercera columna y se refieren a las fuentes de información que se utilizarán para obtener los datos necesarios para calcular los indicadores.
- Supuestos: están en la cuarta columna y son las condiciones que tienen que ocurrir para que se logren los objetivos señalados en cada uno de los niveles. Debido a esto es fundamental asegurarse de que los supuestos estén bien planteados y sean considerados todos los posibles riesgos o escenarios posibles.

2.1.3. Análisis histórico y prospectivo del Programa Fondo PyME

La evaluación de diseño también realizó un recorrido histórico para conocer el papel que las MIPyMES han tenido en la historia de México y las distintas estrategias que los gobiernos anteriores adoptaron para impulsar su desarrollo. El objetivo es conocer la importancia de las MIPyMES en el desarrollo económico de México así como los cambios y las continuidades en el tiempo de las políticas públicas orientadas a las MIPyMES.



Se realizó una revisión de las distintas políticas, programas y proyectos que se han implementado en México para apoyar la creación, desarrollo y consolidación de las MIPyMES con el objetivo de conocer los antecedentes del Fondo PyME, describir la forma en que surgió y cómo se ha ido desarrollando. También se buscó tener una mejor comprensión de la evolución de las políticas de apoyo a las MIPyMES para saber qué se ha logrado, qué factores han influido en los cambios, cuáles son las principales problemáticas que enfrentan las MIPyMES, y como se ha llegado hasta lo que es el Fondo hoy en día para poder obtener lecciones útiles para mejorar el diseño del Fondo PyME.

El Fondo PyME no fue la primera iniciativa en México para apoyar a las PyMES. Los programas de apoyo a las MIPyMES van desde Nacional Financiera con sus diferentes fideicomisos hasta el Programa de Apoyo Integral para la Industria Mediana y Pequeña, el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior, El Programa para la Modernización de la Industria Micro, Pequeña, el Centro Regional de Competitividad Empresarial A.C. (CRECE, La Comisión Intersectorial de Política Industrial (CIPI), el Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FAMPyME), entre muchos otros. Estas políticas son de gran utilidad para la creación de diseños e implementación de políticas de apoyo a las MIPyMES. Además, permiten comprender las fortalezas y los elementos sustanciales que hoy día pueden ser rescatados e incluso reelaborados, así como entender cuáles fueron algunos de sus errores para no cometerlos nuevamente en el futuro.

2.2. Para la evaluación de procesos

El objetivo de la evaluación de procesos fue identificar y analizar las operaciones del Fondo PyME con el propósito de detectar áreas de oportunidad y poder establecer las bases para el desarrollo de un modelo de mejora continua para lograr los objetivos y metas del Programa. Se buscó evaluar su eficacia operativa; su sistematización orientada a resultados; sus procesos de seguimiento de la utilización de los apoyos; así como la información suficiente sobre los indicadores utilizados, entre otros.

Asimismo, se examinó la medida en la que el Programa ha logrado sinergias y convergencias con otros programas similares. Para este fin, se analizó la complementariedad o duplicidad de actividades con otros programas por medio de la revisión y comparación de las reglas de operación, ámbitos de intervención, poblaciones objetivos, estructuras operativas y procesos del Fondo PyME en relación a otros programas. De esta manera, los objetivos específicos de esta parte de la evaluación fueron los siguientes:

- a) Descripción de la operación del programa por medio de sus procesos operativos en los distintos niveles donde se llevan a cabo.
- b) Análisis sobre en qué medida los procesos operativos del programa son eficaces, oportunos, suficientes y pertinentes para el logro de sus objetivos.



- c) Identificación y descripción de los problemas que obstaculizan la operación del programa, así como las buenas prácticas que fortalecen la capacidad de operación del mismo.
- d) Análisis sobre en qué medida los procesos manifestados en las Reglas de Operación y en el funcionamiento cotidiano del programa son adecuados, aplicables, deficientes o insuficientes para lograr los objetivos.
- e) Análisis detallado de la selección de los beneficiarios, la evaluación de los proyectos, la entrega de los apoyos y el seguimiento los resultados, como procesos críticos para una adecuada gestión y desempeño del programa.
- f) Análisis sobre la efectividad de la coordinación entre los diferentes actores que intervienen en la operación del Programa (micro-financieras, grupos sociales, entre otros), y en su caso, de la coordinación de con otros programas federales o estatales relevantes con los que se pueden generara duplicidades, complementariedades o sinergias.
- g) Determinación de la percepción de los actores involucrados en los procesos sobre los servicios y la satisfacción de los beneficiarios sobre éstos.

2.2.1. Modelo de Procesos identificado por el CONEVAL

Las metodologías utilizadas para este reporte fueron el análisis documental de los instrumentos normativos vigentes, Reglas de Operación y Manual de Procedimientos, pues en ellos se vierte la descripción detallada de cada uno de los procesos, así como los actores que intervienen en ellos y mecanismos llevados a cabo por el Programa. De este modo se obtuvo el mapeo de los procesos utilizando el programa VISIO (Microsoft Office), para posteriormente clasificarlos en el los ocho macroprocesos identificados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval).

2.2.2. Análisis sobre cada uno de los macroprocesos del Programa

El equipo evaluador inició la labor del mapeo de los procesos desde diciembre de 2008 utilizando el Manual de Procedimientos 2008. Sin embargo, con la publicación del Manual de Procedimientos 2009 el equipo evaluador tuvo que realizar la tarea de comparar ambos instrumentos para hallar sus diferencias y ajustar el mapeo previo.

El equipo evaluador utilizó como referencia principal el Manual de Procedimientos del Fondo PyME 2009 para la descripción de sus siete macroprocesos:

1. Validación de los Organismos Intermedios
2. Recepción de las cédulas de apoyo
3. Evaluación de proyectos
4. Resolución de los proyectos por el Consejo Directivo
5. Suscripción del instrumento jurídico



6. Otorgamiento del apoyo del Fondo PyME
7. Supervisión, verificación y seguimiento de los proyectos apoyados

Derivado de la revisión de los siete macroprocesos, el mapeo consta de diagramas de flujo de las actividades y operaciones del Fondo que incluyen las decisiones tomadas en el proceso, así como todos los actores involucrados. El mapeo es una herramienta superior en el análisis de procesos en relación a la descripción del Manual de Procedimientos, ya que es una representación gráfica de éste. Para realizar este mapeo se utilizó el programa VISIO.

El etiquetado de procesos se refiere a clasificar los procesos identificados previamente dentro de los ocho macroprocesos marcados por el Coneval que son:

1. Planeación
2. Difusión⁴
3. Solicitud de los apoyos
4. Selección de los beneficiarios
5. Producción o compra de los apoyos
6. Distribución de apoyos
7. Entrega de apoyos
8. Seguimiento de la utilización de apoyos

2.2.3. Comparación entre la evidencia documental y empírica

Para este apartado, el equipo evaluador utilizó tanto las Reglas de Operación como el Manual de Procedimientos de 2009 con el objeto de analizar el funcionamiento del Fondo PyME y el cumplimiento de su objetivo. Por otro lado, se realizó trabajo de campo, aplicando un instrumento de recolección de información validado por el equipo evaluador. Éste incluyó cada uno de los procesos identificados por el Coneval, así como la incorporación de temas relevantes a la operación con el propósito de identificar áreas de oportunidad y fortalezas en cada uno de ellos. Asimismo, se realizó una encuesta a empresas beneficiarias para el periodo 2007, la cual incluyó preguntas referentes a la percepción y satisfacción de la población objetivo respecto a los apoyos otorgados por el Programa. Dichos resultados fueron tomados en para la sección de percepción y satisfacción.

El equipo evaluador comparó la operación normativa con la práctica con la intención de generar recomendaciones más objetivas que tomaran en cuenta los distintos puntos de vista de los actores involucrados en el Programa. Las entrevistas semiestructuradas se tuvieron tanto con los organismos intermedios (OIS) como con las Delegaciones Federales de la Secretaría de Economía en los estados de: Morelos, Puebla, Jalisco, Guanajuato, Quintana Roo, Chiapas, Nuevo León y Baja California.

⁴ En este proceso el equipo evaluador ha integrado el aspecto de comunicación entre todos los actores involucrados en el Programa del Fondo PyME.



A pesar de que el equipo evaluador no seleccionó una muestra representativa de manera aleatoria, ésta se eligió bajo los siguientes criterios de selección:

- 1) acumulación de experiencia
- 2) diversidad de experiencia de acuerdo a la ubicación geográfica
- 3) accesibilidad a los organismos intermedios y a las empresas beneficiarias, y
- 4) diversidad en el tipo de apoyo otorgado.

2.2.3.1 Guión para entrevistas aplicable tanto para Organismos Intermedios y funcionarios de las Delegaciones Federales de la Secretaría de Economía

Identificación de la problemática de las MIPyMES

1. ¿Cuánto tiempo llevan apoyando a las MIPyMES?
2. ¿Desde cuándo han recibido apoyos del Fondo PyME para canalizarlos a las MIPyMES (Años)?
3. Explique brevemente la experiencia que ha tenido con las MIPyMES y con el Programa del Fondo PyME
4. A la luz de la experiencia, ¿Cuáles son las problemáticas identificadas que presentan las MIPyMES en el estado?
5. ¿Elaboran diagnósticos situacionales de las MIPyMES a las que atienden? ¿para todos los proyecto o solo algunos?, ¿cuáles proyectos?, ¿cómo son?
6. ¿En qué categorías ha pedido apoyos?

Planeación

7. ¿Cuentan con procesos de planeación a corto, mediano y largo plazo?
8. ¿Manejan indicadores y metas de los objetivos anuales y estratégicos? ¿Cuáles?
9. ¿Qué actividades principales realizan para cumplir esas metas?
10. ¿Utilizan metodologías de Administración de Proyectos para organizar sus programas/proyectos?
11. ¿Han participado en algún proceso de planeación o grupo de enfoque con la SPyME? ¿De qué naturaleza?

Difusión/Promoción/Comunicación

12. ¿Considera que los mecanismos de difusión del Programa Fondo PyME son adecuados y suficientes? ¿Por qué? ¿Qué haría falta?
13. ¿qué percepción tienen los empresarios del Fondo PyME?
14. ¿De qué manera funcionan tales mecanismos? ¿Qué propondría para mejorarlos?
15. Como OIS, ¿cuentan con mecanismos de difusión de la información y/o promoción de los apoyos del Fondo PyME? ¿Cuáles y cómo son?



16. ¿cómo califica la información e interacción con el Fondo PyME? (muy buena, buena, regular, mala, muy mala, inexistente)
17. ¿cómo califica la información e interacción con el Gobierno Estatal? (muy buena, buena, regular, mala, muy mala, inexistente)
18. ¿Cómo califica la información e interacción con la Delegación de la SE? (muy buena, buena, regular, mala, muy mala, inexistente)
19. ¿La difusión de las RO, MP y plataforma tecnológica es simultánea o está desfasada? ¿Qué problemas presenta esto?

Solicitud de apoyos

20. ¿Cómo califica su conocimiento de las Reglas de Operación y del Manual de Procedimientos? (suficiente, insuficiente, nulo)
21. ¿El MP es lo suficientemente claro? ¿Qué dificultades encuentra?
22. ¿Se cuenta con información sistematizada que permita conocer la demanda total de apoyos en el estado y las características de las empresas solicitantes?
23. ¿Les han solicitado algún requisito adicional a lo establecido en el Manual de procedimientos? (ejemplos) ¿Qué tan frecuente sucede?
24. ¿Qué dificultades/problemas encuentra en la solicitud de apoyos por parte de los empresarios? (solicitud y entrega de documentación)
25. ¿Qué dificultades/problemas encuentra en la solicitud de apoyos por parte del OI? (solicitud y entrega de documentación)
26. ¿Considera que podría hacerse más eficiente? Si la respuesta es sí ¿De qué manera? (proposición)
27. ¿Los proyectos que han apoyado son sólo de carácter estatal o también han tenido proyectos nacionales directamente relacionados con el Fondo PyME? ¿qué diferencias se encuentran en los procedimientos?

Selección de beneficiarios

28. ¿Cómo han generado y/o promovido las ideas de los proyectos/programas que han propuesto para ser apoyado por el Fondo PyME?
29. ¿Cómo es el proceso de selección de MIPyMES? ¿Existen documentos que establezcan criterios de selección claros? ¿Existen criterios estandarizados y/o parametrizados para la selección de MIPyMES? ¿Cuáles?
30. ¿Considera que el proceso de selección es adecuado? ¿Qué mejoras podría hacerle?
31. Una vez que las empresas han sido seleccionadas, ¿existen mecanismos de información sobre sus derechos, obligaciones y otras características que el Programa del Fondo PyME les otorgue? (Pláticas, folletos, entrega de credenciales que los acrediten como beneficiarios, tarjetas para entrega de apoyo, etc.)
32. De los proyectos que ha solicitado apoyo del Fondo, ¿cuántos han sido aprobados y cancelados?
33. Hubo proyectos aprobados y posteriormente cancelados? ¿cuál fue el motivo?
34. ¿Qué dificultades encuentran en la selección de proyectos por parte del Subcomité Estatal y/o Fondo PyME? (i.e. criterios de selección)



35. ¿Los criterios de selección de proyectos (de acuerdo al Manual de Procedimientos) son claros y precisos?
36. ¿Ha tenido que reintegrar fondos?

