

Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2013-11

**Estrategias de Ajuste ante Choques Económicos de
Oferta y Demanda: Resultados de una Encuesta a
Empresas Mexicanas**

Paula Sánchez-Romeu
Banco de México

Ernesto Rattia-Lima
Banco de México

Septiembre 2013

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

Estrategias de Ajuste ante Choques Económicos de Oferta y Demanda: Resultados de una Encuesta a Empresas Mexicanas*

Paula Sánchez-Romeu[†]
Banco de México

Ernesto Rattia-Lima[‡]
Banco de México

Resumen: En este estudio se analizan las estrategias de ajuste utilizadas por algunas empresas mexicanas para hacer frente a choques de oferta y demanda. La información proviene de una encuesta levantada en 2012 por el Banco de México entre 1,138 empresas de diversos sectores. Los resultados muestran que la respuesta de las empresas ante los dos tipos de choque en general no es simétrica y que éstas reaccionan ante los choques combinando estrategias (principalmente eligiendo la de reducir costos), con lo cual suavizan los ajustes a precios y producción. Una mayor competencia hace que las empresas utilicen con más intensidad las estrategias de ajuste y favorece la flexibilidad de los precios. Ante cualquier choque, los costos que más se reducen son los no laborales, seguidos del empleo temporal. Un nivel alto de competencia y un mayor porcentaje de costos laborales hacen más intenso el traspaso de los choques al empleo; por el contrario, los acuerdos colectivos de trabajo suavizan dicho traspaso. La rigidez de los salarios nominales se evidencia en presencia de cualquier choque. **Palabras Clave:** Encuesta a empresas; ajuste de precios, costos, salarios y empleo; choques de oferta y demanda; competencia; Wage Dynamics Network (WDN).

Abstract: This paper analyzes the adjustment strategies used by some Mexican firms to face supply and demand shocks. The information is provided by a survey carried out in 2012 by Banco de México among 1,138 firms from different sectors. The results show that the response of firms to both types of shocks is not symmetrical in general, and that firms react to these shocks combining adjustment strategies (mostly choosing to reduce costs) to smooth the pass-through to prices and production. Stronger competition makes firms use the adjustment strategies more intensively, and it encourages price flexibility. For all shocks, the costs more likely to be reduced are non-labor costs, followed by temporary employment. A high degree of competition and a high labor share make the pass-through of shocks to employment stronger. On the other hand, collective wage agreements smooth this pass-through. Nominal wage rigidity is evident in the presence of any shock.

Keywords: Firms survey; price, cost, wage, and employment adjustment; supply and demand shocks; competition; Wage Dynamics Network (WDN).

JEL Classification: J30, J31, D21, D22, E3.

*Los autores agradecen al Mtro. Jacob Cancino Romero por sus invaluable aportaciones a este estudio, al Dr. José Antonio Murillo Garza por sus comentarios, a la Act. Amanda Balderas Mendoza y la Mtra. Erika García López por la realización del levantamiento de la encuesta utilizada en esta investigación.

[†]Dirección General de Investigación Económica. Email: psanchez@banxico.org.mx.

[‡]Dirección General de Investigación Económica. Email: erattia@banxico.org.mx.

1. Introducción

A lo largo de los ciclos económicos se observan choques de oferta y demanda que afectan las actividades de las empresas y que se transmiten a la economía generando ajustes en la misma para alcanzar una situación de asignación óptima de recursos. Para la política económica, y en particular para la política monetaria, resulta de interés conocer la forma en que dichos choques se transmiten a los precios, los salarios y el empleo, así como los factores que tienden a promover o retrasar cambios en estas variables.

En este estudio se utilizan datos de una encuesta sobre decisiones salariales y precios levantada por el Banco de México entre 1,138 empresas mexicanas, de mayo a junio de 2012, para conocer, por un lado, la manera en que éstas ajustan sus precios, márgenes de ganancia, producción y costos ante la eventualidad de choques de oferta y demanda; y por otro lado, los factores que influyen en dichos ajustes. En el caso particular de modificaciones a los costos, se estudia también cómo los costos laborales (salarios, bonos y cantidad de trabajo) y los no laborales son ajustados. El análisis de la información proveniente de esta encuesta tiene como objetivos principales los siguientes: (i) determinar qué ajustes son más relevantes para las empresas entrevistadas ante choques económicos, y si ello varía según el tipo de choque; y (ii) establecer si el entorno de mercado y las condiciones institucionales de las empresas tienen alguna asociación con los ajustes que eligen hacer las empresas para contrarrestar choques económicos, en particular con ajustes a los precios, los salarios y el empleo. De este modo, se analiza la relación de cada una de las estrategias de ajuste que utilizan las empresas con variables que representan competencia, intensidad de fuerza laboral y rigideces salariales, al enfrentar choques tanto de oferta como de demanda.

De acuerdo a Fabiani et al. (2006), las empresas que operan en un entorno de alta competencia tienden a cambiar sus precios con más frecuencia que aquéllas que enfrentan menos competencia. En empresas que operan en dichos mercados, variaciones en los costos y la demanda se traducen en ajustes en los precios. Por otro lado, la interacción de la competencia con el empleo y los precios, está claramente descrita por Amable y Gatti (2001): la competencia más intensa reduce el poder de mercado de las empresas, lo cual a su vez disminuye la posibilidad de que éstas fijen sus precios con base en márgenes y genera aumentos en el empleo, para cualquier nivel de salarios reales. Adicionalmente, estos autores prueban que ante choques, conforme se intensifica la competencia es mayor el ajuste en el

nivel de empleo. Y a través de un modelo de eficiencia salarial, concluyen que al aumentar la competencia, la presencia de rigideces salariales induce variaciones más fuertes en el empleo como reacción a choques económicos. Asimismo, Bertola et al. (2010) indican que la reacción del empleo y los salarios ante choques económicos depende esencialmente de la elasticidad de la demanda de trabajo y de restricciones institucionales. Se espera que dicha reacción sea mayor cuando la demanda de trabajo es más elástica, y menor si existen acuerdos colectivos de trabajo en las empresas y una legislación laboral que proteja al empleo.

El análisis presentado en este estudio se basa en el realizado por Bertola et al. (2010) para 14 países europeos, en el cual se analiza la reacción de las empresas ante choques de oferta, representados por un aumento del costo de materias primas o del factor trabajo, que afecta a todas las empresas de un mismo sector. A diferencia del artículo de Bertola et al. (2010), en el presente estudio se utilizan modelos de regresión logística (en vez de modelos probit) para el análisis de datos, los cuales proporcionan una interpretación directa e intuitiva (en términos de una medida altamente utilizada en la literatura actual sobre análisis de datos categóricos, a saber, la *razón de momios (odds ratio, en inglés)*) de la relación entre las estrategias elegidas por las empresas para contrarrestar choques económicos y las variables categóricas bajo estudio que se derivan de la encuesta. Otras diferencias respecto al trabajo de Bertola et al. (2010) son que en este estudio se analiza adicionalmente la reacción de empresas ante un choque de demanda (entendido como una disminución en la cantidad demandada de su producto o servicio principal), así como el impacto de choques económicos sobre todas las estrategias (en vez de sólo las dos principales) que utilizan las empresas para enfrentarlos.

Los resultados indican que, en general, la reacción de las empresas de la muestra ante choques de oferta y demanda no es simétrica (es decir, varía según el tipo de choque que enfrenten). La estrategia más relevante para las empresas es reducir costos y la mayoría de ellas combina estrategias para enfrentar los choques. Dado que los ajustes de precios y de producción son menos comunes, esto sugiere que las empresas procuran en lo posible retrasar los cambios en estas variables, prefiriendo reducir costos y sacrificar márgenes de ganancia, para no afectar su participación en el mercado. Por otro lado, las diferencias sectoriales, regionales y de estrato (tamaño de empresa) se observan para todo choque principalmente para la estrategia de reducir márgenes de ganancia, siendo más probable que las empresas pequeñas y medianas, así como las no manufactureras, recurran a ella.

Adicionalmente, el factor primordial que impulsa a las empresas entrevistadas a utilizar las estrategias para contrarrestar choques es la competencia; y a mayor competencia, aumenta la intensidad de ajuste en estas estrategias. En particular, el traspaso de los choques a los precios es mayor conforme aumenta el nivel de competencia: ante una disminución de la demanda del principal producto o servicio de las empresas, a mayor competencia es más probable que éstas disminuyan sus precios. En el caso de que el choque consista en un aumento de costos de insumos o costos laborales, a mayor competencia es más probable que las empresas aumenten sus precios, lo cual está en línea con el hecho de que las empresas que enfrentan competencia alta tienen menos control sobre sus precios, y si alguno de sus insumos experimenta un choque, éste necesariamente se verá reflejado con más intensidad en los precios.

Respecto a las estrategias específicas para reducir costos, alrededor del 60 por ciento de las empresas modifica los costos no laborales y el 40 por ciento los costos laborales, lo cual evidencia una mayor rigidez en este último tipo de costos. Entre ellos, lo que más se ajusta es la cantidad de trabajadores temporales y/o externos, en tanto que las percepciones de los empleados (salario base, bonos y beneficios) prácticamente permanecen intactas, lo cual sugiere que el empleo temporal amortigua las fluctuaciones en el empleo permanente y en los salarios. Se identifican 2 factores que favorecen el traspaso de los choques al empleo: un mayor porcentaje de costos laborales y un nivel alto de competencia; y destaca un factor que protege al empleo y a las percepciones salariales: el acuerdo colectivo de trabajo. No se observa un traspaso de los choques a las percepciones salariales, lo cual, junto con la baja incidencia de la reducción del salario base, evidencia rigidez en los salarios.

El documento se encuentra organizado de la siguiente manera: en la Sección 2 se resume una revisión de la literatura internacional sobre la relación de los precios, los salarios y el empleo con la competencia y el entorno institucional de las empresas, así como la influencia de los choques económicos sobre las primeras tres variables. En la Sección 3 se describe la encuesta y la información obtenida de ella para este estudio. La Sección 4 presenta un análisis estadístico descriptivo de la muestra respecto a variables explicativas de interés, y en la Sección 5 se detalla la metodología estadística utilizada. La Sección 6 contiene resultados del análisis estadístico de las estrategias de ajuste utilizadas por las empresas ante distintos tipos de choque, y la Sección 7, resultados del análisis sobre estrategias específicas para reducir costos. Finalmente, en la Sección 8 se presentan las conclusiones del estudio. Al final del documento se encuentran tres anexos que contienen, respectivamente: las preguntas de la

encuesta utilizadas en este estudio, una amplia descripción de los conceptos de *momios* y *razón de momios* (*odds* y *odds ratio*, en inglés) utilizados en las secciones 6 y 7, y cuadros detallados de resultados del análisis realizado.

2. Revisión de la Literatura

La Estructura del Mercado y el Ajuste de los Precios

En la literatura internacional, diversos documentos teóricos enfocados al estudio de la relación existente entre la estructura de mercado y el comportamiento de los precios, coinciden en que a menor concentración de mercado, mayor flexibilidad de precios (uno de los primeros análisis del tema se encuentra en Mills (1927); ver también Silberston (1970), Domberger (1977) y Carlton (1989)). Adicionalmente existen estudios empíricos que documentan esta relación negativa entre la concentración de mercado y la flexibilidad de precios (ver por ejemplo Dixon (1983), Carlton (1986), Bedrossian y Moschos (1988), Weiss (1993,1995) y Fabiani et al. (2006)).¹ Una explicación de dicha relación es que en mercados competitivos, las empresas están más expuestas a cambios en las condiciones del mercado, a la vez que son más cuidadosas del precio que cobran pues la demanda es más sensible al mismo. Así, en el caso extremo de poder nulo de mercado, como es la competencia perfecta, no existe un margen entre precio y costo marginal, ni rigideces de precios, por lo que las empresas venden a un precio único que vacía el mercado. Por el contrario, bajo competencia monopolística sí existe dicho margen, el cual proporciona a la empresa espacio de maniobra para no necesariamente tener que ajustar sus precios cuando cambian sus costos.

Se ha estudiado también si el entorno competitivo es un factor relevante para la transmisión de los choques económicos a los precios (ver estudios teóricos en Martin (1993) y Ginsburgh y Michel (1988)). Entre los análisis empíricos sobre el tema, Álvarez y Hernando (2006) encuentran (para 9 países de la zona euro) que las empresas en entornos más competitivos poseen estrategias para ajustar precios que les proporcionan mayor capacidad para reaccionar ante choques económicos y hacen, en la práctica, que sus precios sean más flexibles. Asimismo, Encaoua y Geroski (1986) indican que (en 5 países desarrollados de la OCDE) las empresas que enfrentan mayor competencia tienden a modificar sus precios más frecuentemente (como una respuesta ante los choques), pues están expuestas a mayor

¹ Cabe señalar que si bien la relación negativa entre concentración de mercado y flexibilidad de precios se ha documentado ampliamente, también existen algunos estudios empíricos que encuentran resultados contrarios a dicha relación, ver por ejemplo Domberger (1979) y Kraft (1995).

incertidumbre y prefieren asegurar ganancias en el corto plazo, mientras que las empresas con mayor poder de mercado pueden resistir los choques y suavizar su efecto sobre los precios.

Adicionalmente, la literatura sugiere que los efectos de los choques de oferta y demanda sobre los precios no son simétricos, pues mientras los choques de oferta son más relevantes para los incrementos que para las disminuciones de precios, los choques de demanda tienen mayor incidencia en las reducciones que en los aumentos de precios (ver Peltzman (2000), Fabiani et al. (2006) y Dias et al. (2011)). Adicionalmente, Weiss (1993, 1995) y Fabiani et al. (2006) coinciden en que la competencia es un factor que determina la sensibilidad de los precios ante choques de oferta y demanda, y la velocidad de ajuste de los precios depende del tipo de choque.²

Relación entre los Salarios, el Empleo y el Entorno Institucional

Existe una amplia literatura que ha documentado que el entorno institucional (leyes, contratos y convenios) que regula las relaciones laborales tiene un impacto importante en el empleo y los salarios de las empresas y, por ende, en la economía.³ Si bien, las políticas que restan flexibilidad al mercado laboral tienden a suavizar las fluctuaciones del empleo y del salario ante choques económicos (Bertola (1999)), también pueden producir salarios por encima del óptimo y afectar la movilidad de los trabajadores frente a cambios en la oferta y la demanda. Por ejemplo:

- i. La legislación laboral se implementa normalmente para proteger a los empleados de acciones arbitrarias, injustas y discriminatorias por parte de los empleadores (Nickell (1997)). Sin embargo, éste es sólo su efecto inmediato, en el largo plazo ella debilita a la demanda de trabajo: hace que los despidos sean costosos y, por lo tanto, contratar un nuevo trabajador es una decisión casi irreversible; esto lleva a las empresas a ser más selectivas al elegir nuevos empleados y a disminuir las contrataciones, reduciendo así la rotación de trabajadores y aumentando la duración del desempleo (los efectos sobre el empleo y el desempleo agregado son ambiguos; ver Scarpetta (1996), Nickell (1997), Siebert (1997)).

² La velocidad de ajuste de los precios de las empresas ante choques de oferta y demanda en general no es la misma: por ejemplo, Weiss (1995) encuentra (para 17 empresas austriacas) que en un entorno competitivo, el ajuste en los precios es más lento ante choques de demanda que ante choques de costos; por el contrario, Fabiani et al. (2006) encuentran (para aproximadamente 11,000 empresas en 9 países europeos) que en mercados más competitivos las empresas tienden a ser más sensibles a choques de demanda que de oferta.

³ Layard, Nickel y Jackman (1991); Nickell (1997); Blau y Kahn (1999); Bertola (1999); Blanchard y Wolfers (2000); Bertola, Blau y Kahn (2001); Bassanini y Duval (2006); y Eichhorst, Feil y Braun (2008) presentan una síntesis de la literatura al respecto. Más recientemente Gal, Hijzen y Wolf (2012) analizan el papel de las instituciones en 20 países de la OCDE para explicar la variación en el empleo producida por la crisis financiera de 2008.

- ii. La presencia sindical, las negociaciones laborales y el salario mínimo fijan los salarios por niveles superiores a los que se regirían por la oferta y la demanda, con efectos adversos sobre el empleo (ver Siebert (1997); OCDE (1998); Bertola, Blau y Kahn (2002); Bassanini y Duval (2006)).⁴
- iii. Los seguros de desempleo, al reducir el costo de que un individuo esté desempleado, pueden desmotivar la búsqueda de empleo, elevar las expectativas de salario e incluso propiciar la separación del empleo, generándose así una relación positiva entre estos seguros y el desempleo, reduciendo la velocidad de ajuste en el mercado laboral ante choques económicos (Scarpetta (1996), Nunziata (2002)).

