
INTRODUCCIÓN

Los estudios encaminados al análisis del crecimiento, tanto de regiones económicas como de sectores productivos, han aumentado sensiblemente en los últimos años. En estas investigaciones se ha comenzado a explorar las interrelaciones existentes entre los cambios poblacionales, las condiciones económicas y las políticas públicas encaminadas al desarrollo del empleo en los distintos sectores económicos. Para alcanzar este desarrollo es importante considerar los procesos migratorios que tienen lugar en la estructura productiva nacional. El presente trabajo investiga los factores de influencia sobre la decisión de migrar y la evaluación de sus determinantes.

El papel desempeñado por los flujos de factores productivos es crucial en el desarrollo regional y en el crecimiento de sectores económicos. En el presente estudio se considera que el flujo de mano de obra es resultado de la toma de decisiones personales por parte de la fuerza laboral. Con ello, se pretende contribuir a un tema poco abordado: cuáles son los factores que estimulan las decisiones de migración intersectorial al interior de la estructura productiva mexicana.

En general, la mayoría de los estudios consideran la migración como un *cambio de residencia física* que puede ocurrir en la misma ciudad o tal vez en otra región e incluso en otro país. El enfoque presentado por este estudio otorga una dimensión distinta al concepto tradicional de migración, que en este

caso no se refiere a un suceso físico en el cual se cambie el lugar de residencia sino a un *desplazamiento de mano de obra* entre sectores sin tomar en cuenta su ubicación física. Tal aspecto presenta la ventaja de no requerir información acerca de los costos asociados con la migración física, además de no considerar las variables que se incluyen en los modelos de migración tradicionales: atributos de la ciudad a migrar, el idioma del lugar hacia el que se emigra, presencia de grupos raciales en el nuevo lugar de residencia, tipo de empleo a desarrollar, entre otros. Estos factores han sido ampliamente presentados a través de los modelos agregados de migración interregional (Stark, 1991; Mueller, 1982).

Más allá de esta información general acerca de las características de los migrantes, la actual investigación presenta un estudio desagregado de la migración intersectorial en el mercado laboral mexicano y los determinantes que la promueven. El enfoque desagregado permite la investigación de medidas personales relevantes acerca de las oportunidades económicas y de bienestar que los trabajadores consideran al momento de decidir cambiar su actividad productiva. Para ello es necesario acceder a información de carácter específico que nos permita mantener un monitoreo de los trabajadores a lo largo del tiempo para verificar la presencia del desplazamiento laboral que nos interesa.

En México es difícil acceder a información que contemple la evolución temporal de la actividad desarrollada por los trabajadores. De hecho, muchas de las aplicaciones empíricas al mercado laboral mexicano se realizan sobre información de *corte transversal*, es decir, encuestas que capturan la situación laboral en un periodo de tiempo específico, generalmente de un año. Ejemplos

de estos instrumentos son la *Encuesta Nacional de Empleo*, La *Encuesta Industrial Mensual* y la *Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares* que, si bien son fuentes muy valiosas, carecen de una medición retrospectiva del tema estudiado.

Para enfrentar dicho problema de temporalidad se ha recurrido a información proporcionada por el Sistema Integral de Obligaciones y Derechos de los Trabajadores (SINDO) perteneciente a la Dirección de Planeación y Finanzas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Esta valiosa fuente de información contiene registros temporales sobre el desempeño de los trabajadores y atributos personales como salario percibido, tiempo fuera del IMSS, bajas, incapacidades y rama de actividad económica en la que se desempeña el trabajador. La información proporcionada por el SINDO, además de contener los historiales laborales, permite el análisis de micro datos de los asegurados, que es información usualmente más rica en los atributos personales que los datos agregados de migración. El Instituto Mexicano del Seguro Social, por su carácter de organismo autónomo, es capaz de condensar tal información, permitiendo construir la historia salarial y de participación en la *economía formal* de los trabajadores bajo un enfoque *longitudinal*, esto es, siguiendo al mismo trabajador por varios años de una forma que no es posible en ninguna otra encuesta laboral en México. Es importante aclarar que al referimos a la *economía formal* agrupamos a los trabajadores que ocupan un empleo registrado en el IMSS. Obviamente, y debido a la extensión de la llamada *economía informal* no es posible realizar una interpolación al empleo total de los resultados obtenidos por la muestra seleccionada.