Distribución y entrega de los apoyos

37. ¿Cuál es el procedimiento que se sigue para acceder a los apoyos del Fondo PyME? (CONTRASTAR CON LAS ROP)
38. ¿Los mecanismos de transferencias de recursos operan eficaz y eficientemente? ¿Cuánto tiempo tarda en liberarse los apoyos?
39. ¿Reciben oportunamente los apoyos provenientes del Fondo PyME?
40. ¿Cuentan con padrón de beneficiarios?
41. ¿Existen mecanismos de actualización y depuración del padrón de beneficiarios o listado de beneficiarios?
42. ¿Cada cuánto se que actualiza?
43. ¿Esta información se proporciona a la SEDECO o Unidad Administrativa de la SPyME? Si es así, ¿cómo lo validan?
44. ¿Qué sinergias, coincidencias, complementariedades y duplicidades tienen con otros programas federales, estatales, municipales?
45. ¿Han tenido que regresar recursos parcial o totalmente? ¿Cómo es este proceso?

Evaluación y seguimiento de los apoyos

46. ¿Cómo se evalúa el nivel de cumplimiento de las MIPyMES?
47. ¿Se tiene información sistematizada que permita dar seguimiento oportuno a los apoyos otorgados provenientes del Fondo PyME?
48. ¿Cada cuánto se genera dicha información? (Reportes, informes)
49. En las cédulas de apoyos aparecen los impactos esperados, ¿cómo los miden?
50. ¿Tienen indicadores? ¿De qué tipo?
51. ¿Cada cuánto los miden?
52. ¿Cuáles son los medios de verificación con los que cuentan para obtener cada uno de los indicadores?
53. ¿De qué manera se valida la veracidad de la información obtenida a través de los medios de verificación?
54. ¿Cuántas empresas se han visto beneficiadas por apoyos del Fondo PyME en los últimos dos años?
55. ¿Cuáles son sus características?
56. ¿Cuántos recursos se destinaron en los dos últimos años para los proyectos apoyados?
57. ¿Se conoce cuál es el porcentaje de MIPyMES que pagan sus créditos de manera puntual?
58. ¿Otorgan dicha información a la SEDECO o Unidad Administrativa de la SPyME? ¿Se las solicitan?

Percepción



59. ¿Se cuenta con información acerca de la satisfacción de las empresas con los apoyos provenientes del Fondo PyME?
60. ¿Cuáles son instrumentos que se utilizan para recopilar dicha información?
61. ¿Qué tipo de información se recopila, a qué nivel y cómo se procesa?

Identificación de áreas de mejora / Buenas prácticas

62. ¿Se han implementado o modificado en los últimos tres años normas internas, políticas, acciones o estrategias institucionales con el fin de lograr una mejora y simplificación regulatoria o de procesos en el programa? Describa las más importantes.
63. ¿Falta o han agregado alguna etapa o proceso adicional?
64. Suponiendo que existiera una modificación en el Fondo PyME o que fuera a desaparecer ¿Qué dejaría de él (tres cosas)?
65. ¿Qué cosas cambiaría del Fondo PyME (tres cosas)?

2.3. Para la evaluación de impacto

La evaluación de impacto representa la parte más importante de esta Evaluación Integral 2008-2009, ya que analiza y determina el cumplimiento de los objetivos generales y particulares del programa, en términos de los beneficios económicos y sociales que resultan de su operación y diseño. El impacto se observa comparando los estados de la realidad antes y después de la intervención. Antes de la intervención se perfila la llamada línea basal o línea de base, que representa el punto de partida de la intervención y el análisis del impacto. Para esta evaluación el equipo evaluador se aseguró que el cambio en la realidad obedece a la intervención y no a factores ajenos a ella; es decir, fue necesario contar con un mecanismo que garantizara que la evaluación “aislaba” el impacto del programa de otros factores o situaciones ajenos a éste que están o podrían estar correlacionados con los resultados.

Como se mencionó anteriormente en esta parte de la evaluación se utilizó un diseño cuasi experimental para elegir el grupo de control. Con esto se intentó simular las condiciones de un *diseño experimental* a partir de bases de datos de beneficiarios y no beneficiarios mediante técnicas estadísticas. Los objetivos específicos a lograr en la evaluación de impacto fueron:

- a) Estimación de los efectos e impactos atribuibles al programa en la población que ha sido beneficiada con los apoyos del mismo, con un enfoque retrospectivo o comparativo que pueda ser soporte en un diseño de panel bianual. Cabe señalar que se estimarán los efectos e impactos atribuibles en consideración con las modificaciones realizadas al Programa a partir de 2007 con respecto al otorgamiento de sus apoyos.
- b) Generación de una línea basal tomando en cuenta los principales apoyos que otorga el Fondo PyME agrupados en los cinco productos que se



ofrecen para los cinco segmentos empresariales. Ello con motivo de estimar posteriormente los efectos e impactos atribuibles en la población próxima a recibir los apoyos del Programa, capturando las condiciones iniciales y los cambios provocados.

- c) Establecimiento de grupos de comparación y de control de no beneficiarios, para fortalecer la validez y solidez de las estimaciones.

2.3.1 Construcción de un escenario contrafactual

Como se mencionó anteriormente, en la evaluación de impacto fue necesario construir un escenario contrafactual que asegurara que la evaluación no tomaba en cuenta en la medición del impacto del programa otros factores o situaciones ajenos a éste. Este escenario le permitió al equipo evaluador realizar un ejercicio de simulación sobre lo que hubiera pasado si el programa no se hubiera realizado. Para poder alcanzar este objetivo el equipo comparó a la población sobre la que se intervino (*grupo de tratamiento*) con la población, que siendo similar a la primera en todo lo demás, no estuvo sujeta a la intervención (*grupo de control*).

Para poder medir el impacto del programa manteniendo al margen otros factores correlacionados con los resultados se comparó al grupo de control con el grupo de tratamiento (beneficiarios del programa) antes y después de la intervención. Como el programa ya está operando, se utilizó un diseño de la muestra cuasi experimental para elegir al grupo control.

La técnica que se utilizó para construir el escenario contrafactual consistió en el llamado apareamiento por propensión que será explicado más adelante en el apartado de herramientas.

2.3.2. Enfoque Cuantitativo

La evaluación del impacto del programa empleó un enfoque cuantitativo. Se realizó una encuesta a una selección probabilística de unidades económicas beneficiarias. La definición del tamaño de la muestra se hizo considerando que se encuestarán poblaciones con proporciones distintas. Esto es, una población que ha sido sujeta a la intervención y una que no lo ha sido. La fórmula de este cálculo fue:

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}\bar{q}} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1q_1 + p_0q_0} \right]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

Donde:



- $Z_{1-\alpha/2}$ = Es el valor de la distribución normal asociado a un nivel de confianza dado
- $Z_{1-\beta}$ = Es el valor de la potencia
- \bar{p} = Es el valor promedio de p_1 y p_0
- \bar{q} = Es el valor promedio de q_1 y q_0
- p_1 = Proporción esperada de la muestra del grupo 1 (grupo de tratamiento)
- p_0 = Proporción esperada de la muestra del grupo 0 (grupo de control)
- q_1 = Corresponde al valor $(1 - p_1)$
- q_0 = Corresponde al valor $(1 - p_0)$

Para este ejercicio se asignaron los siguientes valores a los parámetros⁵:

- Alpha = 0.05
Power = 0.80
 p_1 = 0.062
 p_0 = 0.03
 n_0/n_1 = 0.875

Para el cálculo de tamaño de muestra se propuso un nivel de confianza del 95% ($alpha = 0.05$) ya que se buscaba tener estimaciones que se ajusten más a la realidad del fenómeno, que permitieran captar una estimación más cercana al valor verdadero del parámetro a estimar.

Por su parte, se propuso un poder de la prueba de 80% ($power$) porque, según el fenómeno social que se está midiendo, el riesgo de sobreestimar o subestimar la prueba es aceptable.

Respecto de las proporciones que se propusieron, es importante señalar que como se desconocía la distribución de los indicadores asociados a poblaciones objeto de estudio, se optó por estimar proporciones pequeñas. Bajo el supuesto de proporciones pequeñas se aseguro un tamaño de muestra que captara información sobre las variables de interés. Si la proporción menor resulta ser más alta que la estimada se obtendría una muestra superior a la necesaria. No obstante, en este caso no se incurrió en “desperdicio” de muestra, puesto que el $alpha$ se ajustaría para aumentar el nivel de confianza asociado a ella.

El resultado de usar estos valores en la fórmula fueron los siguientes tamaños de muestra:

Grupo	Cantidad de entrevistas
-------	-------------------------

⁵ El cálculo del tamaño de muestra se efectuó por medio del paquete estadístico STATA/SE 8.0, con el comando sampsi.



n_1 (Tamaño de la muestra del grupo de intervención)	800
n_0 (Tamaño de la muestra del grupo de control)	700

La diferencia en los tamaños de muestra n_0 y n_1 fue resultado de la proporción $n_0/n_1=0.875$ establecida previamente. A su vez, dicha proporción obedeció a la mayor homogeneidad esperada entre los negocios, unidades productivas y personas no beneficiadas por los programas como los que sí han obtenido alguna de sus prestaciones. Las MIPyMES nacionales, en general enfrentan una problemática similar (costos elevados, competitividad limitada, inaccesibilidad al crédito, acceso limitado a los mercados, etc.) y disponen más o menos de los mismos recursos para enfrentarla. Sin embargo, las diferencias que puedan existir entre los distintos grupos de MIPyMES se distribuyen por igual entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, sobre todo cuando el grupo de control se constituye con empresas que fueron rechazadas. Este aspecto hace que tanto los beneficiarios como los que no lo fueron sean grupos con relativa homogeneidad. Esta fue la causa que justifica la elección de la proporción señalada.

Asimismo, se buscó que la muestra permita diferenciar, en sentido estadístico, entre beneficiarios de los sectores servicios, industria y comercio mediante la creación de estratos con los que se pueda realizar tal distinción.

Con la información que se recolectó a través de la aproximación metodológica cuantitativa se realizaron análisis estadísticos tanto descriptivos como analíticos. Estos últimos se aplicaron particularmente cuando se quiso valorar la relación entre variables del fenómeno, sin tener que partir la muestra. Con ello, se buscó disminuir posibles problemas sustentados en la ley de los grandes números que se manifiestan en la inestabilidad de las estimaciones por la insuficiencia de casos de que disponga para realizar los análisis requeridos.

Como ya se señaló anteriormente, los estratos surgen de considerar las categorías de apoyo 2007 y la población 2009, más elementos poblacionales como Mi Tortilla y Capital Semilla. Para el caso específico de las empresas tractoras, se buscó de manera puntual con la SPyME y organismos intermedios, pues se observó que éstas, o por lo menos una parte, no aparecen en la relación de beneficiarios 2007. Lamentablemente la información fu entregada a este equipo evaluador el día 9 de octubre por lo que las respuestas por parte de las empresas fueron pocas y no permiten extraer ninguna conclusión.

Con respecto al tamaño de los estratos es importante señalar que este tipo de muestras se seleccionan generalmente mediante una asignación proporcional al tamaño, esto es, el tamaño muestral del estrato lo determina el tamaño del universo de cada estrato. Por lo tanto, la proporción muestral de cada estrato según su tamaño poblacional, es el que se muestra en la siguiente tabla de estratos.



Tabla 1. Estratos			
Estratos	Población	Asignación proporcional (muestra)	
		Beneficiarios	Control
1 FormEm Ning	22641	81	71
2 FormEm MiTort	3134	11	10
3 FormEm Incub	1751	6	5
4 FormEm Provee	79	0	0
5 InnTecn Mic	920	3	3
6 InnTecn PyM	424	1	1
7 GesEmp Mic	4742	17	15
8 GestEmp PyM	1091	4	3
9 GesEmp Provee	2358	8	7
10 FortE Mic	4902	17	15
11 FortE PyM	2490	9	8
12 FortE Acel	1424	5	4
13 FortE Gac	111	0	0
14 ProyPr Mic	166	1	1
15 ProyPr PyM	65	0	0
16 AccFto Mic	15069	54	47
17 AccFto PyM	6078	22	19
18 AccFto Ksem	965	3	3
19 EvPyme Mic	88325	315	276
20 EvPyme PyM	8293	30	26
21 EvPyme Ksem	285	1	1
22 Otr Mic	37275	133	116
23 Otr PyM	21245	76	66
24 FormEm Acel	340	1	1
Total	224173	800	700

El problema de seleccionar la muestra de esta forma es que algunos estratos, quedaron con un tamaño muestral de pocos casos, como el estrato 5, 6, o 14, e incluso algunos quedan con cero casos, como el 13 o 15. Otro inconveniente es que algunos estratos, como el 19, quedaron con demasiados casos.

Por lo anterior y a fin de garantizar que cada estrato tuviera los casos suficientes, se hizo un replanteamiento de esta asignación proporcional, y se propuso la siguiente distribución muestral:



Tabla 2. Distribución muestral por estratos			
Estratos	Universo	Uso para estimación de impacto	
		Beneficiarios	Control
1 FormEm Ning	22641	80	74
2 FormEm MiTort	3134	47	43
3 FormEm Incub	1751	23	23
4 FormEm Provee	79	11	8
5 InnTecn Mic	920	17	17
6 InnTecn PyM	424	17	17
7 GesEmp Mic	4742	47	36
8 GestEmp PyM	1091	17	17
9 GesEmp Provee	2358	18	18
10 FortE Mic	4902	48	39
11 FortE PyM	2490	17	16
12 FortE Acel	1424	21	19
13 FortE Gac	111	16	16
14 ProyPr Mic	166	27	26
15 ProyPr PyM	65	8	9
16 AccFto Mic	15069	73	70
17 AccFto PyM	6078	49	45
18 AccFto Ksem	965	17	18
19 EvPyme Mic	88325	49	33
20 EvPyme PyM	8293	54	47
21 EvPyme Ksem	285	38	31
22 Otr Mic	37275	46	35
23 Otr PyM	21245	48	47
24 FormEm Acel	340	14	15
Total	224173	802	719

Si bien es cierto que esta distribución muestral estuvo basada en la asignación proporcional de la Tabla 1, también lo es que tuvo su cuota de arbitrariedad. Esta distribución buscó garantizar que cada estrato tuviera los casos suficientes de forma tal que puedan proporcionar información para cada estrato. Además, no dejó de considerarse el tamaño poblacional de cada estrato el cual también está determinando la cuota muestral del mismo. Esto es, la distribución muestral fue alcanzable dado el tamaño poblacional de cada estrato. Por ejemplo, para los estratos 4 y 15 se pudieron realizar hasta 5 y 4 intentos, respectivamente, para obtener una entrevista efectiva, lo cual es factible. En suma, los criterios utilizados fueron: la asignación proporcional, su



cuota de arbitrariedad y la validación mediante la factibilidad de cubrir las cuotas por estrato dado el tamaño poblacional de cada uno de ellos.