Cabe también señalar que la competencia y las barreras de entrada de empresas al mercado pueden tener efectos de largo plazo sobre el empleo y los salarios: si hubiera una mayor entrada de empresas, por un lado, aumentarían la demanda de trabajo, el empleo y la actividad económica; y por otro lado, disminuirían tanto las ganancias de las empresas que inicialmente conformaban el mercado, como los márgenes en la industria. En este escenario, las demandas salariales se atenuarían, contribuyendo a disminuir la brecha entre productividad y salarios. Estos últimos aumentarían en términos reales debido a una mayor oferta de productos y menores precios asociados a la competencia, lo cual estimularía a su vez la oferta de trabajo (ver Amable y Gatti (2001), Messina (2003), Bassanini y Duval (2006), Pissarides (2001), y Blanchard y Giavazzi (2003)).

Finalmente, la reacción del empleo y los salarios ante choques económicos depende esencialmente de la elasticidad de la demanda de trabajo y de restricciones institucionales. Se espera que dicha reacción sea mayor cuando la demanda de trabajo es más elástica, y menor si existen acuerdos colectivos de trabajo en las empresas y una legislación laboral que proteja al empleo (Bertola et al. (2010)). Bassanini y Duval (2006) afirman que una legislación estricta que proteja al empleo protege a su vez a los trabajadores del riesgo de perder su ingreso, y puede reducir de esa forma la sensibilidad de los salarios ante las condiciones económicas durante choques, previniendo un aumento en el desempleo.

En las secciones 6 y 7 se analizará la reacción de empresas mexicanas ante choques hipotéticos de oferta y demanda, observando el papel que juegan el entorno de mercado y el

⁴ En particular, la literatura reconoce la posibilidad de que el efecto de las negociaciones laborales sobre los salarios y el empleo depende del nivel al que éstas se llevan a cabo: a nivel empresa, industria o nacional (ver *hump-shaped hypothesis* de Calmfors y Driffill (1988)). A nivel empresa y nacional se identifican moderaciones en las demandas salariales y menores efectos negativos sobre el empleo, en tanto que a nivel industria (en el cual las negociaciones no son descentralizadas ni centralizadas, sino que quedan en medio) existe un mayor potencial de elevar los salarios y disminuir el empleo. Una revisión de este tema se puede consultar en Calmfors (1993) y en Flanagan (1999).

institucional de las empresas en los ajustes que ellas hacen a sus precios, salarios y empleo, como consecuencia de dichos choques.

3. Encuesta sobre Decisiones Salariales y Precios

Entre 2006 y 2009 el Banco Central Europeo coordinó los esfuerzos de varios bancos centrales europeos para crear la Red de Dinámica Salarial (*Wage Dynamics Network*, o WDN por sus siglas en inglés), la cual estudia la determinación de los salarios y los costos laborales, así como sus implicaciones para la política monetaria, teniendo dos objetivos principales: (i) identificar las fuentes y características de las dinámicas salarial y de costos laborales que son más relevantes para la política monetaria, y (ii) esclarecer la relación entre salarios, costos laborales y precios, tanto a nivel empresa como a nivel macroeconómico (Banco Central Europeo (2009)).

Uno de los proyectos de la WDN fue realizar una encuesta a empresas europeas de varios sectores de actividad económica, en la cual se les pregunta sobre diversos aspectos referentes a la formación de sus precios y salarios. La encuesta sobre decisiones salariales y precios realizada por el Banco de México durante mayo y junio de 2012 se basó en la encuesta europea, y se aplicó a empresas de diversos tamaños que pertenecen a los sectores manufacturero y no manufacturero, y a las cuatro regiones económicas en que se divide la República Mexicana (Norte, Centro Norte, Centro y Sur).⁵ A través de la encuesta se obtuvo información sobre las principales características de las empresas mexicanas entrevistadas y de sus empleados, de sus prácticas de fijación de salarios y precios, y de la frecuencia y temporalidad de sus cambios cuando operan bajo condiciones de regularidad. Adicionalmente, la encuesta contiene una serie de preguntas cuyo objetivo es conocer las reacciones de las empresas en lo referente a sus precios, márgenes, producción y costos ante choques hipotéticos de oferta y demanda. De esta manera, se profundiza en el entendimiento de la ruta que siguen los cambios en salarios, empleo y precios, así como de los factores que ocasionan estos cambios.

⁵ Estas regiones económicas son las que se utilizan en el Reporte sobre Economías Regionales que publica trimestralmente el Banco de México. La región Norte incluye a los estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la región Centro Norte considera a Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; la región Centro la integran el Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y la región Sur incluye a Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Para conocer las reacciones de las empresas que conformaron la muestra ante diferentes choques económicos, en las preguntas 12, 14 y 16 de la encuesta (ver Anexo 1) se les solicitó que consideraran los siguientes choques hipotéticos, bajo el supuesto de que afectasen simultáneamente a todas las empresas:

- i. Una disminución en la cantidad demandada de su producto o servicio principal (choque de demanda)
- ii. Un aumento inesperado en los costos de algún insumo (v.g. precios de materias primas; choque de oferta)
- iii. Un aumento en los costos laborales (v.g. ajuste al salario mínimo, contribuciones a la seguridad social, impuesto de nómina; choque de oferta)

Se solicitó a las empresas que evaluaran qué tan relevante (no relevante, poco relevante, relevante, muy relevante) es para ellas cada una de las siguientes estrategias para contrarrestar los choques hipotéticos mencionados:

- i. Ajustar precios (disminuirlos, ante el choque de demanda; aumentarlos, ante choques de oferta)
- ii. Reducir márgenes de ganancia
- iii. Reducir producción
- iv. Reducir costos⁶

En particular, si las empresas consideraron que la estrategia de reducir costos tenía cierta relevancia, la encuesta profundizó en la forma en que esta reducción se llevaría a cabo, mediante las preguntas 13, 15 y 17 (ver Anexo 1). Las estrategias para disminuir costos contempladas en la encuesta son de 2 tipos:

- i. Reducir costos no laborales
- ii. Reducir costos laborales:
 - los referentes a las percepciones (salario base) y a los componentes flexibles del ingreso del trabajador (bonos y prestaciones)
 - los referentes a la cantidad del factor trabajo (número de empleados permanentes, de empleados temporales y/o trabajadores externos o de horas trabajadas por empleado).

Como las decisiones de las empresas están influenciadas por las condiciones de mercado e institucionales en que se desenvuelven, se utilizaron otras preguntas de la encuesta para

⁶ La reducción de costos tiene distinto significado según el tipo de choque: para el choque de demanda, se refiere a cualquier costo; para los choques de oferta, se refiere a costos distintos a los que afectan el choque en sí mismo.

determinar esas condiciones. Respecto al entorno de mercado, la competencia que enfrentan las empresas se aproxima mediante la pregunta 21, que permite conocer el nivel de competencia que las empresas perciben por sí mismas (ver Anexo 1); ésta se clasifica en tres niveles: alta, moderada y baja.⁷ En cuanto a las condiciones institucionales, la encuesta permite abordar las que se refieren tanto al marco legal en que operan las empresas, como a su estructura de costos. Así, la pregunta 2 solicita a las empresas indicar si el pago a empleados se establece en algún acuerdo colectivo de trabajo y la pregunta 3 busca caracterizar la función de producción de las empresas al solicitarles la proporción de los costos totales que destinan a costos laborales (ver Anexo 1).

De esta forma, en las secciones 6 y 7 de este documento se analiza cómo las empresas entrevistadas reaccionan ante los choques hipotéticos descritos haciendo uso de las estrategias disponibles, y cómo las características de mercado e institucionales mencionadas condicionan el margen de maniobra de las empresas e influyen en sus reacciones ante dichos choques.

4. Descripción de la Muestra, los Objetivos del Estudio y las Variables Utilizadas

El marco muestral de la encuesta de decisiones salariales y precios levantada por el Banco de México corresponde a un directorio de empresas elaborado por el Banco mismo, el cual se deriva de los Censos Económicos de 2009 (realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)).⁸ Para las empresas de este directorio, la encuesta fue dirigida a directores generales o ejecutivos de alto nivel con conocimiento suficiente de su empresa para poder responder las preguntas del cuestionario. Las empresas que voluntariamente respondieron la encuesta ascienden a 1,138 y conforman una muestra auto-seleccionada (o de voluntarios; *self-selected sample*, en inglés). Dichas empresas están distribuidas en los sectores manufacturero y no manufacturero (comercio, construcción y servicios), en tres estratos de tamaño de empresa (menos de 11, 11 a 100, y más de 100 empleados) y en las cuatro regiones económicas en que se divide la República Mexicana.

Dado que la muestra es de voluntarios, y por ello no representativa de las empresas a nivel nacional, no es posible generalizar la información proveniente de ella a todas las empresas del país. Sin embargo, su distribución respecto al sector de actividad económica, la región

⁷ La competencia se clasifica como alta si la respuesta de cualquier empresa a la pregunta 21 es “Muy probable”; se considera moderada si la respuesta es “Probable” y baja si la respuesta es “No es probable”. La categoría “No aplica” se considera como competencia nula. Ver Anexo 1.

⁸ Parte del directorio se utiliza frecuentemente para realizar otras encuestas económicas de la Institución, las cuales son respondidas con regularidad por las empresas entrevistadas.

económica y el tamaño de empresa es similar a la de los Censos Económicos de 2009; y dada la insuficiente información disponible en México sobre la forma en que las empresas reaccionan ante choques de oferta y demanda, el mayor valor de la información aportada por las empresas entrevistadas consiste en contribuir a entender tanto las reacciones de las empresas ante esos choques, como la ruta que siguen los cambios en salarios, empleo y precios y los factores que ocasionan estos cambios.

Además de las variables de sector de actividad económica, región económica y tamaño de empresa, se incluyó otra variable de clasificación en el análisis: la existencia de ventas en el extranjero del producto o servicio de las empresas, la cual se obtiene de la pregunta 19 de la encuesta (ver Anexo 1) y permite ajustar por diferencias entre las empresas respecto a participación en mercados internacionales. De este modo, se describe la muestra y se realiza el análisis estadístico de los datos de la encuesta, ajustando por diferencias entre las empresas respecto a las cuatro variables de clasificación mencionadas.⁹

En el Cuadro 1 se presenta la distribución de la muestra respecto a las variables de clasificación seleccionadas. En él se observa que aproximadamente dos terceras partes de las empresas de la muestra corresponden al sector no manufacturero; la mayoría de ellas está concentrada en las regiones Centro, Centro Norte y Norte; poco menos de las dos terceras partes de las empresas son grandes (más de 100 empleados), aproximadamente un tercio de ellas son medianas (entre 11 y 100 empleados) y hay un muy reducido número de empresas pequeñas (menos de 11 empleados). Por último, poco menos de la mitad de las empresas vende su producto o servicio en el extranjero.

Cuadro 1 – Distribución de la Muestra de Empresas por Sector de Actividad Económica, Región Económica, Tamaño de Empresa y Participación en el Mercado Internacional

Sector de actividad económica			Tamaño de empresa (Estrato)		
Sector de actividad económica	Número de empresas	Porcentaje de empresas	Tamaño de empresa (Estrato)	Número de empresas	Porcentaje de empresas
Manufacturero	402	35	Menos de 11 empleados	46	4
No manufacturero	736	65	Entre 11 y 100 empleados	409	36
			Más de 100 empleados	683	60

Región económica		
Región económica	Número de empresas	Porcentaje de empresas
Norte	294	26
Centro Norte	300	26
Centro	385	34
Sur	159	14

⁹ Las categorías de referencia para las variables sector, región económica, tamaño de empresa y ventas en el extranjero son, respectivamente: sector manufacturero, tamaño de empresa de más de 100 empleados, región Sur y ausencia de ventas en el extranjero.

Ventas en el extranjero	Número de empresas	Porcentaje de empresas
Sí	493	44
No	638	56

Por otro lado, de las empresas de la muestra que pertenecen al sector manufacturero, el 72 por ciento corresponde a empresas grandes (más de 100 empleados) y el 27 por ciento a empresas medianas (11 a 100 empleados). Asimismo, el porcentaje de empresas manufactureras en la región Sur es relativamente bajo (8 por ciento), mientras que el 92 por ciento restante se distribuye en partes iguales entre las regiones Norte, Centro Norte y Centro (aproximadamente un tercio en cada una).

En el sector no manufacturero, el 53 por ciento lo componen empresas grandes (más de 100 empleados) y el 41 por ciento, empresas medianas (11 a 100 empleados). Asimismo, la mayoría de las empresas no manufactureras se concentra en la región Centro (36 por ciento), mientras que en las regiones Norte y Centro Norte se tiene un 22 y 25 por ciento de empresas, respectivamente, y en la región Sur sólo un 17 por ciento.

Los objetivos del estudio se describen a continuación:

- i. Determinar qué estrategias consideran más relevantes las empresas entrevistadas para contrarrestar choques económicos, y si ello varía según el tipo de choque que enfrentan (es decir, si la reacción de las empresas es simétrica o no ante choques de oferta y demanda).
- ii. Establecer si el entorno de mercado y las condiciones institucionales de las empresas entrevistadas tienen alguna asociación con la elección de estrategias para contrarrestar choques económicos, y en particular con estrategias que tengan un impacto sobre los precios, los salarios y el empleo.

Para lograr el segundo objetivo, se incluyeron en el análisis variables adicionales que representan rigideces salariales, competencia e intensidad de fuerza laboral, para explorar la asociación que existe entre ellas y cada una de las estrategias que eligen las empresas para enfrentar choques económicos. Aunque estas variables no se observan directamente, la encuesta permite capturar características relacionadas con ellas:

- i. La existencia de un acuerdo colectivo de trabajo en las empresas (pregunta 2).
- ii. La competencia percibida por las empresas, en tres niveles: alta, moderada y baja (pregunta 21).

- iii. La intensidad de la fuerza laboral, a través del porcentaje de costos laborales de las empresas (salarios, aguinaldo, utilidades, bonos, vacaciones, seguridad social, etc.) respecto a sus costos totales (pregunta 3).

La variable que indica la existencia de un acuerdo colectivo de trabajo en la empresa se utiliza para ajustar por rigideces salariales. Con base en la competencia percibida por las empresas se definen variables indicadoras (dummy), una por cada nivel de competencia: la variable dummy para competencia alta (moderada/baja) toma el valor de 1 sólo si la empresa responde que considera muy probable (probable/no probable) disminuir el precio de su producto o servicio si su principal competidor disminuye el suyo; y toma el valor de 0 en cualquier otro caso. Para ajustar el análisis por diferencias entre las empresas respecto a intensidad de fuerza laboral, se utiliza la variable de porcentaje de costos laborales.¹⁰

Las características de las empresas de la muestra, respecto a las tres variables descritas anteriormente, se presentan en el Cuadro 2. En él se observa que alrededor del 40 por ciento de las empresas tiene un acuerdo colectivo de trabajo y percibe un nivel moderado de competencia; únicamente el 12 por ciento de las empresas entrevistadas no percibe desarrollarse en un entorno competitivo; y para la mitad de las empresas los costos laborales representan a lo más el 30 por ciento de sus costos totales.

Cuadro 2 – Distribución de la Muestra de Empresas según Acuerdo Colectivo de Trabajo, Competencia y Porcentaje de Costos Laborales

Acuerdo colectivo	Número de empresas	Porcentaje de empresas
Sí	467	41
No	671	59

Competencia	Número de empresas	Porcentaje de empresas
Alta	274	24.0
Moderada	459	40.4
Baja	265	23.3
Nula	140	12.3

Porcentaje de costos laborales	Número de empresas	Media	Desviación estándar	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Min.	Máx.
	1,127	33%	22%	15%	30%	45%	1%	100%

¹⁰ La categoría de referencia para la variable competencia es competencia nula, y para la variable indicadora de acuerdo colectivo de trabajo es ausencia del mismo.

5. Metodología Estadística

El análisis de la relación que existe entre las estrategias que las empresas de la muestra consideran (muy) relevantes para hacer frente a choques de oferta y demanda, y las variables explicativas seleccionadas, se basa en modelos logit (de regresión logística), cuya interpretación requiere estar familiarizado con los conceptos de *momios* (*odds*, en inglés) y *razón de momios* (*odds ratio*, en inglés), los cuales se describen con detalle en el Anexo 2 y brevemente en esta sección. Bertola et al. (2010) realizaron un análisis similar al que se presenta en este estudio (utilizando modelos probit) con información de 14 países europeos recabada a través de la encuesta de la WDN. La preferencia del uso de modelos de regresión logística sobre modelos probit en este estudio se basa en la facilidad de la interpretación de los coeficientes del modelo en términos de *razones de momios*, ya que la mayoría de las variables explicativas utilizadas son de tipo binario, al igual que la variable respuesta, y la *razón de momios* es una medida utilizada en la mayoría de la literatura actual sobre análisis de datos categóricos para explicar de manera directa e intuitiva la asociación entre variables binarias.¹¹

Los *momios* (*odds*) se definen como el cociente de la probabilidad de que ocurra un evento y la probabilidad de que no ocurra dicho evento. Es decir, si p denota la probabilidad de que el evento suceda, entonces los *momios* del evento son: $M = p / (1-p)$. De esta definición se obtiene una relación directa entre los *momios* y la probabilidad de un evento, que puede también expresarse como: $p=M / (1+M)$. Se desprende de esta ecuación que si los *momios* de un evento son iguales (menores/mayores) a 1, éstos corresponden a un valor igual (menor/mayor) a 0.5 de la probabilidad del evento (p).