La información obtenida es un acervo amplio e importante. Por tanto, el presente elige una muestra estadística bastante sólida en la que se considera un grupo homogéneo de trabajadores. En este caso, los asegurados pertenecen únicamente al *género masculino*, dejando de lado las actividades laborales desarrolladas por las mujeres trabajadoras. Aunado a ello, se ha seleccionado un grupo que incluye a los trabajadores productivos, esto es, los que se encuentran laborando directamente en el proceso de producción. Para esta muestra elegida se realizará una depuración de la información que resulte insuficiente o ambigua a fin de contar con ciertos atributos capaces de arrojar resultados confiables sobre el desempeño migratorio.

Experimentalmente, la conducta de una muestra de potenciales migrantes es considerada como el resultado, a través de distintos ensayos, de un experimento multinomial. Los parámetros del experimento son, a lo largo de las probabilidades de la función multinomial, los parámetros de decisión que los potenciales migrantes consideran. Tales parámetros han sido definidos en el estudio como un conjunto de variables explicativas que incluye un factor referido al salario real percibido en la rama productiva donde se desempeña actualmente el trabajador, la variable categórica referida al conjunto de opciones que el trabajador tiene para migrar y que consiste en las dieciséis ramas de producción que contempla la investigación. Otro determinante propuesto es el número de eventos que históricamente ha mostrado el trabajador, lo cual nos refiere a la dinámica en la actividad personal del asegurado. Por último, la edad que el trabajador posee se considera como un factor que influye en la decisión de migrar. Todos estos se consideran

relevantes en las decisiones migratorias intersectoriales, por lo tanto, la variable dependiente está restringida a dos respuestas: la migración o la permanencia. El modelo de regresión logística propuesto intenta evaluar el efecto que los factores señalados tienen sobre la probabilidad de incorporarse a un nuevo empleo.

La investigación está organizada en cuatro capítulos. El primero de ellos se dedica a presentar los antecedentes de la investigación que se encuentran referidos principalmente al trabajo realizado por Gómez y Meléndez (1999) para el Instituto Mexicano del Seguro Social. El segundo capítulo muestra las características principales de la información estadística disponible donde se verifica la exploración y depuración de distintas muestras, presentándose los rasgos distintivos de cada una de ellas hasta arribar a la muestra definitiva con atributos deseables. Además, en este capítulo también se señala un proceso de transferencia de mano de obra de sectores tradicionales hacia actividades terciarias. Es labor del capítulo tercero mostrar un proceso de elaboración de las variables que nuestro estudio requiere, además de exponer los sustentos teóricos que respaldan la relación funcional desarrollada y su aplicación sobre las distintas dimensiones estudiadas, girando en torno a dos ejes principales: el año de nacimiento del trabajador y la región geográfica a que pertenece. Por último, en el capítulo cuatro, se resumen los hallazgos y se enuncian las principales conclusiones del estudio.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

La presente investigación contempla como antecedente directo el trabajo realizado en 1999 por el Dr. Marco Vinicio Gómez Meza y el Dr. Jorge Meléndez Barrón como una consultoría externa para la Dirección de Planeación y Finanzas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En aquella ocasión la investigación se desarrolló sobre las historias laborales y salariales de los trabajadores afiliados al IMSS. Después de realizar un extenso análisis del comportamiento salarial y la evolución laboral de los asegurados, los autores hallaron ciertos patrones de comportamiento sobresalientes y en función de ellos se delinearón conclusiones importantes. En el apartado final del señalado documento se plantean algunos temas que pueden ser utilizados en investigaciones posteriores, entre los cuales se encuentra un análisis de los cambios en el empleo que implican cambio de empleador, rama de actividad económica o cambios en la región geográfica (Gómez y Meléndez, 1999). Por esa razón surgió la inquietud de profundizar en los cambios del empleo basándose en el rasgo importante que representa la movilidad laboral entre ramas de actividad económica y cuáles son los factores asociados a estos desplazamientos. Este es el tema de la presente investigación.

Un rasgo relevante que se señala en el estudio de Gómez y Meléndez es el concerniente a la organización, depuración y lectura de la muestra estadística

original. Esta valiosa fuente de información laboral fue proporcionada por la Dirección de Planeación y Finanzas del IMSS y registra los movimientos en el tiempo de los trabajadores que cotizan en el Instituto. La muestra está tomada del SINDO (Sistema Integral de Obligaciones y Derechos de los Trabajadores) y se concreta en una base de datos única por su carácter longitudinal y por su tamaño. Esta base incluye, para todos los cotizantes, las altas, bajas, cambios de salario, periodos de incapacidad, evolución de sus salarios, empleos, rotación y otras importantes variables del mercado laboral mexicano experimentadas desde 1982 hasta el año de 1997. Así, el SINDO es un punto de referencia importante por el contenido de valiosa información sobre el historial de trabajadores en la economía formal (Gómez y Meléndez, 1999). Cabe puntualizar que se ha definido como economía formal a aquella que agrupa a quienes ocupan un empleo registrado en el IMSS.