2.3.3. Aproximación cualitativa

Lo que se buscó en esta aproximación es que las entrevistas en sus distintas variedades, observaciones en sitio y técnicas de orden etnográfico, que en los últimos años han alcanzado gran rigurosidad contribuyan junto con el análisis cuantitativo a tener una visión conjunta de la Evaluación Integral 2008-2009 de Fondo PyME, forjando de esta forma una evaluación de carácter mixto.

Para ello se utilizó el levantamiento en campo a 800 empresas de un cuestionario que indaga sobre la valoración de los efectos que tuvo el apoyo recibido.

Esta aproximación se basa en métodos cualitativos ya estandarizados y probados por otras experiencias de evaluación cualitativa que han tratado de abandonar el registro casual, narrativo y asistemático, para crear métodos de análisis que den rigor al mismo y se compatibilicen con los métodos cuantitativos en cuanto a las variables registradas dentro de las hipótesis y esquemas teóricos en una evaluación.⁶

2.3.3.1. Levantamiento de encuesta

Para la aproximación cualitativa del impacto se utilizó la sección que lleva por nombre en los cuestionarios: VALORACIÓN SUBJETIVA DE LOS EFECTOS DEBIDOS A LA RECEPCIÓN DEL FONDO PYME y nos enfocamos en el reactivo 131 dentro del cuestionario para beneficiarios General y el 134 dentro del cuestionario Emprendedores y Gacelas.

Vale la pena recordar que el Cuestionario de Emprendedores y Gacela incluyó la categoría de apoyo I Formación de Emprendedores, además de las ya mencionadas Gacelas. El Cuestionario General incluye el resto de categorías.

Los reactivos considerados constaron de 20 afirmaciones las cuales tenían que ser calificadas por el entrevistado en relación a que tan ciertas o falsas fueron a raíz de haber recibido el apoyo PYME. Las respuestas fueron: totalmente cierta, algo cierta, algo falsa, totalmente falsa.

Las afirmaciones a calificar fueron:

1. Las ventas subieron de manera notoria.
2. Se lograron niveles de venta que nunca se habían tenido.

⁶ El método clave de análisis cualitativo, en cual se inspira esta evaluación, se puede encontrar en el texto de Miles, Matthew B. and A. Michael Huberman, 1984, el cual se encuentra considerado por la comunidad de investigadores en evaluación y de otras ciencias sociales como la base para consolidar y reportar de forma estándar datos de este tipo.



3. La empresa logró más renombre.
4. Se pudo contratar más personal.
5. Se pudo mejorar el establecimiento donde está la empresa.
6. Se pudo tener acceso a créditos que antes no era posible.
7. Se pudo equipar mejor la empresa.
8. Se pudo ampliar el ámbito geográfico del mercado de la empresa.
9. Se pudo vender en el extranjero, y no se hacía antes del Fondo PyME.
10. Se pudo aumentar la venta en el extranjero, y no se hacía antes del Fondo PyME.
11. Se pudo ampliar la cartera de productos de la empresa.
12. Se pudo contratar a especialistas para organizar mejor la empresa.
13. Se pudo pagar mejor salario a los empleados.
14. Se pudo contratar a personal más capacitado.
15. Se pudieron integrar a la empresa procesos que antes se contrataban.
16. Se pudo evitar que se cerrara la empresa.
17. El Fondo PyME permitió que la empresa atienda a otras más grandes.
18. Se pudo convertir en proveedor de otras empresas del ramo.
19. Se pudo obtener una marca/ patente.
20. Se pudo ampliar la cartera de clientes.

Se agrupó las respuestas totalmente cierta y algo cierta en una sola categoría que se llamaría: reconoce el impacto.

2.3.3.2. Estimación de Impacto

Para llevar a cabo la estimación de impacto se utilizó la información de la Encuesta Propia que se aplicó a empresas micro, pequeñas y medianas (dentro de las que se encuentran empresas incubadas y gacelas). En esta encuesta se cubrieron tanto a empresas apoyadas por Fondo PyME (grupo de tratamiento) como empresas no apoyadas (grupo de control). La encuesta contiene información sobre diversas variables o indicadores de las empresas, pero, y muy importante, contiene información sobre las empresas en dos puntos en el tiempo, aunque la información pasada se da en forma retrospectiva. La estimación de impacto se realizó para un grupo reducido de variables que son fáciles de identificar o determinar por parte de la empresa, los indicadores son los siguientes:

- i) Ventas totales por empresa
- ii) Total de pago al trabajo por empresa⁷
- iii) Total de trabajadores por empresa

⁷ El pago al trabajo incluye sueldos y salarios pagados, contribuciones a seguridad social, otras prestaciones, utilidades repartidas a trabajadores y bonos de desempeño.



La primera parte de la estimación de impacto consistió en determinar los grupos que se van a comparar. En general se tenían empresas tratadas y empresas no tratadas pero lo que se debió determinar es en particular qué empresas se iban a comparar, esto es, el equipo evaluador determinó las “parejas” a comparar. Para poder llevar a cabo los aparejamientos fue necesario estimar un índice, el cual se obtuvo al aplicar un modelo *logit* que discrimina entre empresas apoyadas y las que no lo están. En este modelo se utilizan como variables explicativas a diversas características de las empresas en el año 2006, es decir en el año base. En la estimación no se incluyeron a todas las empresas de la muestra sino que se hicieron algunas acotaciones que se mencionan a continuación:

- i) Solamente se incluyeron empresas que tuvieron información completa.
- ii) Se eliminaron a empresas con ventas menores a 20,000 pesos anuales en 2006.
- iii) Se eliminaron a empresas con ventas mayores a 20,000,000 pesos anuales en 2006.
- iv) Solamente se consideraron a empresas que tuvieran registro ante la SHCP.

Estas acotaciones redujeron la muestra utilizada de 1,521 empresas a 1,208. En la Tabla 15 presentamos esta información por tipo de empresa.

Tabla 15 . Número de empresas utilizadas en la estimación			
Grupo	Eliminadas	Utilizadas	Total
Empresas no apoyadas	174	545	719
Empresas apoyadas	139	663	802
Total	313	1,208	1,521

Una vez hechas las acotaciones el siguiente paso fue estimar el modelo *logit* para obtener el índice necesario para el aparejamiento. Dicho índice se explicará en la sección de herramientas. A pesar de estimar el índice es posible que no existan muchas empresas del grupo de control y tratamiento que sean parecidas.

Con las probabilidades estimadas se llevaron a cabo los aparejamientos que se explicaran en el apartado de herramientas. En este caso el aparejamiento se llevó a cabo en forma de uno-a-uno. Para cada empresa tratada se le buscó la empresa del grupo de control que tuviera el índice más parecido. Sin embargo la búsqueda de la pareja no fue irrestricta sino que se limitó a controles que tuvieran una diferencia de índice con el tratamiento no mayor a 0.005. Esta restricción en términos de la distancia produjo que muchas empresas, tanto de tratamiento como de control, no fueran incluidas en la estimación ya que no fue posible encontrar una pareja para cada control. Se decidió no utilizar una



medida de distancia más grande porque esto hubiera permitido utilizar como parejas a empresas que no fueran buenos controles.

Una vez que se definieron al total de las empresas del grupo de control y de tratamiento se implementaron las pruebas de balanceo que tienen como objetivo verificar si las parejas formadas son realmente buenas parejas en términos de las características observables. Las pruebas se hicieron para todas las variables de impacto correspondientes al año 2006, es decir, antes de que iniciara el programa.

Una vez definido que los grupos a comparar eran realmente comparables, es decir, antes de la implementación del programa ambos grupos de empresas eran similares, lo siguiente fue estimar el impacto del programa. Como se mencionó en la sección de metodología, la estimación del impacto consistió en comparar el cambio en ciertos indicadores entre los controles y los tratamientos. En la Tabla 18 se presentan los resultados de la estimación para toda la muestra. Los tres indicadores de impactos utilizados son las ventas, el pago al trabajo y el total de empleos en la empresa. En la primera columna se presenta el nombre del indicador en cuestión, en la segunda columna se muestra el promedio del cambio en el indicador entre 2008 y 2006 para el grupo de tratamiento, en la tercera el promedio del cambio para el grupo de control, en la cuarta el estadístico “t” sobre la diferencia de los cambios, en la quinta el *P-Value* sobre la hipótesis nula de que los cambios son iguales entre ambos grupos, y en la última columna el número de empresas aparejadas. El número de empresas aparejadas es igual al número de empresas apoyadas a las cuales se les encontró un control o pareja⁸.

Tabla 18. Pruebas de impacto (todas las empresas con registro en la SHCP)					
Variable de impacto	Incremento promedio de:		Estad. T	P-Value*	Empresas
	Beneficiados	Control			
Ventas	158,141	-85,145	3.311	0.0010	641
Pago al trabajo	71,391	4,362	1.680	0.0932	641
Número de empleados	1.2215	1.0359	0.682	0.4953	641

*Corresponde a la hipótesis nula de no diferencias entre los dos grupos.

⁸ Esto significa que se utilizaron 641 empresas del grupo de tratamiento en la estimación. El número de controles no es necesariamente igual a 641 ya que algunos controles se repiten, es decir, algunas empresas del grupo de control pueden funcionar como controles para una o más empresas tratadas.



3. Técnicas e instrumentos utilizados

3.1. Herramientas cualitativas

3.1.1. Análisis documental

Una parte sustancial de la investigación estuvo determinada por la llamada crítica documental, es decir, la normativa vigente del Fondo PyME constituida por las Reglas de Operación y el Manual de Procedimientos del año 2009. Esta crítica permitió desbrozar la información y obtener la que era fundamental para entender el problema, así como la también llamada interlineada, que es explícita, pero que se puede descubrir en relación a las actitudes y reacciones de las entrevistas, grupos de discusión y en la etnografía. Las fuentes documentales secundarias sujetas también a esta crítica fueron todos aquellos estudios que se han elaborado por instancias semejantes a este programa de apoyo a las MIPYMES en el mundo y por otras instancias internacionales de apoyo y evaluación, es decir pueden ser los diversos estudios del Banco Mundial y de la OCDE, así como los trabajos teóricos metodológicos indispensables para apoyar la evaluación desde otras instituciones académicas.

3.1.2 Árbol de problemas

La herramienta del árbol de problemas fue utilizada para la realización del diagnóstico del problema focal, pues es la más adecuada para la identificación y definición del problema focal debido a su lógica causa-efecto. El equipo evaluador realizó un análisis teórico sobre el problema para la determinación de causas-efectos.

A esta relación causa-efecto se le conoce también como “teoría de impacto del programa” ya que el diseño de un programa, ya sea nuevo o en operación, tienen implícita o explícitamente una serie de suposiciones o hipótesis (relación causa-efecto) que establecen cómo el programa generará o logrará resultados e impactos⁹. Dentro de la metodología de marco lógico, este proceso se realiza mediante el desarrollo de un “árbol de problemas” que permite identificar el problema focal, y el desarrollo del “árbol de objetivos” que es el anverso de los problemas, así como de la definición de componentes y actividades que conforman la matriz de marco lógico¹⁰. El árbol de objetivos es una representación de la situación esperada al resolver el problema.

⁹ Donaldson, S. (2007). *Program Theory – Driven Evaluation Science. Strategies and Applications*. Londres y Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates y Taylor & Francis Group.

¹⁰ Este enfoque de resolución de problemas tiene sus antecedentes en la US AID (agencia de cooperación de Estados Unidos) y en la Agencia de Cooperación Alemana GTZ e incorporada a la Metodología de Marco Lógico. Existen diferentes metodologías para identificar el problema focal tales como los diagramas causa-efecto o de Ishikawa o el diagrama de relaciones por mencionar algunos.



El árbol de problemas desarrollado por el equipo evaluador identificó como problema focal la falta de competitividad de las MIPyMES. Las causas que se identifican como causa de la baja competitividad de las MIPyMES es la baja formación de empresas, la capacidad empresarial insuficiente, el bajo número de organizaciones promotores/ejecutores de proyectos para el desarrollo empresarial, la escasez de financiamiento, el bajo nivel de desarrollo tecnológico y el difícil acceso a mercados.

Para la realización y validación del árbol de problemas era recomendable realizar sesiones participativas que implicaran una dinámica grupal entre los funcionarios del Fondo PYME. Sin embargo, no fue posible realizar dicha sesión y el árbol de problemas presentado es producto de un análisis del equipo evaluador.

3.1.3. Entrevistas semi-estructuradas y estructuradas (encuestas)

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas con Organismos Intermedios, así como Delegaciones Federales de la Secretaría de Economía en los estados de: Morelos, Puebla, Jalisco, Guanajuato, Quintana Roo, Chiapas, Nuevo León y Baja California para obtener información de primera mano sobre el funcionamiento del Fondo PyME , para con ello observar la acción y coordinación de los principales actores involucrados en sus macroprocesos. También se aplicaron encuestas a empresas beneficiarias en general y a empresas gacela y en proceso de incubación en particular. Como se describe a continuación, las siguientes definiciones de la entrevista dan soporte a las utilizadas en esta evaluación en tanto que herramienta cualitativa, consideraciones de las que se retomaron algunos elementos básicos para la elaboración de la guía de entrevista.