En la mayoría de la literatura actual sobre análisis de datos categóricos, se encuentra el concepto de *razón de momios* (*odds ratio*), que es una medida fundamental para describir la asociación entre variables binarias. Si consideramos una tabla de contingencia de 2x2, es decir, aquella que se obtiene al cruzar 2 variables binarias X y Y que toman valores 0 y 1; y si denotamos por p_1 a la probabilidad del evento X=1 cuando Y=1, y por p_2 a la probabilidad de X=1 cuando Y=0, entonces una medida de asociación entre las variables X y Y está dada por la *razón de momios* del evento X=1 (dada Y), que se define como sigue:

¹¹ Ver por ejemplo Agresti (2007) y Allison (1999).

$$\psi = \frac{M_1}{M_2} = \frac{p_1/(1-p_1)}{p_2/(1-p_2)}.$$

Si la *razón de momios* es igual a 1, esto indica que no existe asociación entre las 2 variables, por lo que se dice que X y Y son independientes. Si la *razón de momios* es mayor o menor que 1, sí existe una asociación entre las variables (o bien, Y tiene un efecto sobre X), y qué tan fuerte es depende de qué tan alejada esté la *razón de momios* respecto al valor de 1. De esta forma, todo intervalo de confianza de una *razón de momios* que contenga al 1 indica que no hay asociación entre las variables de las que se deriva dicha razón (aunque la estimación puntual de la misma sea distinta de 1).

Por la estructura de la encuesta y para entender la forma en que las empresas de la muestra eligen estrategias para hacer frente a los tres choques hipotéticos descritos en la Sección 3, se estudia cada estrategia por separado. Para cada una de ellas se define una variable respuesta (o independiente) que se construye con base en las opciones de respuesta de la pregunta 12, 14 ó 16 de la encuesta, según sea el choque (ver Anexo 1). Las categorías de respuesta de cada una de estas preguntas son: reducir costos, reducir márgenes de ganancia, reducir producción y aumentar precios (reducir precios, en el caso de la pregunta 12); y las empresas determinan la importancia que tiene cada una de estas estrategias en su paquete de medidas para enfrentar choques de oferta o demanda, indicando si la estrategia es muy relevante, relevante, poco relevante o no relevante.

Dado el orden incremental de las categorías de respuesta anteriores, se consideró en primera instancia, para cada estrategia (y cada tipo de choque), que la correspondiente variable respuesta fuera de tipo ordinal con 4 categorías, y se realizó así el análisis de datos mediante modelos logit ordenados (también conocidos como *proportional odds models*, en inglés).¹² Cabe señalar que cada uno de estos modelos debe cumplir el “supuesto de proporcionalidad de momios” (*proportional odds assumption*, en inglés) para validar que se ajusta correctamente a los datos. La prueba estadística que determina si este supuesto se cumple (*Score Test for Proportional Odds Assumption*, en inglés) es rechazada para 8 de los 12 modelos logit ordenados implementados, lo cual indica que el uso de este tipo de modelos es incorrecto para los datos del estudio. Por esta razón, para cada estrategia se eligió la siguiente alternativa de análisis: se agrupan las categorías de respuesta que son similares, con lo cual la

¹² La categoría de respuesta “No sabe” de las preguntas 12, 14 y 16 se toma como valor perdido.

variable ordinal de 4 categorías se transforma en una variable dicótoma que toma el valor de 1 si la empresa considera la estrategia como muy relevante o relevante, y toma el valor de 0 si la estrategia se considera poco relevante o no relevante. Se analiza entonces la relación de esta variable binaria con las variables explicativas seleccionadas, mediante un modelo logit binario, para cada estrategia y tipo de choque.¹³ Cabe señalar que esta partición de la variable ordinal de 4 categorías es una de las 3 posibles particiones binarias ordenadas que el modelo logit ordenado, por construcción, utiliza para el cálculo de los coeficientes del mismo. Se generan en total 4 variables respuesta binarias (cada una correspondiente a una estrategia) para cada tipo de choque, y se analiza cada una por separado.

En el caso de las estrategias específicas para reducir costos (i.e. reducir el salario base, reducir componentes flexibles del ingreso, reducir número de empleados permanentes, reducir número de empleados temporales y/o trabajadores externos, ajustar el número de horas trabajadas por empleado y reducir costos no laborales), que corresponden a las preguntas 13, 15 ó 17 de la encuesta (según el tipo de choque, ver Anexo 1), también se analiza cada estrategia por separado. En este caso, las empresas sólo tienen la opción de elegir una de las estrategias y no hay una escala o gradación para las respuestas (a diferencia de las preguntas 12, 14 y 16 de la encuesta), por lo que se construye directamente para cada estrategia una variable respuesta dummy, que toma el valor de 1 cuando una empresa elige la correspondiente estrategia, y de 0 en caso contrario. De este modo se construyen 6 variables respuesta binarias (5 en el caso de la pregunta 17) para cada tipo de choque, que se analizan también con un modelo logit binario.

El modelo logit binario se define de la siguiente manera:

$$\text{logit}(p_i) = \log\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) = \mathbf{x}'_i\boldsymbol{\beta},$$

donde \mathbf{x}'_i es un vector de variables explicativas, $\boldsymbol{\beta}$ es un vector de coeficientes y p_i es la probabilidad de que la variable respuesta tome el valor de 1, $i = 1, \dots, n$.¹⁴ Los coeficientes de las variables explicativas del modelo de regresión logística ($\boldsymbol{\beta}$) son logaritmos naturales de razones de momios (*log odds ratios*, en inglés), por lo que exponenciando dichos coeficientes en base “e” (es decir, e^β) se obtienen razones de momios (*odds ratios*), que indican el grado

¹³ Esta metodología de análisis alternativa es utilizada también por Bertola et al. (2010).

¹⁴ Para más detalles sobre modelos de regresión logística, ver McCullag y Nelder (1989) y Allison (1999).

de asociación entre la variable respuesta (que es binaria) y la variable explicativa correspondiente.¹⁵

6. Estrategias de Ajuste ante Choques de Oferta y Demanda

a. Análisis Exploratorio

A manera de exploración de las reacciones de las empresas de la muestra ante los tres choques hipotéticos definidos en la Sección 3, se presenta en el Cuadro 3 el porcentaje de empresas de la muestra que reportaron como (muy) relevante cada estrategia al enfrentar dichos choques. Cabe señalar que estos porcentajes corresponden a la elección que hacen las empresas de al menos una estrategia (es decir, de cada estrategia sola o combinada con otras).

Cuadro 3 - Porcentaje de Empresas de la Muestra que Considera (Muy) Relevante al Menos una Estrategia ante Choques de Oferta y Demanda

Estrategia	Tipo de choque		
	Disminución de demanda de producto/servicio	Aumento de costo de insumos	Aumento de costos laborales
Reducir costos	83.4	79.4	74.4
Reducir márgenes de ganancia	69.0	66.5	56.7
Ajustar precios*	53.1	68.3	49.2
Reducir producción	56.6	38.5	32.0

*Para el choque de demanda, el ajuste de precios consiste en reducirlos; y para choques de oferta, en aumentarlos.

Del cuadro anterior se deriva lo siguiente:

- i. La estrategia de reducir costos es la que más empresas de la muestra consideran (muy) relevante: aproximadamente el 80 por ciento de ellas la elige, sola y combinada con otras estrategias, ante cualquier choque.
- ii. La estrategia de reducir márgenes de ganancia es considerada como (muy) relevante, sola y combinada con otras estrategias, por aproximadamente el 60 por ciento de las empresas, para todo choque.
- iii. El ajuste en precios, solo y combinado con otras estrategias, es (muy) relevante para alrededor del 50 por ciento de las empresas ante un choque de demanda o de costos laborales (68 por ciento ante un choque de costos de insumos).

¹⁵ Si la variable explicativa es también binaria, la interpretación del coeficiente exponenciado (e^β) es una *razón de momios* como la de una tabla de contingencia de 2x2 (ver Anexo 2). Si por el contrario, la variable explicativa es continua, se realiza una sencilla transformación al coeficiente exponenciado ($100(e^\beta - 1)$) y éste se interpreta entonces como el cambio porcentual en los *momios* por cada unidad que aumente la variable explicativa.

- iv. La reducción de producción es la estrategia que en general menos empresas consideran (muy) relevante: dependiendo del tipo de choque, entre el 30 y el 57 por ciento de ellas recurre a esta estrategia, sola y combinada.

Dado que ante el choque de demanda y el de costos laborales las estrategias consideradas más relevantes (solas o combinadas) por las empresas de la muestra son reducir costos y márgenes de ganancia, esto sugiere que las empresas buscan en general, mediante combinaciones de estas estrategias, limitar el traspaso de dichos choques a los precios, así como a su nivel de producción.

Para determinar si existe algún par de estrategias que sea más probable que las empresas de la muestra utilicen (es decir, que consideren (muy) relevante) para enfrentar el mismo choque o 2 choques distintos, se muestran en el Cuadro 4 las *razones de momios* correspondientes a todos los posibles pares de estrategias, las cuales indican el grado de asociación entre cualquiera de esos pares.

Cuadro 4 – Razones de Momios Correspondientes a Pares de Estrategias Utilizados por las Empresas de la Muestra para Contrarrestar Choques de Oferta y Demanda ^{1/}

	Estrategia	Choque de demanda				Choque de costos de insumos				Choque de costos laborales			
		Reducir precios	Reducir costos	Reducir márgenes	Reducir producción	Aumentar precios	Reducir costos	Reducir márgenes	Reducir producción	Aumentar precios	Reducir costos	Reducir márgenes	Reducir producción
Choque de demanda	Reducir precios	-											
	Reducir costos	0.37	-										
	Reducir márgenes	0.05	0.29	-									
	Reducir producción	0.53	0.24	0.46	-								
Choque de costos de insumos	Aumentar precios	0.32	0.45	0.36	0.42	-							
	Reducir costos	0.40	0.06	0.34	0.42	0.63	-						
	Reducir márgenes	0.19	0.39	0.07	0.38	0.33	0.28	-					
	Reducir producción	0.39	0.40	0.28	0.15	0.37	0.15	0.20	-				
Choque de costos laborales	Aumentar precios	0.32	0.35	0.39	0.50	0.09	0.43	0.36	0.41	-			
	Reducir costos	0.47	0.10	0.46	0.57	0.73	0.06	0.40	0.35	0.33	-		
	Reducir márgenes	0.24	0.36	0.11	0.56	0.49	0.32	0.05	0.33	0.18	0.19	-	
	Reducir producción	0.39	0.39	0.30	0.18	0.41	0.27	0.24	0.06	0.22	0.09	0.12	-

^{1/} Todas las *razones de momios* son significativas al 1 por ciento de confianza.

Del Cuadro 4 se desprende lo siguiente:

- i. Dado que todas las *razones de momios* para pares de estrategias son menores que 1 (y significativas al 1 por ciento de confianza), se concluye que es menos probable que las empresas de la muestra utilicen un par de estrategias en vez de una sola estrategia, para enfrentar el mismo choque o cualquier par de choques distintos.
- ii. En particular, hay evidencia de que es poco probable usar la misma estrategia ante cualesquiera 2 choques distintos: se observa en general que la menor *razón de momios* de pares de estrategias se obtiene al utilizar la misma estrategia ante 2 choques distintos.¹⁶

¹⁶ La única excepción es al utilizar la estrategia de ajustar precios ante un choque de demanda: la menor *razón de momios* se obtiene al combinar dicha estrategia con la de reducir márgenes ante cualquiera de los choques de oferta.

Cuadro 5 – Porcentaje de Empresas de la Muestra que Utilizan Combinaciones de Estrategias ante Choques de Oferta y Demanda ^{1/2/}

Estrategia	Tipo de choque		
	Disminución de demanda de producto/servicio	Aumento de costo de insumos	Aumento de costos laborales
Precios+márgenes+costos+producción	29.9	26.1	20.9
Precios+márgenes+costos	14.2	17.6	11.8
Producción+costos	11.1	2.5	3.0
Márgenes+producción+costos	10.0	4.4	5.0
Costos	8.8	7.9	14.3
Márgenes+costos	7.1	8.9	10.6
Ninguna	7.1	6.1	15.3
Precios+márgenes	2.6	5.2	3.2
Precios+costos	1.8	9.6	6.7
Precios+márgenes+producción	1.8	1.0	0.9
Márgenes	1.6	1.8	2.8
Producción	1.5	0.1	0.1
Precios+producción+costos	1.2	2.1	1.3
Márgenes+producción	1.0	0.4	0.4
Precios+producción	0.4	0.8	0.1
Precios	0.1	5.3	3.5

1/ Para el choque de demanda, el ajuste de precios consiste en reducirlos; y para choques de oferta, en aumentarlos.

2/ Las categorías resultantes de la combinación de estrategias son mutuamente excluyentes, por lo que la suma de los porcentajes de empresas que las utilizan es igual a 100, para cada tipo de choque.

Los resultados del Cuadro 4 motivan a considerar agrupaciones más grandes de las estrategias que consideran (muy) relevantes las empresas de la muestra para contrarrestar los distintos choques. En el Cuadro 5 se presentan todas las posibles combinaciones de estrategias y el correspondiente porcentaje de empresas que las considera (muy) relevantes. En él se observa que la mayoría de las empresas reacciona ante cualquiera de los choques utilizando combinaciones de varias estrategias, siendo las más populares la combinación de todas ellas o una combinación de 3 estrategias. Asimismo, para hacer frente a cualquier choque, se observa una muy baja proporción de empresas (menos del 6 por ciento) que elige sólo una de las estrategias sugeridas, excepto reducir costos.¹⁷ Para la muestra *en general* se observa lo siguiente:¹⁸

- i. La combinación de estrategias más frecuente es la que incluye a todas ellas (denotada en el Cuadro 5 por “precios+márgenes+costos+producción”), para todo choque, lo que

¹⁷ Por sí solos, los ajustes de precios son casi nulos en el caso de choques de demanda (0.1 por ciento), en tanto que en choques de oferta son realizados por aproximadamente 3 a 5 por ciento de las empresas. La reducción de márgenes, por sí sola, es elegida por menos del 3 por ciento de las empresas para todo choque, y la reducción de la producción (sola) es de las estrategias menos utilizadas ante cualquier tipo de choque (de 0.1 a 1.5 por ciento de las empresas la utiliza).

¹⁸ Cabe precisar que las empresas pequeñas (menos de 11 empleados) tienen un comportamiento ligeramente distinto al resto de las empresas (pero dado que sólo constituyen el 4 por ciento de la muestra, las observaciones (i) y (ii) se hacen para la muestra en general): ante los choques de oferta, la estrategia más utilizada por las empresas pequeñas es “precios+márgenes+costos”, y ante el choque de costos laborales dichas empresas eligen como segunda estrategia más relevante a “márgenes+costos”. Lo anterior puede observarse en el Cuadro 13 del Anexo 3, que corresponde al Cuadro 5 desagregado por tamaño de empresa.

sugiere que las empresas de la muestra son flexibles y amplían su rango de acción al tomar decisiones para enfrentar cualquiera de los choques.

- ii. La segunda combinación de estrategias más utilizada es ajustar precios y reducir márgenes de ganancia y otros costos (denotada en el Cuadro 5 por “precios+márgenes+costos”), sólo para los choques en que disminuye la demanda del producto/servicio principal o aumentan los costos de algún insumo. En cambio, si el choque consiste en un aumento en los costos laborales, no elegir estrategia alguna (denotada en el Cuadro 5 por “Ninguna”) resultó ser la segunda opción más relevante para las empresas, lo que podría indicar que, cuando ocurren choques de costos laborales, las empresas entrevistadas por lo general no reaccionan ante ellos o lo hacen mediante estrategias no contempladas en la encuesta.

Respecto a la simetría de la reacción de las empresas ante los choques de oferta y demanda, ésta varía según el tamaño de la empresa. En el Cuadro 13 (ver Anexo 3) se observa que la distribución de las empresas pequeñas entre todas las posibles combinaciones de estrategias es poco homogénea a través de los choques, por lo que se sigue que la reacción de este tipo de empresas ante los choques no es simétrica (es decir, no es la misma): la distribución varía notoriamente no sólo entre choques de oferta y demanda, sino también entre los 2 choques de oferta considerados. Por el contrario, la reacción de las empresas medianas sí es simétrica (es decir, es prácticamente la misma) ante choques de oferta y demanda: la distribución de estas empresas entre las combinaciones de estrategias es similar ante los 3 choques. Y en el caso de las empresas grandes, se observa una reacción ligeramente asimétrica ante el choque de demanda vs. los choques de oferta: para aproximadamente la cuarta parte de las combinaciones de estrategias, el porcentaje de empresas grandes que utilizan esas combinaciones ante el choque de demanda difiere claramente del porcentaje de empresas que las utilizan ante los choques de oferta.

b. Análisis Econométrico

El análisis econométrico realizado para determinar si existe relación entre las principales estrategias que las empresas de la muestra consideran (muy) relevantes para hacer frente a choques de oferta y demanda, y las variables explicativas seleccionadas, consistió de modelos logit binarios, cuya variable dependiente es una estrategia utilizada por las empresas (ver Sección 3), cada estrategia analizada por separado.