El archivo original constaba de 304,053 trabajadores identificados, los cuales tenían vinculados un total de 2,568,046 eventos. Así, el número promedio de los eventos por trabajador era de 8.4. Los eventos realizados por los trabajadores y sus respectivos códigos son los siguientes: 0: Vigente; 1: Alta; 2: Baja; 7: Modificación de salario y 8: Reingreso.

En resumen, los autores encontraron varios tipos de errores en la información original, que son considerados graves por su frecuencia y por las implicaciones que para el IMSS tiene el que se presenten en el SINDO (Gómez y Meléndez, p. 64).

- (1) "Se desconoce el sexo de muchos individuos, como fue el caso para el 9.98% de los 304,053 trabajadores de la muestra originalmente proporcionada.
- (2) Para los que sí se conoce su sexo, en el 4.95% de los hombres no se sabe bien cuál es la verdadera edad de la persona, y lo mismo ocurre con el 5.03% de las mujeres.
- (3) Depurados los dos problemas anteriores, se encuentra además que el salario se calcula con muchos errores pues, entre los hombres, el 8.7% tuvo eventos en que éste fue menor que el mínimo legal o mayor que el tope legal de 25 mínimos del D.F., mientras que, entre las trabajadoras, el 6.3% presenta problemas de salarios irregulares.
- (4) Además de los trabajadores que pasan estos filtros, para el 15.7% de los hombres y el 12.4% de las mujeres hay inconsistencias en las fechas o el tipo de movimientos que se registran en sus eventos.
- (5) Finalmente, aun después de las depuraciones descritas, muchas historias están incompletas porque la información se comenzó a capturar electrónicamente en el 82, pero a los trabajadores se les sigue a partir de ese momento sin capturar sus eventos previos."

"Es decir, originalmente se deseaba hacer un muestreo sobre 150,000 hombres e igual número de mujeres. Una vez depurada la información de los problemas (1) al (4), la muestra de trabajo queda con 109,415 trabajadores femeninos y 95,313 masculinos, es decir, aproximadamente dos tercios del tamaño planeado. Al considerar también el problema (5), quedan 74,931 mujeres y 53,699 hombres cuyas historias laborales registradas en el SINDO

comienzan con su alta en el IMSS, esto es, como la mitad de las trabajadoras que se planeaba muestrear y un tercio de los trabajadores."

Tomando como punto de partida la información estadística depurada a la que arribaron los autores, se inicia el proceso de elaboración de una muestra con los atributos necesarios para conseguir establecer relaciones funcionales capaces de explicar la migración de mano de obra entre los sectores productivos. Tal empresa inicia en el siguiente capítulo con la exploración de la información buscando arribar a una muestra confiable capaz de ser utilizada en la aplicación empírica.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

La información del SINDO contempla los registros del universo completo de trabajadores, esto es, se concentran los historiales tanto de los trabajadores como de las mujeres trabajadoras, pero tal información no será tomada en cuenta en su totalidad para el objetivo que persigue esta investigación. Es importante señalar que la labor realizada se refiere únicamente a los *hombres que están asegurados*, dejando el análisis para las mujeres trabajadoras como tema para otro trabajo.

La parte del estudio abordada en este capítulo se refiere a la composición, dinámica y rasgos principales de la información que se dispone. Para ello, se inicia con la muestra general obtenida del SINDO, pasando después a la eliminación de registros incorrectos para finalmente obtener una muestra estadística lo suficientemente coherente y confiable de manera que ésta última será utilizada para la aplicación empírica que será materia del próximo capítulo. Con ello, se presentarán las características esenciales de tres muestras distintas, partiendo de la forma general hasta arribar a una base de datos muy particular que incluya historiales laborales completos para el total de la mano de obra seleccionada, la cual incluye un horizonte temporal menor que el conocido inicialmente.

Se inicia el estudio con la exploración de la información que presentaron de forma definitiva Gómez y Meléndez (1999), la cual comprende los años de 1982–1997 y que representa el registro laboral de 95,217 trabajadores y que tienen asociados 696,043 eventos. Así tenemos en promedio 7.3 eventos por trabajador.