La entrevista es, entre otras, una estrategia de las ciencias sociales para indagar las opiniones, percepciones, representaciones, significaciones de los actores sociales que se aplica se forma amplia en estudios evaluativos. En el ámbito de la sociología, “la entrevista cualitativa es una técnica indispensable en la generación de un conocimiento sistemático sobre el mundo social”¹¹. En las ciencias sociales, la entrevista a la par con otras estrategias metodológicas, permitió al equipo evaluador acercarse a los significados que los actores sociales producen y reproducen en los vínculos que establecen en el día a día con otros actores cercanos. Pardinás, señala que la entrevista busca “entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado, y desmenuzar los significados de sus experiencias”¹².

¹¹ Vela P., F., (2004). “Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa”, en Tarrés, M. L. ed), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. FLACSO-Miguel Angel Porrúa, p. 67

¹² Pardinás, F., (2005). *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Siglo XXI, México.



Las entrevistas a profundidad en sus versiones de estructuradas o dirigidas (cerradas) y semiestructuradas, proporcionan información calificada sobre el cuando se aplican a actores relevantes; en ambos casos, la información que se persigue está determinada por el objeto mismo a evaluar. Pardinás y Vela, hacen referencia al grado de libertad y nivel de profundidad de las entrevistas. Los autores destacan tres grandes grupos:

a) *Entrevistas estructuradas o dirigidas*, que deben de seguir un procedimiento fijado de antemano por un cuestionario o una guía de preguntas preestablecida, con un conjunto limitado de categorías de respuestas parecido al de un cuestionario de encuesta. Las respuestas son registradas de acuerdo con códigos determinados en el proyecto de investigación.¹³

b) *Entrevistas Semi-estructuradas*, señalando que éstas funcionan adecuadamente en indagaciones que se interesan por interrogar a administradores, burócratas o miembros de elite de alguna comunidad, personas que tienen poco tiempo (como pueden ser los beneficiarios de la EM) o que están acostumbradas a usar efectivamente su tiempo. Tienen una secuencia de temas y preguntas sugeridas y de manera similar a las estructuradas, pero presentan más apertura en cuanto al cambio de tal secuencia y forma de las preguntas.¹⁴

c) *Entrevistas no estructuradas o no dirigidas* que dejan prácticamente más espacios a la iniciativa total al entrevistado, permitiéndole que vaya narrando sus experiencias, sus puntos de vista, etc. En este tipo de entrevista no se tiene el apoyo estricto de una guía de preguntas establecidas con relación al orden o forma en que son planteadas, es una conversación más libre por lo que existe un alto grado de libertad¹⁵. Dentro de la entrevista no estructurada se encuentra *la entrevista a profundidad* esta es una técnica de investigación cualitativa consistente en encuentros repetidos, cara a cara, entre un investigador y sus informantes. Los entrevistadores –y aquí recaen la importancia de la entrevista a profundidad– se orientan a entender las perspectivas del entrevistado sobre su vida, experiencia o situaciones personales tal y cómo son expresadas por sus propias palabras. De acuerdo a Vela la entrevista a profundidad no tiene un protocolo o calendario estructurado, consiste en una lista general de áreas por cubrir con cada informante, el investigador decide cuándo y cómo aplicar algunas frases que orienten al entrevistado hacia los objetivos propuestos, creando al mismo tiempo una atmósfera confortable para que el informante hable libremente.

Basándose en estas definiciones el equipo evaluador realizó una guía de preguntas y temas, según los tipos de entrevistas estructuradas y

¹³ *Op. Cit.* p, 101

¹⁴ Álvarez-Gayou, J. L. 2005. *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós, México.

¹⁵ Vela P., F., (2004). *Op. Cit.* p. 70-76



semiestructuradas para evaluar los procesos del Fondo PyME, siempre orientadas a buscar los principios articuladores y causales de Fondo. En el caso de las entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los OI y a las Delegaciones de la Secretaría de Economía como parte de la Evaluación de Procesos se buscó controlar las interacciones durante la entrevista y conseguir que los actores dieran una explicación más completa del proceso mismo de trabajo del Fondo PyME. Además, se utilizaron para obtener información fundamental del Fondo, en consideración de las diversas interpretaciones que los informantes tengan sobre la estrategia e incluso capturar observaciones y recomendaciones que se logren a partir de los comentarios que realicen los entrevistados.

Las entrevistas semi-estructuradas con actores relevantes fueron una pieza fundamental en la obtención de información de primera mano sobre el funcionamiento del Fondo PyME y la interacción entre los principales actores. Con las respuestas se generó la información esencialmente cualitativa, detallada sobre la operación y el impacto del Fondo PyME, los problemas que enfrentan los actores, sus ventajas y desventajas, y sobretodo las valoraciones emitidas por el equipo evaluador.

Para poder realizar las entrevistas en la presente evaluación se desarrolló primero un temario para las entrevistas y posteriormente un guión para las entrevistas, diseñados con base en los siete macroprocesos marcados por el Coneval. El guión está conformado por preguntas abiertas donde los actores relevantes pudieran verter sus interpretaciones sobre los procesos del Fondo PyME, así como la percepción del beneficio para las MIPyMES y el impacto en el desarrollo económico de México.

3.1.4. Grupos de enfoque

El grupo de enfoque es una herramienta de recolección de datos que consiste en la aplicación de una entrevista colectiva. Busca encontrar el cómo y el por qué, proporcionando respuestas contextuales en grupos cuasi-homogéneos de población. De tal forma se realizó con tipos de participantes similares en algunas características clave con el fin de identificar temas o patrones de percepciones. Así los grupos se reunieron para discutir una serie de asuntos específicos guiados por un moderador entrenado que estimula y enfoca la discusión.

3.1.4.1 Metodología del grupo de enfoque

Para la presente evaluación, la consultoría Mercaei realizó cuatro grupos de enfoque. Estos grupos de enfoque fueron sesiones de discusión en las que participan entre 8 y 12 personas con un perfil socio-demográfico previamente definido según el objeto de investigación. Durante la discusión de dos horas aproximadamente, el moderador orientó la discusión hacia los temas relevantes



del estudio. La dinámica de la discusión fomenta que cada participante dé sus mejores argumentos y así se obtiene el rango de opiniones que existen en torno a un tema. Si bien no tienen validez estadística, estos estudios cualitativos han demostrado ser muy útiles para conocer los argumentos y consideraciones mentales que las personas tienen para fundamentar sus opiniones, actitudes y demandas.

Dada la población de interés, las características de los participantes de grupos de enfoque fueron las siguientes.

Lugar y fecha	Sexo y Edad	Localidad	Característica A	Característica B	Característica C
DF Lun. 24ago. 09	Indistinto Indistinta	AMCM	Beneficiarios Fondo PYME	Beneficiarios PYMES de empresas medianas	La persona encargada de solicitar los apoyos (que tenga la información sobre los trámites)
DF Jue. 27 ago. 09		AMCM		Beneficiarios gacelas, emprendedores de incubadoras y emprendedores, todos de empresas micros y pequeñas	
Tuxtla Gtz., Chiapas Vier. 28ago. 09		Tuxtla Gutiérrez y municipios aledaños		Beneficiarios PYMES de micro y pequeñas empresas	
Monterrey, NL. Lun. 31 ago. 09		AMMonte rrey		Beneficiarios emprendedores de empresas medianas y emprendedores de incubadoras	

3.1.4.2. Propósito del grupo de enfoque

El propósito del grupo de enfoque es la recolección de datos cualitativos a partir de un proceso de interacción grupal que ayude a la mejor comprensión de las actitudes, las percepciones, los sentimientos y la forma de pensar de los participantes. Todos estos temas todos dan un mayor conocimiento sobre la aplicación del Fondo PyME y sus efectos. Es por ello que la mayor utilidad y valor de los grupos de enfoque radica en la riqueza de los comentarios e interacción, manifiesta o latente, de las personas participantes.



Los objetivos de los 4 grupos de enfoque realizados para la presente evaluación fueron:

- Conocer los medios por los cuales los beneficiarios contactaron al Fondo PyME.
- Evaluar el grado de satisfacción de los beneficiarios respecto a los apoyos otorgados por Fondo PyME.
- Explorar los organismos intermedios a través de los cuales llegaron a ser beneficiarios.
- Explorar la atención recibida por los organismos intermedios.
- Explorar las experiencias de los beneficiarios respecto a los trámites para obtener los apoyos.

3.1.4.3. Ventajas del grupo de enfoque

Esta técnica fue muy valiosa para desarrollar hipótesis sobre problemas y oportunidades; proporciona la flexibilidad para cubrir temas de manera más profunda que la entrevista individual por realizarse en grupos, así el proceso de recolección de datos y análisis de los mismos es más acelerado. El efecto combinado del grupo generó una gama más amplia de información, comprensión e ideas, y hasta temas que pudieran ser de utilidad para complementar o adecuar las interpretaciones de la información recabada. Durante la interacción del grupo de enfoque se pueden observar procesos como la toma de decisiones, mecanismos como la lluvia de ideas y la profundización de las mismas así como comportamientos y motivaciones grupales.

La homogeneidad del grupo respecto a ciertas características, elegidas por el evaluador, fue la clave central que motivó la seguridad de los participantes para comentar sus posturas respecto al problema de manera más espontánea y tendiendo a proporcionar un cuadro más preciso de su opinión con relación a algunos temas (Kinnear y Taylor, 1985).

En un primer nivel de temas base de los grupos focales que se dirigió a beneficiarios del Fondo PyME, se obtuvo información básica acerca de las motivaciones de los participantes para convertirse en empresarios, las responsabilidades que esta posición implica, las características que debe tener un empresario, así como las principales problemáticas que enfrentan. En un segundo nivel se habló de su opinión sobre los OI, la percepción que tienen del Fondo PyME, evaluaron los apoyos/servicios otorgados por el Programa, las principales debilidades y fortalezas del programa, así como si debe o no debe existir corresponsabilidad por parte de los empresarios.



3.2. Herramientas cuantitativas

3.2.1. Encuesta general y encuestas para emprendedores y empresas gacela

Las encuestas son una herramienta para obtener información específica de una muestra de individuos a través de preguntas que forman un cuestionario perfectamente estructurado con un conjunto limitado de categorías de respuestas. Para evaluar el impacto del Fondo PyME sobre la población objetivo se aplicaron 800 vía telefónica o a través de visitas a domicilio, se aplicaron dos tipos de encuesta:

- Un cuestionario general
- Un cuestionario para emprendedores y empresas gacela

Los cuestionarios evaluaron no sólo el impacto del Fondo PyME sino también el grado de satisfacción sobre los servicios proporcionados por los OI, el tipo de apoyos que se otorgan, la accesibilidad del programa en términos de difusión de la información y en relación a los requisitos y el tiempo de espera. El diseño de la encuesta se presenta a continuación:

3.1.5.1. Metodología de Levantamiento

A partir de la identificación de los estratos, los cuales surgieron, como ya se apreció, de considerar los tipos de apoyo y la población objetivo del programa, se definieron los requerimientos de información para realizar el levantamiento y hacer factible la estimación de impacto. La siguiente tabla muestra dichos requerimientos de información.

Tabla 3. Requerimientos de información		
Población objetivo	Periodos a levantar	Restricciones
Beneficiarios 2007 (grupo de tratamiento)	2006 y 2008	Únicamente hayan recibido el apoyo en 2007.
Candidatos a grupos de control 2007	2006, 2007 y 2008	Que nunca hayan recibido el apoyo. Que hayan solicitado el apoyo en 2007 y fueron rechazados. Bola de nieve. Sección Amarilla

La meta consistió en levantar un total de 1500 entrevistas, de las cuales 800 corresponden a beneficiarios del Fondo PyME durante 2007 y 700 corresponden a empresas candidatas a formar parte del grupo de control.



A fin de obtener las entrevistas necesarias, se realizaron diversas actividades, entre las que se encuentran: entrevistas telefónicas, concertación de entrevistas vía telefónica y visitas al domicilio de las empresas candidatas. En total, se requirieron 40,348 intentos para obtener las 800 entrevistas con los beneficiarios del programa (el tamaño del marco muestral fue de 224,173 registros de empresas beneficiarias).¹⁶

Como ya se mencionó, fue necesario realizar varias actividades para obtener la información necesaria, la Tabla 4 resume las actividades relacionadas con el tipo de contacto que se requirió realizar. La fase telefónica permitió concertar citas y en su caso, lograr entrevistas completas. En la fase cara a cara se concertaron citas, se fue directamente para levantar la información, se utilizó la estrategia de “Bola de Nieve” para contactar nuevas empresas o en su caso la sección amarilla.

Tabla 4. Forma de obtener la información		
	Fase telefónica	Fase cara a cara
Muestra con apoyos entregados a beneficiarios (224,173 registros)	X	X
Concertar citas para entrevistas con Beneficiarios PyME y Control	X	X
Asistir directamente a la empresa para aplicar entrevista		X
Bola de nieve para identificar entrevistados control		X
Sección amarilla para identificar entrevistados control		X
Lograr entrevistas completas	X	X

A fin de lograr realizar las entrevistas cara a cara con las empresas, fue necesario en primer lugar contactar vía telefónica a éstas para concertar una cita y acudir a las instalaciones de la misma. En el caso de que se tuviera algún error en el número telefónico disponible, se fue directamente a la dirección sin realizar una cita previa, lo mismo se realizó en el caso de empresas con domicilio cercano.

Se contó con dos tipos de cuestionarios, uno para emprendedores y gacelas y otro general. El cuestionario para emprendedores y gacelas contiene las empresas beneficiadas por la categoría de apoyo I (Formación de Emprendedores y Creación de Empresas) además de las ya mencionadas Gacelas. El cuestionario general abarca el resto de categorías de apoyo.¹⁷

¹⁶ Es importante señalar que de los 224,173 registros que contiene la base 2007, 104, 909 (47%) se encuentran repetidos, ya que se trata del mismo beneficiario que recibe un apoyo distinto, o en su caso recibe ministraciones del mismo apoyo.