Los resultados del análisis se muestran del Cuadro 6 al Cuadro 8 (ver también Cuadro 14 al Cuadro 16 en el Anexo 3). A manera de resumen, y considerando un nivel de significancia del 5 por ciento, se observa que la competencia es el factor principal que influye en que las empresas consideren (muy) relevantes las estrategias para hacer frente a los choques de oferta y demanda (es decir, la competencia obliga a las empresas de la muestra a usar una buena parte de los recursos a su alcance para contrarrestar los choques); y a mayor competencia, es más probable que las empresas implementen alguna de estas estrategias. Adicionalmente, para todo choque, sobresale la estrategia de reducir márgenes de ganancia (ya que es aquella sobre la que existen diferencias significativas respecto a un mayor número de variables explicativas): por un lado, a mayor competencia se incrementa la intensidad de uso de la estrategia; y por otro lado, a menor tamaño de la empresa se intensifica también el uso de dicha estrategia (sólo ante choques de oferta), indicando que las empresas pequeñas de la muestra son más proclives a sacrificar sus márgenes por la dificultad de alterar sus costos y precios de manera rápida.

El ajuste de precios se realiza con mayor intensidad conforme aumenta el nivel de competencia, para todo choque; y ante un choque de insumos es menos probable realizarlo si las empresas tienen un mayor porcentaje de costos laborales o ventas en el extranjero. Sobre la reducción de la producción prácticamente no se observan diferencias significativas, salvo para un choque de costos laborales: la competencia hace más probable que las empresas reduzcan su producción para contrarrestar este choque. Por último, existen pocas diferencias regionales, sectoriales y de estrato significativas en el ajuste de las estrategias que utilizan las empresas entrevistadas, para todo tipo de choque.

Adicionalmente, del Cuadro 6 al Cuadro 8 se observa que la reacción de las empresas sólo es simétrica (es decir, es similar o en la misma dirección) ante los choques de oferta y demanda para la estrategia de reducir márgenes de ganancia, en relación con la competencia: para todo choque, a mayor competencia es más probable que las empresas reduzcan sus márgenes. Sin embargo, en el caso de la reducción de producción y de costos, la reacción ante los diversos choques no es simétrica (es decir, varía según el tipo de choque), en relación con la competencia: ante un choque de costos laborales, es más probable que las empresas reduzcan su producción al percibir más competencia, no siendo así al enfrentar un choque de demanda o un choque de costos de insumos; por otro lado, es más probable que las empresas reduzcan costos en un entorno competitivo ante un choque de demanda y un choque de costos laborales, mas no ante un choque de costos de insumos. Por último, en el caso del ajuste de

precios, la encuesta misma induce una asimetría en la reacción de las empresas ante los choques, ya que para el choque de demanda el ajuste consiste en reducir los precios, y para los choques de oferta, en aumentarlos. La encuesta fue diseñada de esta forma (basada en la de la WDN) dado que en literatura internacional se encuentran varios estudios en los que se establece que un choque de costos genera alzas en los precios, y un choque de demanda favorece los precios a la baja (ver por ejemplo Fabiani et al. (2006), Álvarez et al. (2006) y Peltzman (2000)).

Cuadro 6 – Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar una Disminución en la Demanda del Producto o Servicio Principal

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia			
		Reducir costos	Reducir márgenes de ganancia	Reducir producción	Reducir precios
		Razones de momios ajustadas ^{2/}			
Sector	No manufacturero	0.82	1.43 **	0.26 ***	1.33 *
Región	Centro	1.28	1.12	1.3	0.82
	Centro Norte	0.88	0.96	1.25	0.92
	Norte	1.19	0.81	1.07	0.66 *
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.03	1.3 *	0.84	1.49 ***
	Menos de 11 empleados	0.69	2.65 *	1.07	1.35
Acuerdo colectivo	Sí	1.33	0.99	1.18	0.98
Competencia	Baja	1.15	1.8 **	1.18	1.92 ***
	Moderada	1.88 **	3.07 ***	1.47 *	4.12 ***
	Alta	2.19 ***	3.92 ***	1.39	5.65 ***
Ventas en el extranjero	Sí	1.47 **	0.88	0.82	0.92
Porcentaje de costos laborales	-	1.01	0.99 *	1	1.01 *
Núm. observaciones		1064	1066	1045	1072

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

Cuadro 7 - Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar un Aumento en el Costo de Insumos

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia			
		Reducir costos	Reducir márgenes de ganancia	Reducir producción	Aumentar precios
		Razones de momios ajustadas ^{2/}			
Sector	No manufacturero	0.69 **	0.97	0.83	0.89
Región	Centro	0.92	1.12	1.02	1.05
	Centro Norte	0.93	0.91	0.93	1.11
	Norte	0.96	0.86	0.93	0.96
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.06	1.37 **	1.15	1.12
	Menos de 11 empleados	1.49	1.47	1.1	1.67
Acuerdo colectivo	Sí	0.97	1.03	0.95	0.82
Competencia	Baja	1.41	1.53 *	1.28	2.64 ***
	Moderada	1.57 *	1.92 ***	1.11	3.15 ***
	Alta	1.44	2.58 ***	1.39	3.44 ***
Ventas en el extranjero	Sí	1.14	0.96	0.9	0.69 **
Porcentaje de costos laborales	-	1.01 *	1	1	0.99 **
<i>Núm. observaciones</i>		<i>1052</i>	<i>1072</i>	<i>1036</i>	<i>1067</i>

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

Cuadro 8 - Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar un Aumento en Costos Laborales

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia			
		Reducir costos	Reducir márgenes de ganancia	Reducir producción	Aumentar precios
		Razones de momios ajustadas ^{2/}			
Sector	No manufacturero	1.08	1.28 *	0.89	1.23
Región	Centro	0.7	0.85	0.98	1
	Centro Norte	1.07	0.74	1.4	1.02
	Norte	0.9	0.63 **	0.87	0.8
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.18	1.55 ***	1.28 *	1.18
	Menos de 11 empleados	1.23	2.41 **	0.52	1.07
Acuerdo colectivo	Sí	1.03	1.35 **	1.02	0.95
Competencia	Baja	1.38	1.79 **	1.47	3.01 ***
	Moderada	1.68 **	2.25 ***	1.66 **	3.33 ***
	Alta	1.58 *	2.94 ***	1.85 **	3.27 ***
Ventas en el extranjero	Sí	1.23	1.08	0.9	1
Porcentaje de costos laborales	-	1.01 **	1.01 *	1.01 *	1
<i>Núm. observaciones</i>		<i>1060</i>	<i>1070</i>	<i>1047</i>	<i>1067</i>

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

i. Efecto de la competencia

La competencia es el factor que mayor asociación tiene (al 5 por ciento de confianza) con las estrategias que las empresas de la muestra consideran (muy) relevantes para enfrentar los tres tipos de choques hipotéticos. Al respecto, Fabiani et al. (2006) y Álvarez et al. (2006) afirman (para la zona euro) que es más probable que las empresas que pertenecen a mercados altamente competitivos reaccionen ante choques, especialmente de demanda.

Los resultados indican, en términos cualitativos, que el efecto de la competencia es el mismo para cualquier tipo de choque: en presencia de competencia es más probable que las empresas entrevistadas reduzcan costos o márgenes de ganancia, o ajusten precios; y mientras más competencia perciban, la intensidad de uso de estas estrategias aumenta para contrarrestar los choques.¹⁹ Esto se observa a través del incremento en los *momios* conforme la competencia pasa de baja a alta. Por ejemplo, cuando las empresas experimentan un choque de demanda, los *momios* de reducir márgenes de ganancia cuando la competencia es baja (moderada, alta) son 1.8 (3.07, 3.92) veces los *momios* de reducir márgenes cuando no hay competencia, y dichos *momios* son altamente significativos (ver Cuadro 6).²⁰ Resultados análogos se obtienen respecto a esta estrategia y la competencia ante choques de oferta (ver Cuadro 7 y Cuadro 8).

Específicamente en relación con los precios, ante cualquier choque se observa que a mayor competencia es más probable que las empresas entrevistadas ajusten sus precios (la *razón de momios* es altamente significativa y mayor que 1 para todo nivel de competencia, y aumenta en magnitud conforme se incrementa dicho nivel). Por ejemplo, ante un choque de demanda, los *momios* de reducir precios en un entorno de competencia baja (moderada, alta) son 1.92 (4.12, 5.65) veces los *momios* de reducir precios en un entorno donde no hay competencia (Cuadro 6). Esto coincide con la teoría y la intuición: si disminuye la cantidad demandada del producto o servicio principal de las empresas, éstas bajarán el precio de dicho producto o servicio; y mientras más competencia perciban en su entorno, para mantener su posición en el mercado, es probable que disminuyan aún más dicho precio. En la literatura se encuentran resultados similares: Martin (1993) demuestra que bajo competencia (monopólica y oligopólica) las empresas ajustan sus precios más rápidamente porque se reduce su poder de

¹⁹ Para la estrategia de reducir producción, únicamente se observa una asociación significativa (al 5 por ciento de confianza) con la competencia ante un choque de costos laborales, así como el efecto incremental en los *momios* conforme aumenta el nivel de competencia (ver Cuadro 8).

²⁰ Aunque no se reportan los resultados, para este mismo ejemplo se observa que *a priori* (i.e. sin ajustar por otras variables más que la competencia) existe también una fuerte asociación (altamente significativa) entre los tres niveles de competencia y la estrategia de reducir márgenes de ganancia, y se tiene también un efecto incremental en los *momios* conforme se intensifica la competencia: los *momios crudos* de reducir márgenes bajo competencia baja (moderada, alta) son 1.67 (2.98, 3.99) veces los *momios crudos* de reducir márgenes en ausencia de competencia. Esto indica que el efecto original que cada nivel de competencia tiene sobre la estrategia de reducir márgenes de ganancia ante un choque de demanda, es lo suficientemente fuerte para preservarse después de ajustar por otras variables. Este comportamiento se observa también para la competencia y la mayoría de las estrategias ante choques de oferta.

mercado. Asimismo, Fabiani et al. (2006) y Álvarez et al. (2006) encuentran que en la zona euro los precios de los competidores son la principal causa por la que las empresas reducen sus precios, seguida de cambios en la demanda. En el caso de los choques de oferta, los *momios* de aumentar precios ante competencia baja (moderada, alta) son 2.64 (3.15, 3.44) veces los *momios* de aumentar precios si no existe competencia, cuando el choque es de costos de insumos; y los *momios* de aumentar precios ante competencia baja (moderada, alta) son 3.01 (3.33, 3.27) veces los *momios* de aumentar precios en ausencia de competencia, cuando el choque es de costos laborales (ver Cuadro 7 y Cuadro 8). Esto se explica porque cuando la competencia es mayor las empresas tienen menos control sobre sus precios y son más sensibles en sus costos marginales, por lo que si alguno de sus insumos experimenta un choque, éste necesariamente se verá reflejado con mayor intensidad en los precios.²¹

Es importante notar que las empresas reaccionan más fuertemente ante un choque de demanda que ante los de oferta en cuanto al ajuste de precios, conforme aumenta la competencia: los *momios* de ajustar precios, cuando la competencia es moderada y alta, son mayores en magnitud ante el choque de demanda que ante los choques de oferta (ver Cuadro 6 a Cuadro 8). Al respecto, Fabiani et al. (2006) encuentran para la zona euro que los incrementos promedio en precios [que serían causados por choques de oferta] tienden a ser menores que las disminuciones promedio de los precios [causadas por choques de demanda].

ii. Efecto del porcentaje de costos laborales

La proporción de los costos totales de las empresas de la muestra que corresponde a costos laborales sólo tiene un efecto significativo (al 5 por ciento de confianza) sobre ajustar precios y costos, y únicamente ante choques de oferta. Cuando el choque consiste en un aumento en el costo de algún insumo, a mayor porcentaje de costos laborales, es menos probable que las empresas aumenten sus precios: por cada punto porcentual que aumenten los costos laborales, los *momios* de aumentar precios disminuyen un 1 por ciento (ver Cuadro 7). Este comportamiento se debe a que los costos marginales de empresas que dedican una mayor proporción de su gasto a salarios, aguinaldo, seguridad social, etc., son menos sensibles a cambios en los costos de algún insumo intermedio, lo cual disminuye la necesidad de ajustar el precio del producto o servicio principal de las empresas como estrategia para enfrentar un aumento en costos de insumos (Bertola et al. (2010)).

²¹ En el caso extremo de competencia perfecta, las empresas son precio aceptantes, por lo que no tienen control sobre los precios; de este modo, ante un choque de costos que se asume común para todas las empresas del sector (como se indicó en la encuesta utilizada en este estudio), el traspaso de dicho choque a precios es directo.

Cuando el choque consiste en un aumento en costos laborales, a mayor porcentaje de costos laborales, es más probable que las empresas reduzcan costos: por cada punto porcentual que aumenten los costos laborales, los *momios* de reducir costos aumentan un 1 por ciento (ver Cuadro 8). Este comportamiento se explica porque mientras mayor sea la proporción de costos laborales de las empresas, sus costos marginales son más sensibles a aumentos en los costos laborales, por lo que es más probable que las empresas utilicen estrategias alternativas para enfrentar un choque de este tipo, como es reducir costos (Bertola et al. (2010)).

iii. Efecto del acuerdo colectivo de trabajo, ventas en el extranjero, sector de actividad económica, región económica y estrato (tamaño de empresa)

Existen muy pocas diferencias sectoriales, regionales o de estrato, así como respecto a las ventas en el extranjero y a la presencia de un acuerdo colectivo de trabajo (al 5 por ciento de confianza), entre las empresas de la muestra en cuanto a la elección de estrategias para hacer frente a choques de oferta y demanda. El análisis revela al respecto lo siguiente.

Se observa que el acuerdo colectivo de trabajo prácticamente no tiene asociación con las 4 estrategias propuestas para enfrentar choques, excepto con la de reducir márgenes de ganancia ante un choque de costos laborales: es más probable reducir estos márgenes cuando existe un acuerdo colectivo (la *razón de momios* es significativa e igual a 1.35; ver Cuadro 8). Y respecto a las ventas en el extranjero, es más (menos) probable que las empresas de la muestra con ventas en el extranjero reduzcan costos (aumenten precios) ante un choque de demanda (choque de costos de insumos): la *razón de momios* es significativa e igual a 1.47 (0.69; ver Cuadro 6 y Cuadro 7).²²

En cuanto a diferencias sectoriales, ante un choque que corresponda a un aumento en los costos de algún insumo, es menos probable que las empresas de la muestra que pertenecen al sector no manufacturero reduzcan costos (razón de momios significativa e igual a 0.69) respecto al sector manufacturero (Cuadro 7).²³ Por otro lado, ante un choque de demanda es menos probable que las empresas de la muestra que pertenecen al sector no manufacturero reduzcan su producción (razón de momios significativa e igual a 0.26) y más probable que las

²² Estos resultados coinciden con lo que se observa a nivel muestral: (i) ante un choque de costos de laborales, la proporción de empresas con acuerdo colectivo de trabajo que reducen márgenes (58 por ciento) es ligeramente mayor que la proporción de empresas sin acuerdo colectivo de trabajo que eligen dicha estrategia (55 por ciento); (ii) ante un choque de demanda, la proporción de empresas con ventas en el extranjero que reducen costos (87 por ciento) es mayor que la proporción de empresas que no vende su producto o servicio en el extranjero y eligen la misma estrategia (80 por ciento); y (iii) ante un choque de costos de insumos, la proporción de empresas con ventas en el extranjero que aumentan precios (65 por ciento) es menor que la proporción de empresas sin ventas en el extranjero que elige la misma estrategia (72 por ciento).