¹⁷ El Anexo Metodológico contiene los cuestionarios que fueron aplicados en campo.



Es importante señalar que estos cuestionarios fueron fruto de un arduo proceso de diseño dentro del cual se encuentra el levantamiento de una prueba piloto. En este proceso se utilizaron las técnicas e instrumentos que permiten obtener la información más completa y eficiente de las empresas encuestadas.¹⁸

Del total de registros disponibles, fueron tocados 28,418, a partir de los cuales se realizaron los 40,348 intentos por lograr entrevistas, obteniendo las 800 entrevistas completas con los beneficiarios del programa.

La muestra de empresas de control se obtuvo a través de dos mecanismos principalmente: bola de nieve y consulta en directorio. El primero consistió en preguntar a cada entrevistado si conocía a alguna empresa con características similares a la suya pero que no haya sido beneficiaria de Fondo PyME. Esta estrategia operó bajo el principio de que los productores pertenecen a redes sociales en torno al negocio; es decir, que conocen a otros productores de su mismo giro. Como se trataba de contactar a empresas del mismo giro y similares características, este mecanismo resultó funcional.

En algunos casos el giro particular de la empresa entrevistada era poco común y el entrevistado no pudo dar alguna referencia sobre otra empresa con características similares. Cuando sucedió esto se recurrió a la búsqueda en directorios empresariales para encontrar a las empresas que reunieran el perfil buscado.

Se recurrió, en la medida que los Organismos Intermedios lo permitieron, a empresas que hayan sido rechazadas en el proceso de selección para el apoyo.

El número de entrevistas control es menor pero cercano al de entrevistas de beneficiarios (87.5 por ciento del tamaño de la muestra de beneficiarios). Por ello se intentó contactar a un control por cada beneficiario y se instruyó dejar de gestionar o cancelar las citas cuando se alcanzó el número requerido.

3.2.2. El Índice Malmquist y DEA

El Índice Malmquist se ha convertido en una aproximación muy utilizada para evaluar el cambio productivo y la descomposición de los factores que lo promovieron. Esta herramienta se ha aplicado en muchos campos teniendo como ejemplos el ámbito de los seguros, la banca y la regulación entre otros. Las técnicas que se han utilizado para evaluar el Índice Malmquist han sido también diversas, pasando de DEA a la programación lineal paramétrica, hasta incluso la econometría.

¹⁸ El Anexo 5 hace una descripción del proceso que siguió el diseño de los cuestionarios.



A fin de medir la productividad se utilizó el Índice Malmquist que mide el cambio en la Productividad Total de los Factores y permite descomponer éste cambio en eficiencia y cambio tecnológico. La técnica utilizada para estimar el Índice Malmquist fue la Técnica de Envolvimiento de Datos, conocida por sus siglas en inglés como DEA. Las razones que explican el uso de esta técnica fueron que permite de manera sencilla manejar el hecho que las entidades públicas y privadas generan múltiples productos con múltiples insumos, al mismo tiempo que, por lo amigable de su diseño y construcción, se vuelve transparente y fácilmente asimilable. A su vez existe la posibilidad de generar un “bench marking” y con ello se permite a la empresa tener referentes reales a fin de mejorar sus prácticas.

En esta sección se describe la teoría subyacente a la construcción de un índice de Productividad Total de los Factores Malmquist utilizando funciones de distancia orientadas a los productos, así como la manera de estimar estas funciones usando métodos de tipo DEA. Estos métodos se basan en los presentados en (Färe, et al., 1994). Se comenzará entonces por presentar los conceptos básicos que permitan modelar la tecnología y medir la eficiencia de las unidades productivas.

Sea $Y^t = (y_1^t, y_2^t, \dots, y_M^t) \in \mathfrak{R}_+^M$ el vector de productos producido utilizando en el periodo t el vector de insumos $X^t = (x_1^t, x_2^t, \dots, x_N^t) \in \mathfrak{R}_+^N$. La tecnología del periodo t determina las combinaciones de insumo y producto que resultan posibles. Es posible definir entonces al Conjunto de Producción G^t , como:

$$G^t = \{(Y^t, X^t) : X^t \text{ permite producir } Y^t\}, t = 1, \dots, T \quad (1)$$

El conjunto de productos, $P^t(X^t)$, está constituido por todos los vectores de productos que son alcanzables dado el conjunto de insumos en t , considerando la tecnología definida en G^t :

$$P^t(X^t) = \{Y^t : (X^t, Y^t) \in G^t\}, t = 1, \dots, T \quad (2)$$

El conjunto de productos se construye bajo los supuestos siguientes: cerrado, acotado, convexo y satisface la estricta disponibilidad de productos. La isocuanta asociada al conjunto de productos, Isoq $P^t(X^t)$, viene definida por:

$$\text{Isoq } P^t(X^t) = \{Y^t : Y^t \in P^t(X^t), \theta Y^t \notin P^t(X^t), \theta \in (1, +\infty)\}, t = 1, \dots, T \quad (3)$$

Por su parte, el conjunto eficiente perteneciente a la Isocuanta, Isoq $P^t(X^t)$, representado por Eff $P^t(X^t)$ está definido como:

$$\text{Eff } P^t(X^t) = \{Y^t : Y^t \in P^t(X^t), Y^t \notin P^t(X^t), Y^t \geq Y^t\}, t = 1, \dots, T \quad (4)$$

entonces:

$$\text{Isoq } P^t(X^t) \supseteq \text{Eff } P^t(X^t). \quad (5)$$

El anterior análisis es fácilmente extensible a un periodo siguiente, $P^{t+1}(X^{t+1})$. También se utilizarán conjuntos de productos que combinan información de distintos periodos, siendo $P^{t+1}(X^t)$ el conjunto de posibilidades de producción para la tecnología del periodo $t+1$ y con el conjunto de insumos del periodo t :



$$P^{t+1}(X^t) = \{Y^t : (X^t, Y^t) \in G^{t+1}\}, \quad t = 1, \dots, T \quad (6)$$

Relacionado con este conjunto, se puede definir la isocuanta, Isoq $P^{t+1}(X^t)$, y el conjunto eficiente de producción, Eff $P^{t+1}(X^t)$. Todo lo anterior se puede repetir para $P^t(X^{t+1})$ el conjunto de posibilidades de producción para la tecnología del periodo t y con el conjunto de insumos del periodo $t+1$.

Dentro de este contexto teórico se puede definir la función distancia creada por Shephard (Shephard, 1970) ⁶

$$D_o^t(X^t, Y^t) = \text{Min} \left\{ \theta : \frac{Y^t}{\theta} \in P^t(X^t) \right\} \quad (7)$$

siendo

$$D_o^t(X^t, Y^t) \leq 1$$

Si $D_o^t(X^t, Y^t) = 1$ significará que el producto Y^t obtenido con la combinación de insumos X^t se encuentra sobre la isocuanta. En el caso de que $D_o^t(X^t, Y^t) < 1$ indicará que Y^t está por debajo del nivel de producción que debería alcanzarse dada las posibilidades definidas por la tecnología, sujeto a la cantidad de insumos utilizados. Supóngase que $D_o^t(X^t, Y^t) = 0.8$, este valor indicaría que el nivel de producto obtenido, Y^t , equivale a un 80% del nivel máximo de producto que se puede alcanzar dada la tecnología disponible y el nivel de insumos aplicados, X^t . Obsérvese a su vez, que esto indica que el nivel de producción Y^t debe aumentar en $\frac{1}{0.8}$ para alcanzar el producto máximo, sobre nuestro ejemplo

sería $\left(\frac{1}{0.8} = 1.25 \right)$, es decir un crecimiento del 25%. De esta manera se hace una proyección radial o equiproporcional del vector de productos observados para alcanzar la ubicación sobre la frontera.

Las funciones distancia para periodos diferentes $D_o^{t+1}(X^t, Y^t)$ y $D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1})$ se definen como:

$$D_o^{t+1}(X^t, Y^t) = \text{Min} \left\{ \theta : \frac{Y^t}{\theta} \in P^{t+1}(X^t) \right\}, \quad (8)$$

$$D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1}) = \text{Min} \left\{ \theta : \frac{Y^{t+1}}{\theta} \in P^t(X^{t+1}) \right\} \quad (9)$$

La primera define la distancia del producto obtenido durante el periodo t , Y^t , respecto al que se hubiera podido alcanzar haciendo uso de la combinación de insumos del propio periodo, X^t , pero sujeto a las restricciones tecnológicas del periodo $t+1$. Por su parte $D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1})$ indica la diferencia entre el producto generado en el periodo $t+1$, y el que pudiera haberse alcanzado haciendo uso de la misma combinación de factores pero enfrentándose al Conjunto de Producción (tecnología) del periodo anterior, es decir t . En ambos casos el



resultado del indicador puede ser mayor, igual o inferior a uno. La interpretación es idéntica a la anteriormente señalada para los casos donde el resultado es igual o menor a la unidad, en tanto que si es mayor a la unidad implica que el nivel de producto de un periodo está por encima de las posibilidades representadas por la tecnología prevaleciente en el otro.

Una función distancia en el espacio de los productos cumple con un conjunto de propiedades entre las cuales se quiere destacar el ser homogénea de grado 1 respecto a Y .⁷

Son Caves, Christensen y Diewert (Caves *et al.*, 1982:1393-1414), quienes introducen el Índice Malmquist de Productividad en un contexto donde la estructura de producción es diferente para dos productores y en el que resulta sencillo realizar una extensión a dos periodos. El índice de Productividad Total de Factores (PTF) Malmquist mide el cambio en la PTF entre dos puntos calculando el cociente de las distancias de cada uno de los puntos en relación con la frontera que representa una tecnología común.

El índice de cambio en la PTF de Malmquist (orientado a los productos) permite evaluar los cambios ocurridos entre el período t (considerado como base), y el período $t+1$ (la tecnología del período t se toma como referencia). Esta medición viene dada por:

$$M_o^t(X^t, Y^t; X^{t+1}, Y^{t+1}) = \left(\frac{D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_o^t(X^t, Y^t)} \right), \quad (10)$$

Es posible calcular un indicador similar, usando la tecnología del periodo $t+1$ como referencia, lo cual da lugar a:

$$M_o^{t+1}(X^t, Y^t; X^{t+1}, Y^{t+1}) = \left(\frac{D_o^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_o^{t+1}(X^t, Y^t)} \right), \quad (11)$$

donde la notación $D_o^\beta(X^\alpha, Y^\alpha)$ representa la distancia desde la observación del período α a la tecnología del período β . $D_o^\alpha(X^\alpha, Y^\alpha)$ representa la distancia de la observación del periodo α a la tecnología en este mismo. Un valor del cociente de la ecuación (11) mayor que 1 indicará una mejora en la PTF; por ejemplo, un valor de 1.10 corresponde a un 10% de incremento en la PTF

Partiendo de las dos mediciones anteriores es posible definir la media geométrica de la siguiente forma:

$$M_o(X^t, Y^t, X^{t+1}, Y^{t+1}) = \left[\left(\frac{D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_o^t(X^t, Y^t)} \right) \left(\frac{D_o^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_o^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right]^{1/2}$$

(12)



Retomando el trabajo de (Caves, 1982:1393-1414), una aproximación alternativa es el Índice Malmquist definido por Färe (Färe *et. al.*, 1994) que se concreta como:

$$M_{oc}(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \frac{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^t(X^t, Y^t)} \times \left[\left(\frac{D_{oc}^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_{oc}^t(X^t, Y^t)}{D_{oc}^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right]^{1/2}$$

donde

$$\frac{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^t(X^t, Y^t)} \quad \text{Cambio en Eficiencia Técnica}$$

(13)

$$\left[\left(\frac{D_{oc}^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_{oc}^t(X^t, Y^t)}{D_{oc}^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right]^{1/2} \quad \text{Cambio Tecnológico}$$

(14) 8

Esta aproximación permite separar el cambio registrado en la productividad en dos elementos, cambio en eficiencia (CE) y cambio tecnológico (CT).

Ahora bien, es importante considerar que ante la presencia de rendimientos variables a escala el Índice Malmquist no evalúa correctamente los cambios en productividad, por lo que (Färe *et. al.*, 1994) sugirieron una descomposición adicional de la ecuación (1), por la cual la medida de cambio en la eficiencia técnica podría descomponerse en dos elementos; un componente de Cambio en la Eficiencia Técnica "Pura" (CETP), y un componente de Cambio en la Eficiencia de Escala (CEE). Esto se hace introduciendo algunas funciones distancia con Rendimientos Variables a Escala (VRS, sus siglas en inglés), a fin de obtener la siguiente expresión ⁹:

$$M_{ov}(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \frac{D_{ov}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{ov}^t(X^t, Y^t)} \times \left(\left[\left(\frac{D_{ov}^t(X^t, Y^t)}{D_{ov}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^t(X^t, Y^t)} \right) \right] \left[\left(\frac{D_{oc}^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_{oc}^t(X^t, Y^t)}{D_{oc}^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right] \right)^{1/2}$$

(15)

Donde el cambio en la productividad se define como el producto de los tres elementos, es decir por sus siglas: CETP * CEE * CT.

Esta descomposición ha sido criticada por varios autores porque mide el cambio tecnológico respecto a la tecnología bajo Rendimientos Constantes a Escala (CRS por las siglas en inglés), en lugar de una tecnología bajo VRS. Se han propuesto alternativas diversas para la solución de este problema; sin



embargo, ninguna de ellas goza de amplia aceptación (véase Balk, 1999: 680-682 y Grifell y Lovell, 1999: 680-682; para una discusión sobre esta cuestión).

Una atractiva utilidad para la realización de un análisis empírico usando el Índice Malmquist es resultado del trabajo de (Färe *et. al.*, 1994:), demostrando que la estimación de las funciones distancia es sencilla aplicando técnicas de programación lineal como DEA. De esta manera no es necesario parametrizar la función distancia y por tanto tampoco se requiere calcular los parámetros asociados.

La técnica DEA utiliza, en concreto, la programación lineal no paramétrica para construir la frontera eficiente, partiendo de información observada y recopilada respecto al proceso de producción; esto permite realizar estimaciones radiales de eficiencia técnica tanto desde el espacio de los productos (comparación del producto alcanzado, respecto al producto máximo que pudiera obtenerse haciendo uso eficiente de la combinación de insumos utilizados en el proceso de fabricación) como desde el espacio de los insumos (comparación entre la combinación de insumos utilizada y aquélla que permitiría alcanzar el mismo nivel de producto operando de manera eficiente). Lo anterior, permite analizar y evaluar el desempeño de las unidades de producción desde cada una de estas perspectivas.¹⁰

Los programas diseñados para estimar las funciones distancia bajo rendimientos constantes a escala son:

$$\begin{array}{l}
 \text{Para } D_{oc}^t(X^t, Y^t) \\
 \left. \begin{array}{l}
 \text{Max}_{\Theta, \lambda} \Theta \\
 \text{s.a. } X^{tK} \geq X^t \lambda \quad (16a) \\
 \Theta Y^{tK} \leq Y^t \lambda \quad (16b) \\
 \lambda \geq 0 \quad (16c)
 \end{array} \right\} (16)
 \end{array}$$

La restricción (16a) indica que el nivel de insumos empleado por la unidad K debe ser igual o mayor a la combinación lineal convexa de las empresas utilizadas como referencia para la construcción de la frontera. La restricción (16b) muestra que el nivel de producto generado por la unidad K y corregido por Θ debe ser igual o menor al producto representado por la combinación lineal convexa de las empresas que constituyen la referencia. La restricción (16c) asegura la no negatividad de λ que representa la combinación lineal de las empresas eficientes.

La programación de los restantes elementos necesarios para la obtención del Índice Malmquist es:



Para $D_{oc}^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max}_{\Theta, \lambda} \Theta \\ \text{s.a.} \quad X^{t+1, K} \geq X^{t+1} \lambda \quad (17a) \\ \quad \quad \Theta Y^{t+1, K} \leq Y^{t+1} \lambda \quad (17b) \\ \quad \quad \lambda \geq 0 \quad (17c) \end{array} \right\} (17)$$

Para $D_{oc}^t(X^{t+1}, Y^{t+1})$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max}_{\Theta, \lambda} \Theta \\ \text{s.a.} \quad X^{t+1, K} \geq X^t \lambda \quad (18a) \\ \quad \quad \Theta Y^{t+1, K} \leq Y^t \lambda \quad (18b) \\ \quad \quad \lambda \geq 0 \quad (18c) \end{array} \right\} (18)$$

Para $D_{oc}^{t+1}(X^t, Y^t)$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max}_{\Theta, \lambda} \Theta \\ \text{s.a.} \quad X^{tK} \geq X^{t+1} \lambda \quad (19a) \\ \quad \quad \Theta Y^{tK} \leq Y^{t+1} \lambda \quad (19b) \\ \quad \quad \lambda \geq 0 \quad (19c) \end{array} \right\} (19)$$

Para el caso de tecnología con rendimientos variables a escala la flexibilidad de DEA permite trabajar con ellos. Con este fin, la anterior programación requirió ser modificada añadiendo en cada uno de los elementos la restricción $\sum \lambda = 1$.

Además del hecho de no requerir definir una forma funcional a través de la programación lineal no paramétrica, se encontraron ventajas adicionales tales como:

- La posibilidad de modelar procesos donde existen múltiples productos así como insumos. Además permite la introducción de insumos discretos, de variables de entorno y la generalización del modelo para incorporar la opinión de expertos.
- Dado que en este trabajo se incorpora un planteamiento tradicional de DEA, se está empleando una medición radial lo cual permite tener una interpretación directa del efecto que tiene la eliminación de la ineficiencia técnica sobre los costos (cuando trabajamos desde el espacio de los insumos) o bien sobre los ingresos (realizando el análisis desde el espacio de los productos).

Se debe resaltar que si el Índice tiene un valor igual a uno significa que no hubo cambio en la productividad en la entidad analizada. Si este fuera 1.20, se interpretaría que se observó un incremento de 20% y si el resultado fuera .80, se debería de interpretar como una disminución el 20%.

Ya que el Índice Malmquist estudia el cambio en la productividad fue necesario contar con dos grupos de información de la empresa estudiada en el tiempo.



Esos dos periodos fueron identificados como antes y después de la entrada al programa. Asimismo las empresas estudiadas fueron aquellas que recibieron el apoyo y aquellas que no lo obtuvieron. Se utilizó la encuesta levantada de manera propia, la cual tiene 800 entidades beneficiarias y 700 no apoyadas.

La información usada para la estimación está relacionada a el (los) producto (s) que genera la empresa y los insumos involucrados que son utilizados.

Como producto se entiende el resultado del proceso productivo en que se involucra tecnología e insumos. Los insumos son todos los elementos que están relacionados en el proceso productivo y que en términos genéricos se clasifican como: trabajo, capital, energía y materiales.

Para medir la producción existen dos alternativas: i) la medición de la producción en términos de volumen por producto o servicio, y ii) ventas totales en caso de existir una alta heterogeneidad en las empresas que impide agrupar los productos. En nuestro caso se utilizó la segunda aproximación ya que Fondo PyME apoya a empresas que pertenecen a diversos sectores-ramas y clases. Si bien se realizó un esfuerzo por agrupar a las empresas en grupos a fin de reducir la heterogeneidad es preferible este ejercicio.

Por parte de los insumos se considera que existen dos grandes alternativas de medición, aquella que toma el volumen de consumo en término de las unidades propias de cada insumo (KW, litros o kilos) o aquellas aproximaciones que consideran el costo pagado. Por su parte los insumos pueden clasificarse en diferentes grupos: trabajo, capital, materiales y energía. En nuestro caso, siguiendo una aproximación que pueda agrupar a diferentes empresas se utilizaron dos insumos: trabajo y capital.

Para el trabajo se tomó el monto pagado para este insumo. El hecho haber elegido esta vía y no el número de trabajadores propios, responde a que es factible que las empresas realicen *outsourcing*, al mismo tiempo que puede captar más la heterogeneidad de este factor. De hecho en la estimación al pago al trabajo se sumó el pago a *outsourcing*.¹⁹

Para el capital se utilizó la Superficie total de planta (m²). Se incluyeron las construcciones relacionadas con el proceso de producción así como jardines, andadores, estacionamientos, espacios baldíos y construcciones antiguas no relacionadas a la producción.

Si bien los insumos han sido medidos de manera estándar de acuerdo a la literatura es necesario aclarar las razones por las que se utilizaron como medición del capital los metros cuadrados de construcción y no una aproximación financiera. El uso del tamaño de la construcción ha sido de uso muy extenso en trabajos avocados a evaluar la productividad y/o la eficiencia aplicada a diferentes sectores. Se puede señalar trabajos como Försund y

¹⁹ El pago al trabajo incluye sueldos y salarios pagados, contribuciones a seguridad social, otras prestaciones, utilidades repartidas a trabajadores y bonos de desempeño.



Kalhagen (1999) y de Mateo, Coelli y O'Donnell (2005). El uso de esta aproximación parte del hecho de que si no hay información sobre inversión los metros pueden ser una buena aproximación a la cantidad pagada, invertida.²⁰

Una vez definido el producto y los insumos se juntó a las empresas de acuerdo a su giro. Con ello se pretendió ubicar a las firmas dentro de un marco tecnológico que permitiera una comparación lo más homogénea posible. Para ello se agruparon a las empresas tanto beneficiarias como las que no recibieron apoyo en aquellos sectores y subsectores que permitieran de la mejor manera identificarlas. Durante el levantamiento la encuestadora preguntaba la actividad que realizaba la empresa entrevistada, para posteriormente, junto con los investigadores, utilizando el SCIAN 2002, clasificarlas dentro de un sector u subsector que pudiera contenerla

Se decidió manejar a nivel de tres dígitos al grupo de empresas que pertenecen al sector de empresas manufactureras. A su vez se decidió agrupar algunos de estos subsectores.

Tabla 9. Agrupación por sub sector.	
311	Industria Alimentaria
312	Industria de las Bebidas y el Tabaco
313	Fabricación de Insumos Textiles
314	Confección de Productos Textiles (excepto prendas de vestir)
315	Fabricación de prendas de vestir
316	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir.
333	Fabricación de maquinaria y equipo
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos.
335	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios electrónicos.
336	Fabricación de equipo de transporte

Una vez realizado este trabajo se llevó acabo la depuración de la base a fin de eliminar aquellas que pudieran generar sesgos en la estimación:

²⁰ Puede haber otras situaciones donde la utilización de la inversión como input capital puede ser "dudosa". Piense en el caso de dos oficinas bancarias: una situada en el centro de negocios de la ciudad y otra en un barrio periférico. El precio, la inversión, del metro cuadrado de oficina en el centro puede ser 10 veces, o más, superior al de la otra oficina. Si utiliza como aproximación al capital la inversión realizada siempre vas a encontrar que la oficina situada en el centro de la ciudad es muy ineficiente. Una solución puede ser utilizar los metros cuadrados que utiliza cada una de las oficinas como una aproximación al capital. Ahora bien, como cualquier aproximación que pretende estimar una variable tan compleja como el capital tiene bemoles como en el caso que se adquiriera nueva maquinaria en un mismo terreno.



1. No estuvieran inscritas ante la SHCP/SAT. Las empresas que no estuvieron inscritas ante la autoridad fiscal no fueron consideradas ya que al no estar obligadas a pagar prestaciones es previsible que muestren un mejor desempeño. Un hecho adicional a considerar fue que las ventas reportadas tenderían a ser menos confiables.²¹
2. Como observación extrema (*outlier*). Las observaciones con información fuera de todo rango de credibilidad se eliminaron. Lo anterior se realizó calculando cocientes que se derivan de dividir el producto entre cada uno de los insumos y comparando estos con el año posterior. Asimismo se apreció el efecto que tienen en los resultados al utilizarlos o desecharlos en la estimación.
3. No se consideraron sectores o subsectores que no sumaran más de 10 observaciones. Esto se explica porque a menor número de observaciones o mayor número de variables a estimar existe una mayor probabilidad de que una empresa se dictamine como punto en la frontera, es decir, como eficiente.

Los resultados de estos ejercicios dieron como lugar le siguiente grupo de empresas:

²¹ Son 202 las empresas que salen por este concepto.



Tabla 10. Número de beneficiarios y no apoyadas para medir el cambio en la productividad de los factores (CPTF)		
Actividad empresarial	Apoyadas	No apoyadas
Construcción	14	9
Comercio al por mayor	26	19
Comercio al por menor	143	116
Transporte aéreo, ferrocarril, acuático, turístico y servicios relacionados	7	3
Información en medios masivos	24	18
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6	7
Servicios profesionales, científicos y técnicos	34	18
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	18	14
Servicios de salud y de asistencia social	9	7
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	19	18
Otros servicios excepto actividades del Gobierno	44	32
Industria alimentaria, bebida y tabaco	183	131
Fabricación de insumos textiles, confección de productos textiles, fabricación de ropa de vestir y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	38	22
Impresión e industrias conexas	14	6
Industria química	15	20
Industria del plástico y del hule	13	11
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	8	4
Fabricación de productos metálicos	22	14
Fabricación de maquinaria y equipo, equipos de computación y equipos de generación eléctrica y accesorios eléctricos	17	17
Fabricación de muebles y productos relacionados	7	5
TOTAL	661	491

A fin de tener una estimación lo más confiable y certera, todos los datos monetarios fueron deflactados.

3.2.3. Aparejamiento por propensión

La técnica que se utilizó para construir el escenario contrafactual consistió en el llamado aparejamiento por propensión. Este método permitió obtener índices con los cuales fue factible identificar la empresa del grupo de control que era la más parecida a la empresa del grupo de tratamiento, siendo que esta similitud dependía de lo parecido que fuera el índice entre las empresas de los dos



grupos. El índice se estimó utilizando un grupo de variables o indicadores que denotaran características importantes de las empresas como pueden ser: tamaño, giro de actividad, ubicación, nivel de empleo, entre otras variables. El índice lo estimamos aplicando un modelo *logit* que separan a los dos grupos de empresas con base en las variables que denotan características de las empresas.

Los aparejamientos se pueden llevar a cabo de varias maneras: uno-a-uno (*one-to-one*), uno-a-muchos (*one-to-many*) o muchos-a-muchos (*many-to-many*). En el aparejamiento uno-a-uno a cada empresa del grupo de tratamiento se le asocia una empresa del grupo del control, siendo que esta empresa es la que cuenta con el índice más parecido. En el aparejamiento uno-a-muchos a cada empresa del grupo de tratamiento se le asocia con un grupo de empresas del grupo de control, donde este grupo de controles tiene que presentar un índice muy parecido al de la empresa tratada. En el aparejamiento muchos-a-muchos se aparejan un grupo de tratamientos con un grupo de controles de tal manera que tengan un índice muy parecido. En este caso el aparejamiento se realizó en forma de uno-a-uno. Para cada empresa tratada se le buscó la empresa del grupo de control que tuviera el índice más parecido.