²³ Este resultado coincide con lo que se observa a nivel muestral ante un choque de costos de insumos: existe una menor proporción de empresas en el sector no manufacturero que elige la estrategia de reducir costos (el 77 por ciento de las empresas no manufactureras la elige, mientras que en el sector manufacturero lo hace el 83 por ciento de las empresas).

empresas del sector no manufacturero reduzcan márgenes de ganancia (razón de momios significativa e igual a 1.43) respecto al sector manufacturero (Cuadro 6).²⁴

Respecto a las diferencias regionales, sólo se observa ante un choque de costos laborales que es menos probable que las empresas de la región Norte reduzcan márgenes de ganancia respecto a empresas de la región Sur (*razón de momios* significativa e igual a 0.63; ver Cuadro 8).²⁵

Por último, en cuanto a diferencias por estrato, sólo para el choque de demanda es más probable que las empresas medianas (11 a 100 empleados) reduzcan sus precios que las empresas grandes (más de 100 empleados): la *razón de momios* es significativa e igual a 1.49 (Cuadro 6); esto indica que los precios son más sensibles a choques de demanda en las empresas medianas de la muestra.²⁶ Y para ambos choques de oferta, es más probable que las empresas medianas reduzcan márgenes de ganancia que las empresas grandes (*razón de momios* significativa y mayor que 1; Cuadro 7 y Cuadro 8).²⁷ Asimismo, se observa ante el choque de costos laborales un efecto incremental significativo en los *momios* de reducir márgenes de ganancia conforme disminuye el tamaño de empresa; esto es, en la muestra, mientras más pequeña sea la empresa es más probable que reduzca sus márgenes de ganancia ante un choque de costos laborales. Lo anterior refleja el hecho de que la reducción de márgenes es la estrategia que necesita menos tiempo para adoptarse, pues es menos dependiente de factores externos a las empresas en comparación con las modificaciones a los precios y la reducción de costos.

7. Estrategias para Reducir Costos ante Choques de Oferta y Demanda

a. Análisis Exploratorio

Uno de los principales hallazgos de la Sección 6 fue que la estrategia que más empresas de la muestra consideran (muy) relevante para enfrentar los diferentes choques hipotéticos es la

²⁴ Estos resultados coinciden con lo que se observa a nivel muestral ante un choque de demanda: (i) la proporción de empresas en el sector no manufacturero que elige la estrategia de reducir producción (45 por ciento) es menor que la proporción de empresas en el sector manufacturero que elige la misma estrategia (75 por ciento); y (ii) la proporción de empresas en el sector no manufacturero que elige la estrategia de reducir márgenes (73 por ciento) es mayor que la proporción de empresas manufactureras que elige la misma estrategia (62 por ciento).

²⁵ Este resultado coincide con lo que se observa en la muestra ante un choque de costos laborales: la proporción de empresas en la región Norte que elige la estrategia de reducir márgenes (50 por ciento) es menor que la proporción de empresas en la región Sur que eligen la misma estrategia (63 por ciento).

²⁶ El resultado coincide con lo observado en la muestra ante un choque de demanda: existe una mayor proporción de empresas medianas (60 por ciento) que elige la estrategia de reducir precios respecto a empresas grandes que eligen la misma estrategia (48 por ciento).

²⁷ Esto coincide con lo que se observa en la muestra: (i) ante un choque de costos de insumos, la proporción de empresas medianas que utiliza la estrategia de reducir márgenes (71 por ciento) es mayor que la proporción de empresas grandes que utiliza la misma estrategia (63 por ciento); y (ii) ante un choque de costos laborales, la proporción de empresas chicas y medianas que elige reducir márgenes (78 y 62 por ciento, respectivamente) es mayor que la proporción de empresas grandes que elige la misma estrategia (52 por ciento).

reducción de costos (ver Cuadro 3). Como se mencionó anteriormente, la encuesta del Banco de México fue diseñada para que, en caso de que las empresas consideraran el ajuste en costos como una estrategia de cierta relevancia, éstas señalaran la vía principal mediante la cual realizarían dicho ajuste, pudiendo elegir entre modificar costos laborales (percepciones y cantidad de trabajo) y costos no laborales (maquinaria, materias primas, publicidad, transporte, etc.). En el siguiente cuadro se presentan las preferencias de las empresas de la muestra entre las estrategias para reducir costos, proporcionadas en la encuesta.

Cuadro 9 – Porcentaje de Empresas de la Muestra que Utilizan una Estrategia para Reducir Costos ante Choques de Oferta y Demanda ^{1/}

Estrategia	Tipo de choque		
	Disminución de demanda de producto/servicio	Aumento de costo de insumos	Aumento de costos laborales
Reducir costos no laborales	56.2	63.1	57.9
Reducir número de empleados temporales y/o trabajadores externos	21.2	16.1	19.4
Reducir número de empleados permanentes	10.8	9.0	11.0
Ajustar número de horas trabajadas por empleado	6.0	5.3	6.0
Reducir componentes flexibles del ingreso	5.1	5.8	5.7
Reducir el salario base	0.7	0.7	-

^{1/} Las estrategias en este cuadro son mutuamente excluyentes, es decir, las empresas únicamente podían elegir una de ellas, por lo que la suma de los porcentajes bajo cada tipo de choque es igual a 100.

Como puede apreciarse en el Cuadro 9, no existen mayores diferencias entre los distintos choques respecto a la distribución de estrategias elegidas por las empresas entrevistadas para reducir costos: aproximadamente un 40 por ciento de estas empresas se enfoca en reducir los costos laborales y un 60 por ciento en reducir los no laborales, independientemente del tipo de choque. Aquí la política monetaria podría tener un papel importante, pues parte de los costos no laborales podrían ser inversiones o capital, mismos que son sensibles a las condiciones monetarias.

Respecto a la reducción de los costos laborales, ésta puede llevarse a cabo a través de dos canales: reducir las percepciones salariales o ajustar la cantidad de trabajo empleada. De acuerdo al Cuadro 9, el porcentaje de empresas de la muestra que ajusta percepciones salariales (salario base y componentes flexibles del ingreso) es aproximadamente igual a 6 por ciento, para todo tipo de choque; mientras que el porcentaje de empresas que hace ajustes a la cantidad de trabajo oscila entre 26 y 37 por ciento, dependiendo del choque. Se sigue entonces que el principal canal de ajuste de costos laborales es a través de la reducción de la cantidad de trabajo utilizada, para todo tipo de choque, lo cual ayuda a mantener relativamente estables las percepciones salariales. En este contexto, se observa que las

empresas muestran mayor preferencia por reducir el número de empleados temporales y/o trabajadores externos, seguida de reducir el número de empleados permanentes (el porcentaje de empresas que reduce el empleo temporal es aproximadamente el doble del que reduce el empleo permanente). Esto indica que entre las empresas de la muestra, los empleados temporales actúan como un amortiguador de los ajustes al empleo permanente.

Destaca también el hecho de que la reducción del salario base es la estrategia menos frecuentemente utilizada para reducir costos (menos del 1 por ciento de las empresas entrevistadas la elige), y ello se explicaría por la rigidez de los salarios nominales. Si las empresas buscan reducir el pago a sus empleados, lo realizan en mayor proporción mediante reducciones en los componentes flexibles del ingreso (bonos y prestaciones).

b. Análisis Econométrico

El análisis realizado para determinar si existe asociación entre las estrategias que eligen las empresas de la muestra para reducir costos ante choques de oferta y demanda, y las variables explicativas seleccionadas consistió, al igual que en la Sección 6, de modelos de regresión logística, cuya variable dependiente es cualquier estrategia para reducir costos, analizada cada una por separado.

Los resultados del análisis se muestran del Cuadro 10 al Cuadro 12 (ver también del Cuadro 17 al Cuadro 19 en el Anexo 3). A manera de resumen, y considerando un nivel de significancia del 5 por ciento, se observa que la reducción del empleo permanente está asociada a una mayor proporción de costos laborales (para todo choque); y la reducción del empleo temporal, a un alto nivel de competencia (ante choques de oferta). El acuerdo colectivo de trabajo protege al empleo, haciendo menos probable reducir el empleo permanente y ajustar el número de horas trabajadas por empleado (dependiendo del tipo de choque), y hace más probable reducir los costos no laborales (ante un choque de costos de insumos). La rigidez de los salarios es evidente: no hay asociación alguna significativa entre la estrategia de reducir el salario base y las variables explicativas, lo cual coincide con el hecho de que esta estrategia es la menos utilizada por las empresas, ante cualquier choque. Por otro lado, ante choques de oferta, la competencia hace menos probable que las empresas entrevistadas decidan reducir costos no laborales. Por último, existen pocas diferencias regionales, sectoriales y de estrato significativas en cuanto al ajuste de dichas estrategias que hacen las empresas entrevistadas, para todo tipo de choque.

Adicionalmente, se observa que la reacción de las empresas ante los choques de oferta y demanda en general no es simétrica (es decir, es distinta según el tipo de choque) en relación con las estrategias de ajuste del empleo y de los costos no laborales: la competencia hace más probable reducir el empleo temporal ante choques de oferta, mas no ante el choque de demanda; el acuerdo colectivo de trabajo protege al empleo permanente ante el choque de demanda y el de costos de insumos, mas no ante el choque de costos laborales; y por último, la percepción de competencia alta hace menos probable reducir los costos laborales ante choques de oferta, pero no ante el choque de demanda.

Cuadro 10 – Relación entre las Variables Explicativas y Estrategias para Reducir Costos ante una Disminución en la Demanda del Producto o Servicio Principal

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia					
		Reducir costos no laborales	Reducir empleo permanente	Reducir empleo temporal	Ajustar número de horas trabajadas	Reducir componentes flexibles del ingreso	Reducir salario base ^{3/}
		Razones de momios ajustadas ^{2/}					
Sector	No manufacturero	1.15	0.79	0.94	0.39 ***	4.22 ***	0.63
Región	Centro	1.32	2.93 **	0.48 ***	1.1	0.91	0.11 *
	Centro Norte	1.44 *	1.62	0.55 **	1.27	1.11	0.13 *
	Norte	1.01	2.62 **	0.57 **	2.31	1.03	0.24
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	0.94	1.2	0.82	1.43	1.19	1.62
	Menos de 11 empleados	0.5 *	1.63	1.33	3.88 **	0.71	
Acuerdo colectivo	Sí	1.24	0.62 **	1.08	0.85	0.79	1.03
Competencia	Baja	0.76	1.44	1.35	0.51	2.58	0.94
	Moderada	1.03	1.35	0.94	0.38 **	2.96	0.47
	Alta	0.67 *	1.61	1.32	0.82	2.6	0.79
Ventas en el extranjero	Sí	0.77 *	0.92	1.27	1.5	1.08	1.69
Porcentaje de costos laborales	-	0.99 *	1.01 **	1	0.99	1.01	1.02
Núm. observaciones		978	978	978	978	978	978

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

3/ Por problemas de separación cuasi-completa en la regresión logística, para la estrategia de reducir el salario base, en la variable explicativa "Estrato" se agrupan en una sola las 2 categorías mostradas en el cuadro, generando una nueva categoría: "De 1 a 100 empleados". En este caso, la categoría base correspondiente se preserva: "Más de 100 empleados".

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

Cuadro 11 – Relación entre las Variables Explicativas y Estrategias para Reducir Costos ante un Aumento en el Costo de Insumos

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia					
		Reducir costos no laborales	Reducir empleo permanente	Reducir empleo temporal	Ajustar número de horas trabajadas	Reducir componentes flexibles del ingreso	Reducir salario base ^{3/}
		Razones de momios ajustadas ^{2/}					
Sector	No manufacturero	0.98	0.83	1.13	0.46 **	2.47 **	1.56
Región	Centro	0.93	1.97	1.14	0.46 *	1.19	0.17 *
	Centro Norte	0.94	1.69	1.02	0.54	1.54	
	Norte	0.83	1.67	1.6	0.53	0.95	
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	0.93	1.16	0.96	1.34	0.95	0.88
	Menos de 11 empleados	0.72	2.07	1.25	1.72	0.25	
Acuerdo colectivo	Sí	1.43 **	0.45 ***	1.11	0.62	0.66	3.95
Competencia	Baja	0.56 **	1.13	1.5	1.72	3.3	0.78
	Moderada	0.59 **	1.11	1.54	1.52	3.01	0.71
	Alta	0.42 ***	1.25	2.26 **	2.11	3.17	0.36
Ventas en el extranjero	Sí	0.86	1.13	1.15	1.69	0.68	0.89
Porcentaje de costos laborales	-	0.99 *	1.01 **	1	1	1.01	1.01
Núm. observaciones		960	960	960	960	960	960

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

3/ Por problemas de separación cuasi-completa en la regresión logística, para la estrategia de reducir el salario base se realiza lo siguiente. Para la variable explicativa "Estrato" se agrupan en una sola las 2 categorías mostradas en el cuadro, generando la categoría: "De 1 a 100 empleados" (y la categoría base correspondiente sigue siendo "Más de 100 empleados"). Para la variable "Región" se agrupan las regiones Norte y Centro Norte en una sola (y la categoría base correspondiente sigue siendo la región Sur).

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

Cuadro 12 – Relación entre las Variables Explicativas y Estrategias para Reducir Costos ante un Aumento en Costos Laborales

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia				
		Reducir costos no laborales	Reducir empleo permanente	Reducir empleo temporal	Ajustar número de horas trabajadas	Reducir componentes flexibles del ingreso
		Razones de momios ajustadas ^{2/}				
Sector	No manufacturero	0.9	1.05	1.38	0.42 ***	1.6
Región	Centro	0.84	1.6	1.32	0.52	0.97
	Centro Norte	0.85	1.14	1.51	0.7	0.84
	Norte	0.93	1.82	1.33	0.5	0.47
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.03	0.97	0.89	1.12	1.16
	Menos de 11 empleados	0.7	1.21	1.53	2.09	0.25
Acuerdo colectivo	Sí	1.31 *	0.71	1.33	0.51 **	0.42 **
Competencia	Baja	0.76	1.01	1.84 *	0.83	0.93
	Moderada	0.74	1.25	1.7	0.68	1.15
	Alta	0.48 ***	1.73	2.07 **	0.85	1.7
Ventas en el extranjero	Sí	0.79	0.95	1.43 *	0.93	1.14
Porcentaje de costos laborales	-	1	1.01 **	0.99	1	1.01
Núm. observaciones		923	923	923	923	923

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Nota: ***, ** y * indican significancia al 1%, 5% y 10% de confianza, respectivamente. Se prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

i. Ajustes al empleo

Los resultados indican (a un nivel de significancia del 5 por ciento) que entre las empresas de la muestra los cambios en el empleo son generados por 2 factores: un mayor porcentaje de costos laborales y competencia alta. Para todo choque, a mayor porcentaje de costos laborales, es más probable que las empresas entrevistadas reduzcan el empleo permanente: por cada punto porcentual que se incremente el porcentaje de costos laborales, los *momios* de reducir el empleo permanente aumentan un 1 por ciento. No resulta sorprendente que este efecto sea pequeño, considerando que la mitad de la muestra destina a lo más 30 por ciento de sus costos totales a costos laborales (ver Cuadro 2).

Únicamente ante choques de oferta, si las empresas perciben un alto nivel de competencia es más probable que reduzcan el empleo temporal: los *momios* de reducir el empleo temporal bajo competencia alta son 2.26 (2.07) veces los *momios* de reducir dicho empleo cuando no hay competencia ante un choque de costos de insumos (de costos laborales; ver Cuadro 11 y Cuadro 12). De esta forma, en un ambiente competitivo, el empleo temporal evita que se tengan que ajustar el empleo permanente, las horas trabajadas, los salarios o los bonos, ante choques de oferta. Amable y Gatti (2001) demuestran que ante choques económicos, los ajustes en el nivel de empleo son mayores cuando la competencia en el mercado aumenta, y lo que revela la encuesta utilizada en este estudio es que ante choques el empleo temporal es el que más se ajusta en entornos competitivos.

Por otro lado, como se esperaba, el factor que protege al empleo es el acuerdo colectivo de trabajo: si las empresas cuentan con dicho acuerdo, es menos probable que reduzcan el empleo permanente (ante un choque de demanda y un choque de costos de insumos) y que ajusten el número de horas trabajadas por empleado (ante un choque costos laborales; Cuadro 10 a Cuadro 12).²⁸ Asimismo, el acuerdo colectivo de trabajo hace más probable reducir los costos no laborales, protegiendo así a los costos laborales (es decir, al empleo y las percepciones, ante un choque de costos de insumos; Cuadro 11).²⁹ Como ante un choque de insumos se observa también que a mayor competencia es menos probable que las empresas entrevistadas reduzcan sus costos no laborales, esto hace pensar que existe una relación entre la ausencia de un acuerdo colectivo de trabajo y la competencia; según los datos muestrales

²⁸ La *razón de momios* que describe la asociación entre el acuerdo colectivo y cualquiera de estas dos estrategias es significativa y menor que 1.

²⁹ La *razón de momios* que describe la asociación entre el acuerdo colectivo y la reducción de costos laborales es significativa y mayor que 1.

esa relación es la siguiente: entre las empresas de la muestra que reportan mayor competencia hay un menor número que cuenta con un acuerdo colectivo de trabajo.