El objetivo del aparejamiento por propensión es tratar de encontrar para cada elemento del grupo de tratamiento uno o varios elementos del grupo de control, esto es, se trata de obtener un “control” para cada empresa que se ha sido apoyada por el programa. Por esta razón se le llama a esto método aparejamiento por propensión ya que la idea es encontrar una “pareja” o “control” para cada empresa del grupo de tratamiento. En la práctica puede resultar difícil encontrar una “pareja” para cada elemento del grupo de control, esto puede ocurrir si no se encuentra algún elemento del grupo de control con un índice similar al que tiene un cierto elemento del grupo de tratamiento. Cuando esto ocurre se elimina de la muestra al elemento del grupo de tratamiento sin “pareja”²².

3.2.4. Pruebas de balanceo

Adicionalmente al aparejamiento por propensión se llevaron a cabo pruebas de “balanceo” para determinar estadísticamente que el grupo de tratamiento y el grupo de control eran similares en términos de las variables de impacto en el año base. Estas pruebas consistieron simplemente en pruebas rutinarias sobre diferencias de medias entre dos poblaciones. Evidentemente esta similitud

²² Evidentemente la definición de la distancia es un punto crucial en este método. Si se define una distancia muy pequeña entonces es posible que no se puedan encontrar parejas, si la distancia se define muy grande entonces es posible que se elijan dentro del grupo de control a elementos muy distintos.



entre los dos grupos se tuvo que mantener en la estimación de referencia, esto es, antes de que se entregara el apoyo del programa en 2007²³.

En la Tabla-17 se presenta la información sobre estas pruebas de balanceo. En la primera parte de la tabla se muestra la información sobre las variables de impacto para los años 2006 y 2008. La información monetaria se presenta a pesos corrientes pero para calcular la diferencia entre 2008 y 2006 la información monetaria de 2008 se deflacta para obtener los cambios a precios constantes. En la segunda parte de la tabla se presentan las pruebas de balanceo. Estas pruebas consistieron en determinar si en el año base, es decir 2006, las empresas a comparar eran realmente comparables. Estas pruebas de balanceo consisten en simples pruebas “t” sobre diferencia de medias. Como se pueden observar en los estadísticos “t” o en el nivel de significancia (P-Value) las diferencias entre ambos grupos de empresas no son significativas, esto es, ambos grupos de empresas eran similares en el 2006 en términos de las variables de impacto.

Tabla 17. Promedios anuales para las variables de impacto (todas las empresas con registro en la SHCP)						
Variable	Empresas beneficiadas			Grupo de Control		
	2006	2008	Diferencia*	2006	2008	Diferencia
Ventas	1,350,618	1,686,324	158,141	1,374,738	1,441,365	-85,145
Pago al trabajo	610,355	761,980	71,391	538,147	606,357	4,362
Número de empleados	10.1763	11.3978	1.2215	10.4571	11.4930	-1.0359
Pruebas de balanceo para valores de 2006						
Variable	Beneficiados	Control	Estad. t	P-Value**	Empresas	
Ventas	1,350,618	1,374,738	-0.179	0.8576	641	
Pago al trabajo	610,355	538,147	1.208	0.2274	641	
Número de empleados	10.1763	10.4571	-0.230	0.8182	641	

* Los valores monetarios de 2008 se deflactan por el factor 1.11769 para eliminar el efecto precios.

**Corresponde a la hipótesis nula de promedios iguales entre los dos grupos.

3.2.5. Método Logit

El modelo *logit* se utilizó para obtener el índice necesario para el apareamiento. En este modelo se separaron las empresas apoyadas de las no

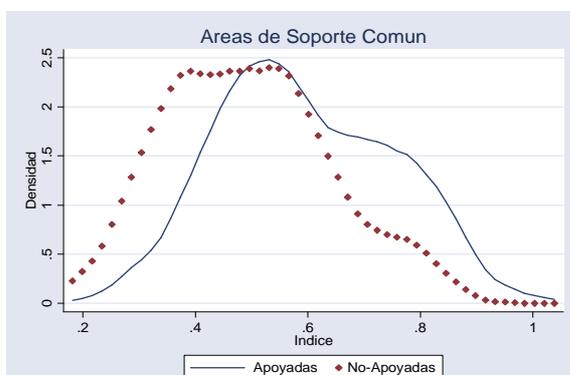
²³ Si el programa tuvo algún impacto entonces los dos grupos deberían ser diferentes después de un año o dos de la aplicación del programa.



apoyadas, con el resultado de la estimación fue posible calcular la probabilidad de que una empresa arbitraria sea apoyada por el programa, esta probabilidad estimada fue el índice utilizado para llevar a cabo el apareamiento. En la Tabla 16 se presentan los resultados del modelo estimado así como las variables utilizadas en la clasificación. En la primera columna se presenta la variable o indicador utilizado, en la segunda columna se reporta el coeficiente estimado²⁴, en la tercera el error estándar del coeficiente y en la cuarta el estadístico “t”. Es conveniente mencionar que en este modelo *logit* lo importante es estimar las probabilidades sin que el valor de ajuste de éste sea un factor a considerar.

Tabla 16. Modelo <i>logit</i> para obtener el índice			
Variables	Coeficiente	Error estándar	Estadístico t
Edad*	0.0657346	0.02992	2.20
Edad^2 *	-0.0004529	0.00033	-1.39
Años de Educación*	0.0998227	0.02151	4.64
Un Solo Propietario	-0.4895587	0.16219	-3.02
Persona Física	-0.1791006	0.15868	-1.13
Persona Moral	0.3812259	0.19749	1.93
Rama – Alimentos	0.1298292	0.34317	0.38
Rama – Textiles	-0.1141743	0.41546	-0.27
Otras Manufacturas	-0.5566065	0.35223	-1.58
Comercio	-0.2500395	0.33752	-0.74
Servicios	-0.2440639	0.33770	-0.72
Solo una Sucursal	0.3741115	0.19978	1.87
Ventas – 2006	0.0000000	0.00000	0.88
Empleo – 2006	-0.0030971	0.00394	-0.79
Remuneraciones – 2006	0.0000001	0.00000	1.73
Intercepto	-2.4862510	0.80487	-3.09
Observaciones	1,208		
Log – Verosimilitud	-765.11		
* Información sobre el propietario o el principal accionista			

Gráfica 14. Áreas de soporte común.





A pesar de estimar el índice es posible que no existan muchas empresas del grupo de control y tratamiento que sean parecidas. En el Gráfico-1 se muestra que existe un área importante de soporte común²⁵; es decir, existe un rango de probabilidad donde hay muchas empresas tanto del grupo de tratamiento como del grupo de control. Las empresas que se encuentran en el área de soporte común serán el elemento más importante para llevar a cabo el apareamiento. Con las probabilidades estimadas se llevaron a cabo los apareamientos.

3.2.6. Estimación con Información Panel.

3.3.6.1. Metodología

La estimación del impacto del programa se llevó a cabo con información panel. Para este tipo de estimación se recopiló información sobre las empresas en dos puntos en el tiempo. El componente panel de la información se obtuvo al recolectar información retrospectiva de las empresas, esto es, a las empresas se les preguntó tanto con relación a su situación después de la intervención realizada en 2007 como antes de ésta. En particular la información se recolectó para el año 2006; es decir, antes del inicio del programa, y en 2008, que es cuando se espera que el programa haya producido su efecto sobre las empresas.

Un reto que se enfrenta con la información retrospectiva es el llamado “problema de errores en las variables”, esto es, muchas de las variables o características importantes de las empresas se olvidan con el tiempo, de modo que las variables se recuerdan con error. Para disminuir el sesgo presente en las estimaciones por recordación se utilizaron variables o características de las empresas fáciles de recordar o identificar, como tamaño, número de empleados, giro de actividad, ubicación, ventas, entre otras variables.

²⁵ Esta gráfica consiste en la función de densidad empírica, o kernel-density, de las probabilidades estimadas en los dos grupos.



Con la información actual y la información retrospectiva se obtuvieron mediciones en los años 2006 y 2008. Se puede decir que con la primera medición se establece un punto de partida o referencia, mientras que la segunda medición representa el seguimiento de los resultados. El impacto del programa consiste en medir los cambios en el tiempo de los indicadores de interés, si los cambios fueron en la dirección esperada entonces se diría que el programa tuvo el efecto deseado, en caso contrario se concluiría que el programa no produjo ningún efecto. Normalmente los indicadores cambian en el tiempo para todas las empresas, por esta razón se requiere de un grupo de control o comparación para poder identificar si los cambios en el tiempo de los indicadores se deben efectivamente al efecto del programa. De este modo el grupo de tratamiento consistió en las empresas que fueron apoyadas por el Fondo PyME, mientras que el grupo de control consistió en las empresas que no fueron apoyadas.

Para poder identificar las diferencias entre los dos grupos debido al impacto atribuible al programa, es necesario elegir el grupo de comparación de tal manera que sea similar al grupo de tratamiento ante la ausencia del programa; esto es, se requiere construir escenarios contrafactuales con el propósito de establecer una base para la estimación de los impactos o beneficios netos del programa sobre las empresas apoyadas.

La estimación del impacto del programa consistió en determinar si el cambio en los indicadores de impacto fue distinto entre las empresas apoyadas y las no apoyadas, es decir, el impacto consiste en comparar los cambios o construir dobles diferencias. Por ejemplo, supongamos que el indicador de interés consiste en el empleo²⁶, entonces denotemos por $E_{2006,i}$ y $E_{2008,i}$ al empleo de la empresa apoyada “*i*” en los años 2006 y 2008, de modo que el cambio en el empleo para esta empresa es igual a $\Delta E_i = E_{2008,i} - E_{2006,i}$. Igualmente, denotemos por $N_{2006,i}$ y $N_{2008,i}$ al empleo de la empresa del grupo de control que más se parece a la empresa “*i*” del grupo de tratamiento para los años 2006 y 2008, el cambio en el empleo para el control sería igual a $\Delta N_i = N_{2008,i} - N_{2006,i}$. El indicador de impacto o la doble diferencia es igual a,

$$\Delta^2 P_i = \Delta E_i - \Delta N_i = (E_{2008,i} - E_{2006,i}) - (N_{2008,i} - N_{2006,i})$$

Esta doble diferencia se refiere a la empresa tratada “*i*”, el impacto del programa consiste en calcular el promedio de estas dobles diferencias. Si tenemos que “*n*” empresas pueden ser comparadas, es decir, empresas tratadas a las que se le pudieron encontrar “parejas” en el grupo de control, entonces el indicador de impacto para el empleo es el promedio simple de las dobles diferencias:

²⁶ Por ejemplo número total de trabajadores empleados.



$$I = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N \Delta^2 P_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N (\Delta E_i - \Delta N_i) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N [(E_{2008,i} - E_{2006,i}) - (N_{2008,i} - N_{2006,i})]$$

Si el programa no tuvo un efecto sobre el empleo entonces observaríamos que el cambio en el empleo de las empresas tratadas fue igual al cambio en el empleo de las empresas no apoyadas por lo que la doble diferencia sería igual a cero. Si el programa tuvo un efecto significativo sobre el empleo entonces observaríamos que el empleo se incrementó más en las empresas apoyadas que en las no apoyadas por lo que la doble diferencia sería positiva. Esta estimación del impacto la podemos escribir con las siguientes hipótesis a contrastar:

$$H_0 : I = 0$$

$$H_1 : I > 0$$

Si se rechaza la hipótesis nula entonces se encontraría que el programa tuvo un efecto positivo en el empleo, en caso contrario el programa no produjo incrementos en el empleo.



4. Bibliografía y fuentes de información

1. Acs, Zoltan J., Carlsson Bo, and Thurik Roy. (1996). *Small Business in the Modern Economy*. UK: De Vries Lectures in Economics, Piet Hein Admiral.
2. Adunate, E. (2004). *Metodología del Marco Lógico*. Boletín del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 15. Santiago, Chile: CEPAL.
3. Birch, D. (1981). Who Creates Jobs?. *The Public Interest*, 65, Fall.
4. Birch, D. (1987). *Job creation in America*. Nueva York: The Free Press.
5. Birch, D. (1994). *Pioneers in Entrepreneurship and Small Business Research*. En Landström, Hans (Ed), *International Studies in Entrepreneurship* (ISEN). Boston.
6. Birch, D. Haggerty, A. and Parsons, W. (1994). *Entrepreneurial Hot Spots*. Boston; Cognetics, Inc.
7. Blanchflower, D., Andrew O., and Stutzer A. (2001). *Latent Entrepreneurship, across nations*. *European Economic Review*, 45.
8. Bolton, J.E. (1971). *Report of the Committee of Enquiry on small firms. Bolton Report*. London: HMSO.
9. Bonnefoy, J. (2003). *Los Indicadores de Evaluación del Desempeño, una Herramienta para la Gestión por Resultados en América Latina*. Boletín del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 13. Santiago, Chile: CEPAL.
10. Bridge S., O'Neill K., and Cromie S. (1998). *Understanding Enterprise, Entrepreneurship & Small Business*. Macmillan Press LTD.
11. Carlton, D., Perloff J. (2000). *Modern Industrial Organization*. New York.: Addison Wesley Longman.
12. Carree, M. y Roy T. (2003). *The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth*. En Z. J. Acs y D. B. Audretsch (Eds), *Handbook of Entrepreneurship Research*. Nueva York.
13. Caves, R. (1998). *Industrial Organization and New Findings on Turnover and Mobility of Firms*. En *Journal of Economic Literature*. Nashville: American Economic Association, 36.