En cuanto a diferencias sectoriales, para todo choque, en el sector no manufacturero es menos probable ajustar el número de horas trabajadas por empleado que en el sector manufacturero (razón de momios significativa y menor que 1; Cuadro 10 a Cuadro 12). Esto indica que para las empresas de la muestra que pertenecen a este último sector, la estructura del empleo es más flexible permitiendo ajustar las horas trabajadas o hacer cambios de turnos. Respecto a diferencias regionales, sólo para el choque de demanda, en las regiones Centro y Norte es más probable reducir el empleo permanente que en la región Sur (razón de momios significativa y mayor que 1, Cuadro 10); y en todas las regiones es menos probable reducir el empleo temporal que en la región Sur (razón de momios significativa y menor que 1, Cuadro 10). Por último, las diferencias por estrato únicamente son significativas para el choque de demanda: es más probable que las empresas pequeñas (menos de 11 empleados) ajusten el número de horas trabajadas por empleado que las empresas grandes (más de 100 empleados; la razón de momios es significativa y mayor que 1; Cuadro 10).

ii. Ajustes a las percepciones salariales

Los resultados del análisis reflejan nuevamente la rigidez de los salarios (considerando un nivel de confianza del 5 por ciento): no hay asociación alguna de las variables explicativas y de los choques de demanda y de costos de insumos, con la estrategia de reducir el salario base (la *razón de momios* no es significativamente distinta de 1), y la asociación con la estrategia de reducir los componentes flexibles del ingreso es prácticamente inexistente (Cuadro 10 a Cuadro 12). Al respecto, se observa que el acuerdo colectivo de trabajo protege las percepciones salariales ante un choque de costos laborales: es menos probable reducir los componentes flexibles del ingreso cuando las empresas cuentan con dicho acuerdo (*razón de momios* significativa y menor que 1, Cuadro 12).

Sólo se observan diferencias sectoriales para el choque de demanda y el choque de costos de insumos: es más probable que en el sector no manufacturero se reduzcan los componentes flexibles del ingreso que en el manufacturero (*razón de momios* significativa y mayor que 1, Cuadro 10 y Cuadro 11). En otras palabras, es *menos probable* reducir los componentes flexibles del ingreso en las empresas de la muestra que pertenecen al sector *manufacturero*. Esto podría explicarse dado que entre estas empresas hay una mayor proporción que celebra acuerdos colectivos de trabajo (58 por ciento, mientras que en el sector no manufacturero sólo

el 32 por ciento de las empresas los celebra), y ellos ocasionan que los componentes flexibles del ingreso estén menos sujetos a modificación.

iii. Ajustes a los costos no laborales

Sólo ante choques de oferta, si la competencia es alta (y también cuando es baja y moderada sólo ante un choque de insumos) es menos probable que las empresas entrevistadas reduzcan sus costos no laborales (la *razón de momios* es mayor que 1 y significativa al 5 por ciento de confianza, Cuadro 11 y Cuadro 12). Esto hace sentido si pensamos, por ejemplo, en gastos en publicidad, transporte o materias primas, pues las empresas no recortarían este tipo de gastos en un entorno competitivo.

8. Conclusiones

En este estudio se analizó la manera en que empresas mexicanas encuestadas por el Banco de México reaccionan ante choques hipotéticos de oferta y demanda, y cómo traspasan dichos choques principalmente a los precios, los salarios y el empleo, así como qué factores favorecen o retrasan dicho traspaso. Las limitaciones del estudio consisten principalmente en la imposibilidad de generalizar los resultados a las empresas de todo el país, ya que la muestra disponible para el estudio es de voluntarios y por ello no es representativa de las empresas mexicanas a nivel nacional. Sin embargo, la muestra satisface que su distribución respecto a sector de actividad económica, región económica y tamaño de empresa es similar a la de los Censos Económicos de 2009. Adicionalmente, dada la insuficiente información disponible en México sobre la forma en que las empresas reaccionan ante choques de oferta y demanda, el mayor valor de la información aportada por las empresas entrevistadas consiste en contribuir a entender tanto las reacciones de las empresas ante esos choques, como la ruta que siguen los cambios en salarios, empleo y precios y los factores que ocasionan estos cambios. Las principales conclusiones del estudio se describen a continuación.

En épocas adversas la estrategia que las empresas entrevistadas consideran más relevante es reducir costos, con lo cual tratan de evitar en lo posible los ajustes en precios y producción. Se observa que la mayoría de las empresas reacciona ante cualquier choque combinando varias estrategias; esto muestra de nueva cuenta la tendencia a suavizar el impacto que los choques tienen sobre precios y producción. Asimismo, en un entorno competitivo, la reacción de las empresas ante choques de oferta y demanda en general no es simétrica.

La competencia es el principal factor que favorece el traspaso de los choques de oferta y demanda a los precios, y a mayor competencia, es más intenso el ajuste de precios, para todo choque. Si las empresas entrevistadas contasen con una mayor flexibilidad para modificar sus costos, en especial los laborales, esto ayudaría a lograr una asignación más eficiente de recursos y a matizar el traspaso a los precios. La flexibilidad en costos laborales podría derivarse de las recientes reformas a la legislación laboral mexicana, que disminuyen los costos de contratación y despido (mediante la introducción de contratos de prueba y temporales, salarios por hora, entre otros).

Respecto a los ajustes al empleo que ocasionan los choques de oferta y demanda, más empresas de la muestra los realizan en el empleo temporal que en el permanente, lo que indica que los empleados temporales y/o externos actúan como un amortiguador para mantener relativamente estable el empleo permanente (y las percepciones salariales). Se identifican dos factores que favorecen el traspaso de los choques al empleo (y generan reducciones en el mismo): un mayor porcentaje de costos laborales y un nivel alto de competencia. Por otro lado, en las empresas entrevistadas que cuentan con un acuerdo colectivo de trabajo, éste protege al empleo y a parte de las percepciones salariales (bonos y prestaciones), dependiendo del choque.

No se observa un traspaso de los choques a las percepciones salariales (prácticamente tampoco existe una asociación entre ellas y las variables de competencia y de condiciones institucionales de las empresas), lo cual, junto con la baja incidencia de la reducción del salario base, evidencia la rigidez de los salarios. Finalmente, la reacción de las empresas de la muestra ante choques de oferta y demanda no es simétrica en relación con los ajustes al empleo y los salarios.

En suma, la competencia, la proporción de costos laborales y los acuerdos colectivos de trabajo son los principales factores que influyen en cómo se traspasan los choques de oferta y demanda a los precios y al empleo, entre las empresas entrevistadas. Asimismo, la ausencia de reacción de los salarios ante los choques evidencia su rigidez. Desde la perspectiva de la política monetaria, resultan positivos los factores que favorezcan la estabilidad de precios y los que, en caso de que la economía enfrente choques, faciliten la flexibilidad de los mercados para lograr una mejor asignación de recursos. De este modo, es importante para quienes

implementan la política monetaria conocer cómo las empresas contrarrestan choques de oferta y demanda, y qué factores influyen en el traspaso de éstos a la economía.

Referencias Bibliográficas

Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis*, 2a. edición, colección Wiley-Interscience, editorial John Wiley & Sons Inc.

Allison, P. D. (1999). *Logistic Regression Using SAS®: Theory and Application*, SAS Institute, Inc.; Cary, Carolina del Norte.

Álvarez, L., Dhyne, E., Hoebrechts, M. et al. (2006). “Sticky Prices in the Euro Area: A Summary of New Micro-Evidence”, *Journal of the European Economic Association* (abril-mayo), p. 575-584.

Álvarez, L., Hernando, I. (2006). “Competition and Price Adjustment in the Euro Area”, documento de trabajo no. 0629, Banco de España.

Amable, B., Gatti, D. (2001). “The Impact of Product Market Competition on Employment and Wages”, documento de discusión no. 276 (marzo), Institute for the Study of Labor (IZA), Alemania.

Banco Central Europeo (2009). “Wage Dynamics in Europe, Final Report of the Wage Dynamics Network (WDN)”, Dirección General de Investigación del Banco Central Europeo.

Bassanini, A., Duval, R. (2006). “The Determinants of Unemployment Across OECD Countries: Reassessing the Role Of Policies and Institutions”, *OECD Economic Studies*, no. 42.

Bedrossian, A., Moschos, D. (1988). “Industrial Structure, Concentration and the Speed of Price Adjustment”, *The Journal of Industrial Economics*, vol. 36, no. 4, p. 459-475.

Bertola, G. (1999). “Microeconomic Perspectives on Aggregate Labor Markets”, documento de trabajo no. 98/23, European University Institute (EUI).

Bertola, G., Blau, F. D., Kahn, L. M. (2001). “Comparative Analysis of Labor Market Outcomes: Lessons for the US From International Long-Run Evidence”, documento de trabajo no. 8526, National Bureau of Economic Research (NBER).

_____. (2002). “Labor Market Institutions and Demographic Employment Patterns”, documento de trabajo no. 9043, National Bureau of Economic Research (NBER).

Bertola, G., Dabušinskas, A., Hoerberichts, M. et al. (2010). “Price, Wage and Employment Response to Shocks: Evidence from the WDN Survey”, documento de trabajo no. 1006, Banco de España.

Blanchard, O., Giavazzi, F. (2003). “Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labor Markets”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, no. 3 (agosto), p. 879-907.

Blanchard, O., Wolfers, J. (2000). “The Role of Shocks and Institutions in the Rise of European Unemployment: The Aggregate Evidence”, *The Economic Journal*, vol. 110, no. 462 (marzo), artículos de conferencias, p. C1-C33.

Blau, F. D., Kahn, L. M. (1999). “Institutions and Laws In The Labor Market” en Ashenfelter, O., Card, D. (editores), *Handbook of Labor Economics*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, vol. 3c, capítulo 25, p.1399-1461.

Calmfors, L. (1993). “Centralisation of Wage Bargaining And Macroeconomic Performance, A Survey”, *OECD Economic Studies*, no. 21.

Calmfors, L., Driffill, J. (1988). “Bargaining Structure, Corporatism and Macroeconomic Performance”, *Economic Policy*, Institute for International Economic Studies, no. 3, p. 14-61.

Carlton, D. W. (1986). “The Rigidity of Prices”, *The American Economic Review*, vol. 76, no. 4, p. 637-658.

_____. (1989). “The Theory and the Facts of How Markets Clear: Is Industrial Organization Valuable for Understanding Macroeconomics?” en Schmalensee, R., Willig, R. D. (editores), *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, vol. 1, capítulo 15.

Dias, D., Marques, C. R., Martins, F. et al. (2011). “Why Are Some Prices Stickier than Others? Firm-Data Evidence on Price Adjustment Lags”, documento de trabajo no. 1306, Banco Central Europeo.

Dixon, R. (1983). “Industry Structure and the Speed of Price Adjustment”, *The Journal of Industrial Economics*, vol. 32, no. 1, p. 25-37.

Domberger, S. I. (1977). *Price Adjustment and Market Structure*, tesis de doctorado, Departamento de Economía de la Universidad de Warwick, Reino Unido, disponible en <http://wrap.warwick.ac.uk/4474>.

_____. (1979). “Price Adjustment and Market Structure”, *The Economic Journal*, vol. 89, no. 1, p. 96-108.

Eichhorst, W., Feil, M., Braun, C. (2008). “What Have We Learned? Assessing Labor Market Institutions and Indicators”, documento de discusión no. 3470 (abril), Institute for the Study of Labor (IZA).

Encaoua, D., Geroski, P. A. (1986). “Price Dynamics and Competition in Five OECD Countries”, *OECD Economic Studies*, vol. 6, p. 47-76.

Fabiani, S., Druant, M., Hernando, I. et al. (2006). “What Firms’ Surveys Tell Us about Price-Setting Behavior in the Euro Area”, *International Journal of Central Banking*, vol. 2, no.3 (septiembre).

Flanagan, R. J. (1999). “Macroeconomic Performance and Collective Bargaining: An International Perspective”, *Journal of Economic Literature*, vol. 37, no. 3 (septiembre), p. 1150-1175.

Gal, P., Hijzen, A., Wolf, Z. (2012). “The Role of Institutions and Firm Heterogeneity for Labour Market Adjustment: Cross-Country Firm-Level Evidence”, documento de trabajo no. 134, *OECD Social, Employment and Migration*.

Ginsburgh, V., Michel, P. (1988). “Adjustment Costs, Concentration and Price Behaviour”, *The Journal of Industrial Economics*, vol. 36, no. 4, p. 477-481.

Kraft, K. (1995). “Determinants of Price Adjustment”, *Applied Economics*, vol. 27, no. 6, p. 501-507.

Layard, R., Nickell, S., Jackman, R. (1991). *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press, Oxford.

Martin, C. (1993). “Price Adjustment and Market Structure”, *Economic Letters*, vol. 41, p. 139-143.

McCullag, P., Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models*, 2a. edición, editorial Chapman & Hall, Londres.

Messina, J. (2003). “The Role of Product Market Regulations in the Process of Structural Change”, documento de trabajo no. 217, Banco Central Europeo.

Mills, F. C. (1927). *The Behavior of Prices*, National Bureau of Economic Research (NBER), disponible en <http://papers.nber.org/books/mill27-1>.

- Nickell, S. (1997). "Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe versus North America", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no. 3, p. 55–74.
- Nunziata, L. (2002). "Unemployment, Labour Market Institutions and Shocks", documento de trabajo en Economía no. 2002-W16, Nuffield College, Universidad de Oxford.
- OCDE (1998). "Making the Most of the Minimum: Statutory Minimum Wages, Employment and Poverty", *OECD Employment Outlook*, capítulo 2.
- Peltzman, S. (2000). "Prices Rise Faster than They Fall", *The Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, vol. 108, no. 3 (junio), p. 466-502.
- Pissarides, C. A. (2001). "Company Start-Up Costs and Employment", documento de discusión no. 520, Centre for Economic Performance, London School of Economics.
- Scarpetta, S. (1996). "Assessing the Role of Labour Market Policies and Institutional Settings on Unemployment: A Cross-Country Study", *OECD Economic Studies*, no. 26.
- Siebert, H. (1997). "Labor Market Rigidities: At the Root of Unemployment in Europe", *The Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 11, no. 3, p. 37-54.
- Silberston, A. (1970). "Surveys of Applied Economics: Price Behaviour of Firms", *The Economic Journal*, vol. 80, no. 319, p. 511-582.
- Weiss, C. (1993). "Price Inertia and Market Structure: Empirical Evidence from Austrian Manufacturing", *Applied Economics*, vol. 25, no. 9, p. 1175-1186.
- _____. (1995). "Determinants of Price Flexibility in Oligopolistic Markets: Evidence from Austrian Manufacturing", *Journal of Economics and Business*, vol. 47, p. 423-439.

Anexo 1

Encuesta sobre Decisiones Salariales y Precios: Preguntas Utilizadas en el Estudio

2. En su empresa, ¿el pago a empleados se establece en algún acuerdo colectivo de trabajo?

a. No b. Sí Porcentaje de empleados incluidos en el acuerdo colectivo: _____%

3. En los últimos 12 meses, ¿qué porcentaje de los costos totales de su empresa se debieron a costos laborales (salarios, bonos, aguinaldo, utilidades, vacaciones, seguridad social, etc.)? _____%

12. ¿Qué tan relevantes son cada una de las siguientes estrategias cuando su empresa enfrenta una disminución no prevista en la cantidad demandada de su producto o servicio principal? Por favor elija una opción en cada línea.

Estrategia	No relevante	Poco relevante	Relevante	Muy relevante	No sabe
Reducir precios					
Reducir márgenes de ganancia					
Reducir producción					
Reducir costos					

13. Si la reducción de costos tiene cierta relevancia en la pregunta 12, favor de indicar la vía principal mediante la cual se busca alcanzar dicho objetivo (por favor elija sólo una opción, la más importante):

- Reducción del salario base
- Reducción de los componentes flexibles del ingreso (bonos, prestaciones, etc.)
- Reducción del número de empleados permanentes
- Reducción del número de empleados temporales y/o de trabajadores externos
- Ajuste en el número de horas trabajadas por empleado
- Reducción de costos no laborales (v.g. gastos en maquinaria, materias primas, publicidad, transporte, etc.)

14. ¿Qué tan relevantes son cada una de las siguientes estrategias cuando su empresa enfrenta un aumento inesperado en los costos de algún insumo (v.g. precios de materias primas) que afecta a todas las empresas del sector? Por favor elija una opción en cada línea.

Estrategia	No relevante	Poco relevante	Relevante	Muy relevante	No sabe
Aumentar precios					
Reducir márgenes de ganancia					
Reducir producción					
Reducir costos					

15. Si la reducción de costos tiene cierta relevancia en la pregunta 14, favor de indicar la vía principal mediante la cual se busca alcanzar dicho objetivo (por favor elija sólo una opción, la más importante):

- Reducción del salario base
- Reducción de los componentes flexibles del ingreso (bonos, prestaciones, etc.)
- Reducción del número de empleados permanentes
- Reducción del número de empleados temporales y/o de trabajadores externos
- Ajuste en el número de horas trabajadas por empleado
- Reducción de costos no laborales (v.g. gastos en maquinaria, materias primas, publicidad, transporte, etc.)

16. ¿Qué tan relevantes son cada una de las siguientes estrategias cuando su empresa enfrenta un aumento en costos laborales (v.g. debido a un ajuste al salario mínimo, contribuciones al IMSS, impuesto de nómina, etc.)? Por favor elija una opción en cada línea.

Estrategia	No relevante	Poco relevante	Relevante	Muy relevante	No sabe
Aumentar precios					
Reducir márgenes de ganancia					
Reducir producción					
Reducir costos					

17. Si la reducción de costos tiene cierta relevancia en la pregunta 16, favor de indicar la vía principal mediante la cual se busca alcanzar dicho objetivo (por favor elija sólo una opción, la más importante):

- Reducción de los componentes flexibles del ingreso (bonos, prestaciones, etc.)
- Reducción del número de empleados permanentes
- Reducción del número de empleados temporales y/o de trabajadores externos
- Ajuste en el número de horas trabajadas por empleado
- Reducción de costos no laborales (v.g. gastos en maquinaria, materias primas, publicidad, transporte, etc.)

19. En los últimos 12 meses, ¿qué proporción de las ganancias generadas por su producto o servicio principal provinieron de ventas en los siguientes mercados?

- Mercado nacional: _____%
- Mercado extranjero: _____%

21. Suponga que el principal competidor de su empresa en su producto o servicio principal disminuye el precio del mismo, ¿qué tan probable es que su empresa también disminuya su propio precio? Por favor elija sólo una opción, la más relevante.

- Muy probable
- Probable
- No es probable
- No aplica

Anexo 2 Definición de *Momios* y *Razón de Momios*

Para poder interpretar los modelos de regresión logística utilizados en este estudio, es necesario comprender los conceptos de *momios* (*odds*, en inglés) y *razón de momios* (*odds ratio*, en inglés), los cuales se describen a continuación.

En general, la probabilidad de un evento es la manera usual o natural de cuantificar la posibilidad de que el evento ocurra. Pero existen otras formas de representar dicha posibilidad, una de ellas son los *momios* (*odds*). Los *momios* de un evento se definen como el cociente o razón de la probabilidad de que ocurra un evento y la probabilidad de que no ocurra dicho evento. Este concepto es muy usado en círculos de apuestas y deportes. Por ejemplo, si los *momios* de ganar un partido son 5 a 1 (ó 5/1), esto significa que se espera ganar 5 partidos por cada partido que se haya perdido; o en otras palabras, la probabilidad de ganar el partido es 5 veces la probabilidad de perderlo.

Existe una relación simple y directa entre los *momios* y la probabilidad de un evento, que en términos matemáticos se expresa de la siguiente manera. Si se denota por p a la probabilidad de que ocurra un evento, y por M a los *momios*, entonces:

$$M = \frac{p}{1 - p}$$
$$p = \frac{M}{1 + M}.$$

De la relación anterior se sigue que *momios* iguales a 1 corresponden a la probabilidad del evento (p) igual a 0.5; si los *momios* son menores (mayores) que 1, entonces p es menor (mayor) que 0.5. Por ejemplo, si los *momios* son iguales a 4 (4/1), entonces la probabilidad del evento es 0.8; si los *momios* son iguales a 0.25 (1/4), entonces la probabilidad del evento es 0.2.

Al igual que las probabilidades, los *momios* tienen como límite inferior al 0; y a diferencia de las probabilidades, no tienen límite superior, y su escala es más fácil de utilizar cuando se realizan comparaciones multiplicativas entre eventos. Por ejemplo, si la probabilidad de que un individuo realice un evento es 0.4 y la probabilidad de que otro individuo realice el mismo evento es 0.8, se puede decir que la probabilidad de realizar el evento es el doble para el segundo individuo respecto al primero. Pero si la probabilidad del primer individuo fuera 0.8,

la escala de la probabilidad (de 0 a 1) ya no permitiría decir que la probabilidad del segundo individuo es el doble de la del primero. En la escala de los *momios* este problema no existe: una probabilidad de 0.8 para el primer individuo corresponde a *momios* iguales a $0.8/0.2=4$, y si para el segundo individuo los *momios* son el doble que los del primer individuo, entonces serían igual a 8, que corresponden a una probabilidad de $8/(1+8)=0.88$ (ver Allison (1999)).

En la mayoría de la literatura actual sobre análisis de datos categóricos, se encuentra el concepto de *razón de momios* (*odds ratio*), que es una medida de asociación entre variables binarias (2 categorías) ampliamente utilizada. Si consideramos una tabla de contingencia de 2x2 (es decir, la que resulta del cruce de dos variables binarias), la *razón de momios* que se obtiene de ella es una medida fundamental para describir la relación entre ambas variables, y es menos sensible a cambios en las frecuencias marginales de la tabla que cualquier otra medida de asociación (v.g. riesgo relativo; ver Allison (1999)). Adicionalmente, las *razones de momios* están directamente relacionadas con los parámetros de un modelo de regresión logística, como se explicará más adelante.

Para definir una *razón de momios*, consideremos la siguiente tabla de contingencia de 2x2 de las variables binarias: X=desarrollar la enfermedad y Y=tomar medicamento, cuyos valores son “sí” y “no”. El número n_{ij} en cada celda de la tabla indica la cantidad de individuos que pertenecen a la categoría cruzada correspondiente (ij) de las variables X y Y.

	Desarrollar la enfermedad	
Tomar medicamento	Sí	No
Sí	n_{11}	n_{12}
No	n_{21}	n_{22}

Denotemos por p_i a la probabilidad de desarrollar la enfermedad, dada la fila i de la tabla ($i=1,2$). Para la fila 1 de la tabla (i.e. sí se toma el medicamento), los *momios* de desarrollar la enfermedad son: $M_1 = p_1 / (1-p_1) = n_{11} / n_{12}$; y para la fila 2 (i.e. no se toma el medicamento), los *momios* son: $M_2 = p_2 / (1-p_2) = n_{21} / n_{22}$. Por tanto, la razón de los *momios* de ambas filas es:

$$\psi = \frac{M_1}{M_2} = \frac{p_1/(1-p_1)}{p_2/(1-p_2)} = \frac{n_{11}/n_{12}}{n_{21}/n_{22}} = \frac{n_{11}n_{22}}{n_{12}n_{21}}$$

La *razón de momios* también es llamada *razón del producto cruzado* (*cross-product ratio*, en inglés) ya que, como puede observarse en la ecuación anterior, es igual al cociente de los productos de las celdas de la tabla que están sobre las diagonales de la misma.

Una propiedad interesante de la *razón de momios* es que en una tabla de contingencia de 2x2 donde el orden de las variables es arbitrario, dicha razón no cambia de valor cuando se invierte el orden de las mismas (es decir, cuando las columnas se vuelven renglones y éstos se vuelven columnas; ver Agresti (2007)).

La *razón de momios* siempre es un número positivo. Cuando es igual a 1, indica que no existe asociación entre las 2 variables que relaciona, por lo que se dice que ambas variables son independientes. Cuando es mayor o menor que 1, existe una asociación más fuerte entre las variables binarias, y qué tan fuerte lo es depende de qué tan alejada esté la *razón de momios* respecto al valor de 1. De esta forma, todo intervalo de confianza de una *razón de momios* que contenga al 1 indica que no hay asociación entre las variables de las que se deriva dicha razón (aunque la estimación puntual de la misma sea distinta de 1).

Si, por ejemplo, una *razón de momios* es igual a 6, esto muestra mayor asociación (o menor independencia) de las variables que una razón igual a 2; o bien, si una *razón de momios* es igual a 0.1, indica mayor asociación de las variables que una igual a 0.5. En el ejemplo de la tabla de contingencia anterior, si la *razón de momios* es igual a 0.25, esto indica que los *momios* de desarrollar la enfermedad al tomar el medicamento son 0.25 veces los *momios* de desarrollar la enfermedad sin tomar el medicamento. En otras palabras, es menos probable desarrollar la enfermedad si se toma el medicamento que si no se lo toma. Lo anterior también es equivalente a decir que los *momios* de desarrollar la enfermedad sin tomar el medicamento son 4 veces los *momios* de desarrollar la enfermedad tomando el medicamento. En cualquier caso, la *razón de momios* indica una fuerte asociación entre desarrollar la enfermedad y tomar el medicamento.

La relación entre la *razón de momios* y el modelo de regresión logística es directa: los coeficientes de las variables explicativas del modelo de regresión (β) son logaritmos naturales de *razones de momios* (*log odds ratios*, en inglés), por lo que exponenciando dichos coeficientes en base “e” (es decir, e^β) se obtienen *razones de momios* (*odds ratios*), que indican el grado de asociación entre la variable respuesta (que es binaria) y la variable explicativa correspondiente. Si dicha variable es también binaria, la interpretación del coeficiente exponenciado (e^β) es una *razón de momios* como la de la tabla cruzada del

ejemplo anterior. Si por el contrario, la variable explicativa es continua, entonces se realiza lo siguiente: al coeficiente exponenciado se le resta 1 y se multiplica el resultado por 100 (i.e. $100(e^{\beta} - 1)$); esto indica el cambio porcentual en los *momios* por cada unidad que aumente la variable explicativa. Para más detalles sobre los conceptos de *momios* y *razón de momios*, ver Agresti (2007) y Allison (1999).

Anexo 3

Cuadro 13 - Porcentaje de Empresas de la Muestra que Utilizan Combinaciones de Estrategias ante Choques de Oferta y Demanda, por Estrato ^{1/2/}

Estrato	Estrategia	Tipo de choque		
		Disminución de demanda de producto/servicio	Aumento de costo de insumos	Aumento de costos laborales
Menos de 11 empleados	Precios+márgenes+costos+producción	32.6	27.9	14.3
	Precios+márgenes+costos	30.2	30.2	26.2
	Márgenes+producción+costos	14.0	4.7	7.1
	Ninguna	9.3	9.3	11.9
	Precios+márgenes	4.7	2.3	7.1
	Márgenes	2.3	0.0	2.4
	Márgenes+costos	2.3	9.3	19.0
	Precios	2.3	0.0	0.0
	Producción+costos	2.3	2.3	0.0
	Costos	0.0	0.0	7.1
	Márgenes+producción	0.0	0.0	0.0
	Precios+costos	0.0	9.3	4.8
	Precios+márgenes+producción	0.0	2.3	0.0
	Producción	0.0	0.0	0.0
	Precios+producción	0.0	2.3	0.0
Precios+producción+costos	0.0	0.0	0.0	
Entre 11 y 100 empleados	Precios+márgenes+costos+producción	27.9	24.3	21.8
	Precios+márgenes+costos	18.8	17.4	14.1
	Ninguna	9.1	5.6	14.6
	Márgenes+costos	7.4	9.1	9.9
	Producción+costos	7.4	3.2	2.7
	Costos	6.9	5.1	11.4
	Márgenes+producción+costos	6.9	5.1	6.2
	Precios+márgenes	4.7	7.6	4.0
	Precios+márgenes+producción	2.2	2.5	1.5
	Márgenes	2.0	2.5	3.2
	Precios	1.7	6.1	3.5
	Precios+costos	1.7	8.8	5.2
	Márgenes+producción	1.2	0.7	0.2
	Precios+producción+costos	1.2	1.0	0.7
	Producción	0.5	0.2	0.5
Precios+producción	0.2	0.7	0.2	
Más de 100 empleados	Precios+márgenes+costos+producción	25.9	22.5	18.0
	Producción+costos	13.2	2.3	3.5
	Precios+márgenes+costos	10.9	16.3	10.1
	Márgenes+producción+costos	10.6	4.2	4.1
	Costos	10.5	9.8	15.7
	Márgenes+costos	7.2	8.6	11.0
	Ninguna	6.7	6.8	15.9
	Precios+márgenes	2.7	5.3	3.2
	Precios+márgenes+producción	2.5	1.4	0.9
	Producción	2.4	0.5	0.2
	Precios+costos	2.2	10.1	7.6
	Márgenes	2.1	2.6	2.9
	Precios+producción+costos	1.3	2.9	1.7
	Márgenes+producción	1.0	0.8	0.8
	Precios+producción	0.6	0.8	0.2
Precios	0.1	5.4	4.4	

1/ Para el choque de demanda, el ajuste de precios consiste en reducirlos; y para choques de oferta, en aumentarlos.

2/ Las categorías resultantes de la combinación de estrategias son mutuamente excluyentes, por lo que para cada estrato la suma de los porcentajes de empresas que las utilizan es igual a 100, para cada tipo de choque.

Cuadro 14 – Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar una Disminución en la Demanda del Producto o Servicio Principal

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia											
		Reducir costos			Reducir márgenes de ganancia			Reducir producción		Reducir precios			
		Razón de momios ajustada ^{4/}			Razón de momios ajustada ^{4/}			Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}			
		Estimación (IC 95%) ^{2/}		Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}		Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}		
Sector	No manufacturero	0.82	(0.55,1.23)	0.331	1.43	(1.05,1.96)	0.025	0.26	(0.19,0.36)	<0.001	1.33	(0.99,1.78)	0.061
Región	Centro	1.28	(0.76,2.15)	0.359	1.12	(0.72,1.74)	0.611	1.3	(0.87,1.96)	0.202	0.82	(0.54,1.24)	0.343
	Centro Norte	0.88	(0.52,1.49)	0.631	0.96	(0.61,1.51)	0.850	1.25	(0.82,1.9)	0.302	0.92	(0.6,1.41)	0.711
	Norte	1.19	(0.69,2.06)	0.533	0.81	(0.51,1.27)	0.357	1.07	(0.7,1.64)	0.767	0.66	(0.43,1.02)	0.059
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.03	(0.72,1.49)	0.855	1.3	(0.96,1.75)	0.092	0.84	(0.63,1.12)	0.229	1.49	(1.12,1.97)	0.006
	Menos de 11 empleados	0.69	(0.3,1.61)	0.394	2.65	(0.99,7.11)	0.052	1.07	(0.54,2.12)	0.845	1.35	(0.66,2.74)	0.412
Acuerdo colectivo	Sí	1.33	(0.92,1.93)	0.126	0.99	(0.74,1.32)	0.923	1.18	(0.89,1.57)	0.243	0.98	(0.74,1.29)	0.867
Competencia	Baja	1.15	(0.67,1.96)	0.615	1.8	(1.15,2.82)	0.011	1.18	(0.75,1.88)	0.471	1.92	(1.18,3.14)	0.009
	Moderada	1.88	(1.12,3.14)	0.016	3.07	(2,4.7)	<0.001	1.47	(0.96,2.25)	0.078	4.12	(2.6,6.54)	<0.001
	Alta	2.19	(1.24,3.89)	0.007	3.92	(2.43,6.31)	<0.001	1.39	(0.87,2.2)	0.165	5.65	(3.45,9.25)	<0.001
Ventas en el extranjero	Sí	1.47	(1.01,2.14)	0.045	0.88	(0.65,1.18)	0.382	0.82	(0.62,1.09)	0.178	0.92	(0.7,1.21)	0.550
Porcentaje de costos laborales	-	1.01	(0.998,1.01)	0.141	0.99	(0.988,1.001)	0.071	1	(0.99,1.01)	0.850	1.01	(1,1.012)	0.066
Núm. observaciones		1064			1066			1045		1072			
Pseudo R cuadrada		0.03			0.07			0.09		0.10			
Estadística de razón de verosimilitud		918.87			1245.31			1327.05		1371.71			

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Cuadro 15 - Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar un Aumento en el Costo de Insumos

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia							
		Reducir costos		Reducir márgenes de ganancia		Reducir producción		Aumentar precios	
		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}	
		Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}
Sector	No manufacturero	0.69 (0.48,0.995)	0.047	0.97 (0.72,1.321)	0.869	0.83 (0.62,1.12)	0.219	0.89 (0.65,1.22)	0.472
Región	Centro	0.92 (0.57,1.49)	0.733	1.12 (0.73,1.7)	0.603	1.02 (0.68,1.54)	0.918	1.05 (0.68,1.61)	0.824
	Centro Norte	0.93 (0.56,1.55)	0.790	0.91 (0.59,1.395)	0.655	0.93 (0.61,1.42)	0.741	1.11 (0.71,1.73)	0.655
	Norte	0.96 (0.57,1.59)	0.861	0.86 (0.56,1.325)	0.492	0.93 (0.61,1.43)	0.743	0.96 (0.61,1.5)	0.854
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.06 (0.76,1.49)	0.715	1.37 (1.03,1.835)	0.031	1.15 (0.87,1.52)	0.336	1.12 (0.83,1.5)	0.465
	Menos de 11 empleados	1.49 (0.6,3.75)	0.392	1.47 (0.69,3.129)	0.323	1.1 (0.55,2.21)	0.789	1.67 (0.73,3.82)	0.222
Acuerdo colectivo	Sí	0.97 (0.7,1.34)	0.842	1.03 (0.78,1.357)	0.854	0.95 (0.73,1.25)	0.736	0.82 (0.62,1.09)	0.176
Competencia	Baja	1.41 (0.84,2.35)	0.194	1.53 (0.98,2.396)	0.062	1.28 (0.81,2.02)	0.295	2.64 (1.68,4.16)	<0.001
	Moderada	1.57 (0.98,2.54)	0.062	1.92 (1.26,2.908)	0.002	1.11 (0.72,1.71)	0.627	3.15 (2.06,4.81)	<0.001
	Alta	1.44 (0.86,2.4)	0.165	2.58 (1.63,4.088)	<0.001	1.39 (0.88,2.2)	0.164	3.44 (2.16,5.47)	<0.001
Ventas en el extranjero	Sí	1.14 (0.82,1.6)	0.434	0.96 (0.72,1.272)	0.758	0.9 (0.68,1.19)	0.464	0.69 (0.52,0.93)	0.015
Porcentaje de costos laborales	-	1.01 (0.999,1.014)	0.087	1 (0.99,1.007)	0.804	1 (0.998,1.01)	0.231	0.99 (0.987,0.999)	0.024
Núm. observaciones		1052		1072		1036		1067	
Pseudo R cuadrada		0.01		0.03		0.01		0.05	
Estadística de razón de verosimilitud		1053.71		1338.80		1375.22		1275.68	