14. Ceballos, A. (1997). *La Economía Mexicana en el Contexto de la Globalización*. México: Universidad Veracruzana.
15. Chandler, A. (1990). *Scale and Scope: The dynamics of industrial capitalism*. Cambridge: Harvard University Press.
16. De Soto, H. (1990). *Caminando el otro sendero*. Bogotá: Fundación para el Desarrollo Sostenible.
17. Dennis, JR. (2004). *Creating and Sustaining a Viable Small Business Sector*. Oklahoma: School of Continuing education.
18. Donaldson, S. (2007). *Program Theory – Driven Evaluation Science. Strategies and Applications*. Londres y Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates y Taylor & Francis Group.
19. Eklöf M., y Hallberg, D. (2004). *Private Alternatives and Early Retirement Programs*. Uppsala University, Department of Economics.
20. Feige, E. L. (1990). *Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach*”. En *World Development* ,18.
21. Frechtling, J. (2007). *Logic Modeling Methods in Program Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.
22. Frías Peña, J. (2005). *Investigación en PyMES Mexicanas*. En Gutiérrez R., *Ejercicio Profesional del Diseño Industrial 2*. México, D.F: UAM Azcapotzalco.
23. Fu-Lai Yu, T. (1997). *Entrepreneurship and Economic Development in Hong Kong*. En *Routledge Advances in Asia-Pacific Business*. Londres y Nueva York: Routledge.
24. Galbraith. J.K. (1956). *American capitalism: The Concept of Countervailing Power*. Boston: Houghton Mifflin.
25. Giaoutzi, M., Nijkamp P. y Storey D.J. (1988). *Small is Beautiful – The Regional Importance of Small-scale Activities*. En M. Giaoutzi, Nijkamp P. y Storey D. J. (Eds), *Small and Medium-size Enterprises and Regional Development*. Londres: Routledge.
26. Greene F.J. and Storey D.J. (2004). *The Value of Outsider Assistance in Supporting New Venture Creation by Young People*. Reino Unido: University of Warwick.



27. Hallberg, K. (2000). *A Market-Oriented Strategy For Small and Medium-Scale Enterprises*. Washington D.C: International Finance Corporation.
28. Harrison, B. (1997). *La empresa que viene. La evolución del poder empresarial en la era de la flexibilidad*". Barcelona: Paidós.
29. Kornai J. (2000). What the Change of System from Socialism to Capitalism Does and Does Not Mean. *Journal of Economic Perspectives*, 14.
30. Landström, H. (2005). *Pioneers in Entrepreneurship and Small Business Research*. International Studies in Entrepreneurship (ISEN). Boston.
31. Lecuona R. (2009). *El financiamiento a las PyMES en México, 2000-2007: el papel de la banca de desarrollo*. Serie Financiamiento del Desarrollo, 207. Santiago, Chile: Naciones Unidas y CEPAL.
32. Levie J. y Autio E. (2008). *A theoretical grounding and test of the GEM Model*. Small Business Economy.
33. Lorenzo, R. (2007). *Microenterprise Group-Credits in Mexico: Do they work?*. Tesis de Doctorado en Estudios Industriales y de Negocios, Warwick University, Reino Unido.
34. Lundstrom, A. y Stevenson, L. A. (2005). *Entrepreneurship policy: Theory & practice*. International studies in entrepreneurship (ISEN), 9. Londres, Reino Unido: London Business.
35. Méndez, J.S. (1997). *Problemas Económicos de México*. México: editorial McGraw-Hill.
36. Molho, (1997). *The Economics of Information. Lying and Cheating in Markets and Organizations*". Oxford, Reino Unido: BlackWell Publishers.
37. Narayan, V. K. (2001). *Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
38. OECD (2008). *Framework for the Evaluation of SME and Entrepreneurship Policies and Programmes*. Paris: OECD --- (2000). *Small and Medium Enterprise Outlook*. Paris: OECD, - --- (2006). *The SME Finance Gap: Theory and Evidence*. Paris: OECD.
39. Perloff, Jeffrey M. (2001). *"Microeconomics"*. Addison Wesley Longman. Word Student Series. Second Edition International Edition. University of California, Berkeley.



40. Piore, M. J. y Sabel C.F. (1984). *The Second Industrial Divide*. New York: Basic books.
41. Reynolds, P.D. (2004). *Global Entrepreneurship Monitor. Data Collection Design and Implementation 1998-2003*. Small Business Economics, 24.
42. Rodríguez, J.S. (1996). *Cómo Administrar Pequeñas y Medianas Empresas*. México: Thomson Editores.
43. Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper and Brothers.
44. Stel, A.J., Carree M.A. and Thurik A.R. (2005). *The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth*. Small Business Economics Papers.
45. Stel, A.J., Story D.J. and Thurik A.R. (2007). *The Effect of Business Regulations on nascent and actual entrepreneurship*. Small Business Economics Papers.
46. Stiglitz and Weiss. (1992). *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*. New Keynesian Economics, 2. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
47. Storey D.J. (1994). *Understanding The Small Business Sector*. Londres, Reino Unido: International Thomson Business Press.
48. Storey D.J. (1999). *Six Steps to Heaven: evaluating the impact of public policies to support small businesses in developed economies*. En D.L. Sexton and H. Landstrom (Eds), *Handbook of Entrepreneurship*. Oxford, Reino Unido: Blackwells.
49. Storey, D.J. (1988). *The Role of Small and Medium-sized Enterprises in European Job Creation: Key Issues for Policy and Research*. En Giaoutzi M., Nijkamp P. y Storey D.J., *Small and Medium size Enterprises and Regional Development*. Londres, Reino Unido: Routledge.
50. Storey, David J. (2003). *Entrepreneurship, Small and Medium Sized Enterprises and Public Policies*. En Acs Z.J. and Audrethsh (Eds.), *D.B. Handbook of Entrepreneurship*. Reino Unido: Warwick University.
51. Wagner J. (2004). *Nascent Entrepreneurs*. Discussion Paper, 1293.



52. Wagner J. (2005). *Entrepreneurs in Germany. Evidence from the Regional Entrepreneurship Monitor (REM)*. Working Paper. Series in Economics, 10. Alemania: University of Lüneburg.
53. Wagner, Joachim. (2004). *Nascent Entrepreneurs* Discussion Paper, 1293. Institute for the Study of Labor IZA.
54. Williamson, S.D. (1987). *Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing*. En *The Quarterly Journal of Economics*, 102. Cambridge: MIT Press.
55. 2nd OECD Conference of Ministers responsible for Small and Medium-sized enterprises (SMEs). (2004, june). *Evaluation of SME Policies and Programmes*. Istanbul, Turkey: OECD.
56. Van de Kaa, D. (1994). "Picking the Winners by Consensus: Grant-Giving Practice in the Netherlands". *Higher Education* 28(1)
57. Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación para el otorgamiento de Apoyos desfondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PyME). (2008, 29 de diciembre). México: Diario Oficial de la Federación.
58. Cuarto Informe trimestral del ejercicio 2008 de los programas sujetos a reglas de operación de la Secretaría de Economía. (2009, enero). Consultada en:
http://www.economia.gob.mx/pics/p/p239/IT4_PRO08.pdf
59. Encuestas de satisfacción a beneficiarios 2007.
60. Entrevistas semi-estructuradas a diversos OIS y delegaciones en las visitas de campo.
61. Evaluación de Consistencia y Resultados y Diseño del Fondo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PyME). (2008, marzo). México: Instituto de Ingeniería de la UNAM.
62. Evaluación del otorgamiento de los recursos del Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa (Fondo PyME) del 2006. (2007, marzo). México: Instituto de Ingeniería de la UNAM.
63. Manual de Capacitación: Certificación de calidad de los alimentos orientada a sellos de atributos de valor en países de América Latina. (2002). L'Isle Jourdain, Francia y Santiago, Chile: Documentación de la FAO, Consultado en:
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/ad094S/ad094S00.pdf>



64. Manual de Procedimientos para el Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PyME). (2009).
65. Manual de Procedimientos de Planeación. Caminos y Puentes de Ingresos y Servicios Co-nexos (CAPUFE) Consultado el 28 de Septiembre de 2009 en [http://www.capufe.gob.mx/normateca/normas/dispo Manual de Procedimientos de Planeacion marzo/PLANEACION.pdf](http://www.capufe.gob.mx/normateca/normas/dispo_Manual_de_Procedimientos_de_Planeacion_marzo/PLANEACION.pdf)
66. Presupuesto de Egresos de la Federación 2007
67. Reglas de Operación e indicadores de evaluación y de gestión del Programa de atención a la demanda de educación para adultos a través del modelo de educación para la vida y trabajo para el año 2007. Consultado en http://inea.gob.mx/transparencia/pdf/marco_normativo/RO13.pdf
68. Reglas de Operación el Programa de escuelas de calidad. (2005, 13 de junio). México: Diario Oficial de la Federación. Consultado el 20 de septiembre de 2009 en [http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SEP/Reglas/13062005\(1\).pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SEP/Reglas/13062005(1).pdf)
69. Resultados de los grupos foco.
70. Segundo Informe de labores de la Secretaría de Economía (información otorgada por la Secretaría de Economía)
71. Agrell, P. y P. Bogetoft (1999) "should regulators use DEA" Royal Agricultural University, Copenhagen, Denmark. <http://www.flec.kvl.dk/pb>.
72. Álvarez-Gayou, J. L. (2005). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós
73. Alvarez, R. y G. Crespi (2003), "Determinants of Technical Efficiency in Small Firms" [Small Business Economics](#), Vol. 20, No 3, pp 233, 244.
74. Angrist, J. y Lavy V. (1999). 'Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on Scholastic achievement', *Quarterly Journal of Economics*.
75. Bogetoft (2000) "DEA and Activity Planning Under Asymmetric Information" *Journal of Productivity Analysis* 13:1, 7-48.
76. Bogetoft (1995) "Incentives and productivity measurements" *International Journal Production Economics*, 39, 67-81.



77. Buddelmeyer, H. y Skoufias E. (2004, septiembre). "An Evaluation of the Performance of Regression Discontinuity Design on PROGRESA". Working Paper 3386. World Bank Policy Research.
78. Burga, C. (2003). Re-Evaluando PROJoven: Propensity Score Matching y una evaluación Paramétrica, Working Paper. Cernea, M. M. (1991). Putting People First: Sociological Variables in Rural Development. Oxford: Oxford University Press Books.
79. Champetier, Y. (2003). LEADER, un exemple de management public local: l'initiative communautaire LEADER en faveur du développement des zones rurales de l'Union Européen, ponencia presentada para el Instituto de Desarrollo Social Interamericano.
80. De Mateo F., T. Coelli y Ch. O'Donnell (2005) "Optimal Paths and Costs of Adjustment in Dynamic DEA Models: With Application to Chilean Department Stores" Próxima aparición en Annals of Operations Research
81. Encuesta Nacional de Micronegocios. (2002)
82. Espinosa, C (2008), "Ranking de Eficiencia en las PyMES Chilenas" Economía online, Economía y Finanzas, Enero.
<http://www.economiaonline.cl/pyme/ranking-de-eficiencia-en-las-pymes-chilenas/>
83. Evaluación del Programa Emprendedor Prince Trust Youth Entrepreneurship en el Reino Unido. (2003). UK: Department of Work and Pensions.
84. Färe, R., S. Grosskopf y D. Margaritis (2008) "U.S. productivity in agriculture and R&D" Journal of Productivity Analysis. Vol. 30, No 1.
85. Forsund, F., K.O. Kalhagen (1999) "Efficiency and Productivity of Norwegian Colleges" Working Paper Department of Economics University of Oslo, No. 11/9
86. Fuentes, H. (2003): "La evaluación de la actividad docente: un análisis a partir de la técnica DEA" Economía Mexicana. Nueva Época. CIDE.
87. García-Borbolla, A., J. Herrera, M. Larrán, G. Sánchez Gardel (2007) "La eficiencia en las empresas familiares: un análisis DEA aplicado a la PYME" Artículo presentado en el XIV Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas AECA "Empresa y sociedad: respondiendo al cambio"
<http://www.aeca.es/xivcongresoaeaca/cd/10b.pdf>



88. Glazerman, S., D. Levy and D. Myers. (2002). "Nonexperimental Replications of Social Experiments: A Systematic Review", Interim Report/Discussion Paper, Mathematica Policy Research Inc. September, 78 pp
89. Grifell, E. y C.A.K. Lovell (1999). "Profits and productivity", en *Management Science*, Vol. 45, No. 9.
90. Kittelsen, S. A. C. (1999) "Using DEA to regulate Norwegian electricity distribution utilities" Ragnar Frisch Centre for Economic Research, University of Oslo, Noruega.
91. Heckman, J., Ichimura, H. y Petra, T. (1998). 'Matching As an Econometric Evaluation Estimator', *Review of Economic Studies*, vol. 65.
92. Heckman, J., Ichimura, H., Smith J., y Petra, T., 1998. 'Characterizing Selection Bias Using Experimental Data', *Econometrica*, vol. 66, no. 5, pp. 1017-1098.
93. King, G., R. O. Keohane y S. Verba (2000) *El diseño de la investigación social*. España, Madrid, Alianza
94. Matriz de indicadores del Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PYME). (2008).
95. Müller, J (2008) "Efficiency vectors, efficiency and performance measures: new methods for ranking efficient organizational units" [Journal of Productivity Analysis](#). Vol. 30, No. 2
96. Pestana, C. (2005) "Evaluating the efficiency of a small hotel chain with a Malmquist productivity index" *International Journal of tourism research*, Vol. 7 , No 3.
97. Portilla García-Pintos, Jesús (2004) "El análisis de eficiencia y la selección de indicadores estratégicos: una propuesta de aplicación para la PRL." *Revista Seguridad*. No 154, Pag 21-32
98. Ravallion M. (1999). *The Mystery of the Vanishing Benefits: Ms. Speedy Analyst's Introduction to Evaluation*, World Bank Policy Research Working Paper No. 2153.
99. Shephard, R.W., 1970, *The Theory of Cost and Production Functions*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press
100. Álvarez-Gayou, J. L. 2005. *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós, México



101. Pardinás, F., 2005. Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales. Siglo XXI, México.
102. Vela P., F., 2004. "Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa", en Tarrés, M. L. ed), Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social. FLACSO-Miguel Ángel Porrúa.