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Cuadro 16 - Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Contrarrestar un Aumento en Costos Laborales

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia							
		Reducir costos		Reducir márgenes de ganancia		Reducir producción		Aumentar precios	
		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}	
		Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}
Sector	No manufacturero	1.08 (0.78,1.5)	0.639	1.28 (0.96,1.71)	0.098	0.89 (0.66,1.21)	0.469	1.23 (0.92,1.64)	0.162
Región	Centro	0.7 (0.45,1.11)	0.127	0.85 (0.56,1.27)	0.421	0.98 (0.64,1.51)	0.944	1 (0.67,1.49)	0.995
	Centro Norte	1.07 (0.66,1.73)	0.780	0.74 (0.48,1.12)	0.157	1.4 (0.9,2.17)	0.131	1.02 (0.67,1.53)	0.941
	Norte	0.9 (0.56,1.46)	0.680	0.63 (0.41,0.97)	0.034	0.87 (0.55,1.37)	0.542	0.8 (0.53,1.21)	0.289
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.18 (0.86,1.61)	0.301	1.55 (1.17,2.04)	0.002	1.28 (0.96,1.71)	0.093	1.18 (0.9,1.55)	0.232
	Menos de 11 empleados	1.23 (0.54,2.82)	0.624	2.41 (1.1,5.3)	0.028	0.52 (0.23,1.21)	0.128	1.07 (0.54,2.12)	0.838
Acuerdo colectivo	Sí	1.03 (0.76,1.39)	0.871	1.35 (1.03,1.77)	0.032	1.02 (0.76,1.35)	0.910	0.95 (0.72,1.24)	0.684
Competencia	Baja	1.38 (0.86,2.22)	0.181	1.79 (1.14,2.81)	0.011	1.47 (0.89,2.44)	0.136	3.01 (1.85,4.9)	<0.001
	Moderada	1.68 (1.08,2.62)	0.021	2.25 (1.48,3.43)	<0.001	1.66 (1.03,2.66)	0.036	3.33 (2.11,5.27)	<0.001
	Alta	1.58 (0.98,2.55)	0.063	2.94 (1.86,4.64)	<0.001	1.85 (1.12,3.06)	0.016	3.27 (2.01,5.32)	<0.001
Ventas en el extranjero	Sí	1.23 (0.9,1.68)	0.189	1.08 (0.82,1.42)	0.576	0.9 (0.67,1.2)	0.455	1 (0.76,1.31)	0.991
Porcentaje de costos laborales	-	1.01 (1.001,1.02)	0.018	1.01 (0.999,1.011)	0.077	1.01 (0.9997,1.012)	0.063	1 (0.999,1.01)	0.110
Núm. observaciones		1060		1070		1047		1067	
Pseudo R cuadrada		0.02		0.05		0.02		0.04	
Estadística de razón de verosimilitud		1184.36		1405.32		1286.26		1432.57	

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

Cuadro 17 - Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Reducir Costos ante una Disminución en la Demanda del Producto o Servicio Principal

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia													
		Reducir costos no laborales		Reducir empleo permanente		Reducir empleo temporal		Ajustar número de horas trabajadas		Reducir componentes flexibles del ingreso		Reducir salario base ^{5/}			
		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}			
		Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}		
Sector	No manufacturero	1.15 (0.85,1.56)	0.351	0.79 (0.49,1.29)	0.352	0.94 (0.66,1.35)	0.745	0.39 (0.21,0.74)	0.004	4.22 (1.67,10.62)	0.002	0.63 (0.11,3.7)	0.611		
Región	Centro	1.32 (0.88,1.99)	0.181	2.93 (1.28,6.73)	0.011	0.48 (0.3,0.77)	0.002	1.1 (0.38,3.17)	0.863	0.91 (0.37,2.21)	0.836	0.11 (0.01,1.15)	0.066		
	Centro Norte	1.44 (0.94,2.2)	0.094	1.62 (0.66,3.94)	0.289	0.55 (0.34,0.89)	0.014	1.27 (0.44,3.7)	0.658	1.11 (0.45,2.76)	0.822	0.13 (0.01,1.39)	0.092		
	Norte	1.01 (0.66,1.56)	0.948	2.62 (1.11,6.19)	0.029	0.57 (0.35,0.93)	0.025	2.31 (0.83,6.41)	0.107	1.03 (0.39,2.68)	0.953	0.24 (0.03,1.77)	0.162		
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	0.94 (0.7,1.25)	0.652	1.2 (0.77,1.88)	0.418	0.82 (0.57,1.17)	0.266	1.43 (0.77,2.66)	0.264	1.19 (0.64,2.22)	0.582	1.62 (0.31,8.65)	0.569		
	Menos de 11 empleados	0.5 (0.24,1.028)	0.059	1.63 (0.64,4.12)	0.305	1.33 (0.6,2.96)	0.481	3.88 (1.14,13.19)	0.030	0.71 (0.15,3.29)	0.664				
Acuerdo colectivo	Sí	1.24 (0.93,1.63)	0.137	0.62 (0.39,0.98)	0.043	1.08 (0.77,1.5)	0.665	0.85 (0.47,1.53)	0.578	0.79 (0.41,1.52)	0.474	1.03 (0.2,5.21)	0.972		
Competencia	Baja	0.76 (0.47,1.23)	0.267	1.44 (0.62,3.33)	0.400	1.35 (0.75,2.42)	0.317	0.51 (0.21,1.25)	0.143	2.58 (0.55,12.04)	0.227	0.94 (0.08,10.9)	0.959		
	Moderada	1.03 (0.66,1.62)	0.883	1.35 (0.6,2.99)	0.467	0.94 (0.54,1.64)	0.829	0.38 (0.16,0.87)	0.023	2.96 (0.68,12.94)	0.149	0.47 (0.04,5.56)	0.545		
	Alta	0.67 (0.41,1.07)	0.094	1.61 (0.7,3.72)	0.264	1.32 (0.74,2.36)	0.354	0.82 (0.35,1.89)	0.638	2.6 (0.57,11.92)	0.218	0.79 (0.07,9.41)	0.849		
Ventas en el extranjero	Sí	0.77 (0.58,1.02)	0.074	0.92 (0.58,1.46)	0.726	1.27 (0.9,1.78)	0.169	1.5 (0.81,2.78)	0.198	1.08 (0.58,2.05)	0.801	1.69 (0.33,8.78)	0.531		
Porcentaje de costos laborales	-	0.99 (0.99,1.001)	0.099	1.01 (1,1.02)	0.047	1 (0.99,1.01)	0.903	0.99 (0.98,1.002)	0.108	1.01 (1,1.02)	0.190	1.02 (0.99,1.05)	0.221		
Núm. observaciones	978		978		978		978		978		978		978		
Pseudo R cuadrada	0.02		0.03		0.02		0.03		0.03		0.03		0.01		
Estadística de razón de verosimilitud	366.07		641.09		985.51		407.55		1305.42		75.61				

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

5/ Por problemas de separación cuasi-completa en la regresión logística, para la estrategia de reducir el salario base, en la variable explicativa "Estrato" se agrupan en una sola las 2 categorías mostradas en el cuadro, generando una nueva categoría: "De 1 a 100 empleados". En este caso, la categoría base correspondiente se preserva: "Más de 100 empleados".

Cuadro 18 - Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Reducir Costos ante un Aumento en el Costo de Insumos

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia													
		Reducir costos no laborales		Reducir empleo permanente		Reducir empleo temporal		Ajustar número de horas trabajadas		Reducir componentes flexibles del ingreso		Reducir salario base ^{5/}			
		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}			
		Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}		
Sector	No manufacturero	0.98 (0.71,1.34)	0.881	0.83 (0.49,1.43)	0.510	1.13 (0.76,1.7)	0.543	0.46 (0.24,0.88)	0.020	2.47 (1.12,5.45)	0.026	1.56 (0.26,9.33)	0.625		
Región	Centro	0.93 (0.6,1.43)	0.737	1.97 (0.84,4.63)	0.122	1.14 (0.64,2.05)	0.655	0.46 (0.19,1.09)	0.078	1.19 (0.48,2.94)	0.713	0.26 (0.04,1.68)	0.158		
	Centro Norte	0.94 (0.6,1.47)	0.775	1.69 (0.69,4.13)	0.249	1.02 (0.55,1.87)	0.956	0.54 (0.23,1.31)	0.173	1.54 (0.62,3.84)	0.356	0.17 (0.03,1.12)	0.066		
	Norte	0.83 (0.53,1.31)	0.424	1.67 (0.68,4.1)	0.263	1.6 (0.88,2.89)	0.120	0.53 (0.22,1.28)	0.157	0.95 (0.35,2.61)	0.928				
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	0.93 (0.69,1.25)	0.632	1.16 (0.7,1.9)	0.567	0.96 (0.65,1.43)	0.854	1.34 (0.71,2.55)	0.367	0.95 (0.52,1.72)	0.862	0.88 (0.15,5.09)	0.884		
	Menos de 11 empleados	0.72 (0.36,1.42)	0.338	2.07 (0.84,5.14)	0.115	1.25 (0.53,2.94)	0.609	1.72 (0.45,6.52)	0.425	0.25 (0.03,1.94)	0.184				
Acuerdo colectivo	Sí	1.43 (1.07,1.91)	0.016	0.45 (0.26,0.77)	0.003	1.11 (0.76,1.62)	0.579	0.62 (0.33,1.17)	0.137	0.66 (0.35,1.25)	0.204	3.95 (0.7,22.31)	0.120		
Competencia	Baja	0.56 (0.33,0.96)	0.036	1.13 (0.46,2.79)	0.797	1.5 (0.72,3.12)	0.277	1.72 (0.47,6.24)	0.413	3.3 (0.73,14.94)	0.122	0.78 (0.07,9.18)	0.840		
	Moderada	0.59 (0.36,0.99)	0.044	1.11 (0.47,2.62)	0.812	1.54 (0.77,3.06)	0.223	1.52 (0.44,5.27)	0.512	3.01 (0.69,13.17)	0.143	0.71 (0.07,7.24)	0.770		
	Alta	0.42 (0.25,0.72)	0.002	1.25 (0.51,3.09)	0.626	2.26 (1.11,4.6)	0.024	2.11 (0.59,7.61)	0.253	3.17 (0.7,14.36)	0.135	0.36 (0.02,6.03)	0.474		
Ventas en el extranjero	Sí	0.86 (0.64,1.15)	0.310	1.13 (0.68,1.86)	0.641	1.15 (0.79,1.68)	0.463	1.69 (0.89,3.19)	0.106	0.68 (0.36,1.3)	0.245	0.89 (0.18,4.5)	0.892		
Porcentaje de costos laborales	-	0.99 (0.99,1.0005)	0.074	1.01 (1.001,1.02)	0.027	1 (0.99,1)	0.368	1 (0.99,1.02)	0.635	1.01 (0.997,1.02)	0.152	1.01 (0.98,1.05)	0.579		
Núm. observaciones		960		960		960		960		960		960			
Pseudo R cuadrada		0.03		0.03		0.01		0.02		0.03		0.01			
Estadística de razón de verosimilitud		390.53		552.52		831.45		378.37		1230.45		74.54			

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.

5/ Por problemas de separación cuasi-completa en la regresión logística, para la estrategia de reducir el salario base se realiza lo siguiente. Para la variable explicativa "Estrato" se agrupan en una sola las 2 categorías mostradas en el cuadro, generando la categoría: "De 1 a 100 empleados" (y la categoría base correspondiente sigue siendo "Más de 100 empleados"). Para la variable "Región" se agrupan las regiones Norte y Centro Norte en una sola (y la categoría base correspondiente sigue siendo la región Sur).

Cuadro 19 - Razones de Momios, Intervalos de Confianza y Valor-p que Describen la Relación entre las Variables Explicativas y las Estrategias para Reducir Costos ante un Aumento en Costos Laborales

Variable explicativa	Categoría ^{1/}	Estrategia									
		Reducir costos no laborales		Reducir empleo permanente		Reducir empleo temporal		Ajustar número de horas trabajadas		Reducir componentes flexibles del ingreso	
		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}		Razón de momios ajustada ^{4/}	
		Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}	Estimación (IC 95%) ^{2/}	Valor-p ^{3/}
Sector	No manufacturero	0.9 (0.65,1.23)	0.497	1.05 (0.63,1.75)	0.854	1.38 (0.93,2.05)	0.113	0.42 (0.22,0.8)	0.008	1.6 (0.75,3.4)	0.221
Región	Centro	0.84 (0.55,1.29)	0.432	1.6 (0.78,3.3)	0.200	1.32 (0.76,2.29)	0.331	0.52 (0.23,1.2)	0.127	0.97 (0.43,2.18)	0.936
	Centro Norte	0.85 (0.55,1.32)	0.473	1.14 (0.53,2.46)	0.738	1.51 (0.86,2.65)	0.147	0.7 (0.31,1.58)	0.389	0.84 (0.36,1.98)	0.688
	Norte	0.93 (0.6,1.45)	0.751	1.82 (0.87,3.81)	0.110	1.33 (0.75,2.37)	0.332	0.5 (0.21,1.18)	0.113	0.47 (0.17,1.24)	0.126
Estrato	Entre 11 y 100 empleados	1.03 (0.77,1.38)	0.853	0.97 (0.61,1.54)	0.884	0.89 (0.61,1.3)	0.546	1.12 (0.6,2.08)	0.724	1.16 (0.64,2.12)	0.622
	Menos de 11 empleados	0.7 (0.35,1.42)	0.325	1.21 (0.48,3.05)	0.685	1.53 (0.69,3.39)	0.300	2.09 (0.63,6.9)	0.227	0.25 (0.03,1.98)	0.189
Acuerdo colectivo	Sí	1.31 (0.98,1.75)	0.067	0.71 (0.45,1.13)	0.152	1.33 (0.93,1.91)	0.114	0.51 (0.27,0.97)	0.039	0.42 (0.21,0.84)	0.015
Competencia	Baja	0.76 (0.45,1.28)	0.303	1.01 (0.42,2.42)	0.982	1.84 (0.89,3.8)	0.097	0.83 (0.3,2.27)	0.714	0.93 (0.28,3.13)	0.911
	Moderada	0.74 (0.45,1.2)	0.224	1.25 (0.56,2.8)	0.592	1.7 (0.85,3.38)	0.133	0.68 (0.26,1.76)	0.422	1.15 (0.38,3.5)	0.810
	Alta	0.48 (0.29,0.81)	0.006	1.73 (0.75,3.96)	0.198	2.07 (1.01,4.24)	0.045	0.85 (0.31,2.34)	0.756	1.7 (0.54,5.32)	0.362
Ventas en el extranjero	Sí	0.79 (0.59,1.06)	0.120	0.95 (0.6,1.51)	0.835	1.43 (0.99,2.05)	0.054	0.93 (0.5,1.72)	0.810	1.14 (0.61,2.12)	0.682
Porcentaje de costos laborales	-	1 (0.99,1.002)	0.228	1.01 (1.002,1.02)	0.018	0.99 (0.99,1.002)	0.162	1 (0.99,1.02)	0.686	1.01 (0.99,1.02)	0.252
Núm. observaciones		923		923		923		923		923	
Pseudo R cuadrada		0.02		0.02		0.03		0.02		0.03	
Estadística de razón de verosimilitud		377.31		620.90		878.22		401.29		1224.61	

1/ La categoría de referencia para cada variable explicativa es, respectivamente: sector manufacturero, región Sur, estrato "Más de 100 empleados", ausencia de acuerdo colectivo de trabajo, competencia nula y no ventas en el extranjero.

2/ IC 95% indica el intervalo de confianza al 95%.

3/ Prueba la hipótesis de que la razón de momios es igual a 1.

4/ Razón de momios ajustada por todas las variables explicativas del cuadro. Ésta indica cuántas veces son los momios de elegir cierta estrategia para una categoría de alguna variable explicativa (indicada en el cuadro), respecto a los momios de elegir esa estrategia para la categoría de referencia de la misma variable explicativa.