2.1. Base de Datos correspondiente a 1982-1997

La revisión de esta información se realizará a través de las variables más importantes que se desprenden: Tipo de movimiento inicial, eventos asociados a los historiales personales de los asegurados, análisis por regiones geográficas y por divisiones de actividad económica. El estudio parte de verificar la distribución de los trabajadores con respecto al movimiento inicial presentado en la base de datos, el cual corresponde al primer evento que ha sido registrado en sus expedientes sin tomar en cuenta qué tipo de evento se computa. Tal distribución es presentada de forma reducida en la siguiente tabla.

Tabla 1
Asegurados al IMSS por Tipo de Movimiento Inicial, 1982-1997

Año de Inscripción	Alta	Modificación de Salario	Reingreso	Total
1982	107	98	3,846	4,051
1983	137	151	4,388	4,676
1984	145	352	4,643	5,140
1985	232	129	4,999	5,360
1986	236	118	4,354	4,708
1987	1,889	190	3,347	5,426
1988	4,054	28	1,962	6,044
1989	4,341	31	1,666	6,038
1990	4,569	23	1,821	6,413
1991	4,453	8	1,801	6,262
1992	4,341	12	1,872	6,225
1993	4,082	3	2,212	6,297
1994	4,324	11	2,501	6,836
1995	5,220	24	1,691	6,935
1996	5,849	31	1,358	7,238
1997	6,821	6	741	7,568
Total	50,800	1,215	43,202	95,217

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO

Como se observa en la Tabla 1 el comportamiento del total de trabajadores registrados mantiene cierta estabilidad, excepto para los años de 1986 y 1991 donde se presentaron reducciones con respecto al año anterior del orden del 12.16% y 2.35%, respectivamente. Así, el crecimiento promedio anual para el periodo completo fue de 3.98%. Por otra parte, el tipo de movimiento inicial registrado muestra ciertas tendencias dignas de mencionarse. En primer lugar, observamos que de 1982 a 1986 el número asentado de altas se mantiene de forma estable en registros bajos con respecto al periodo que inicia a partir de 1987, presentando una tasa de crecimiento promedio anual de 17.1% en el primer lustro. Pero al observar la evolución de las altas registradas a partir de

1987 -y sobre todo desde 1988- hallamos una disparidad considerable en el número de altas registrado con respecto al periodo de 1982–1986. Este comportamiento se explica porque la historia del trabajador no se comenzó a capturar de manera electrónica desde el inicio de la muestra, por lo que para algunos individuos el primer evento reportado no corresponde necesariamente a su alta en el IMSS. Esta situación se evidencia con mayor claridad en el periodo de 1982-1986, cuando de los varios miles de trabajadores en la muestra, sólo unos cuantos centenares se inscribieron al IMSS en ese periodo; para el resto, que son la inmensa mayoría, esos años son el inicio del registro de su información, pero no es realmente el año de inscripción al IMSS. Para el periodo de 1987-1997 la tasa de crecimiento promedio anual de los registros de altas fue de 12.3%. Como podemos comprobar, la tasa de crecimiento anual del primer lustro es mayor que la registrada en los años posteriores a 1986. Este efecto se presenta porque es hasta 1987 que se comienza un registro electrónico del número de altas de los trabajadores, mientras que en los años anteriores no existió la captura de eventos de manera eficiente. Este problema será tratado en una fase posterior del análisis, al eliminar los registros que son poco confiables y limitar el espacio temporal a los años en los que existe certeza en el registro electrónico.

Las modificaciones salariales registradas presentan un comportamiento inverso al mostrado por las altas: para los años de 1983 y 1984 el número de modificaciones de salario es mayor que el número de altas, lo cual refuerza el argumento de la falta de registros en la base de datos. Los reingresos, por su parte, presentan un comportamiento más errático durante todo el periodo,

mostrando años de crecimiento (1982-1985) seguidos de años de reducción (1986-1989), y de una cierta estabilidad (1990-1992), para comenzar a crecer nuevamente en 1993 y 1994 y, por último, precipitarse a partir de 1995, alcanzando para 1997 el número de reingresos más bajo en toda la muestra. Si bien los registros correspondientes a reingresos laborales presentan una tendencia marcadamente a la baja, es relevante para nuestro análisis conocer la evolución que presentaron las altas de los trabajadores durante el periodo 1982-1997 con lo cual podemos acercarnos a un diagnóstico general del estado que ha guardado el mercado laboral mexicano durante este periodo de tiempo.

La inscripción de trabajadores al IMSS mantuvo una tendencia creciente durante este periodo. Es importante señalar que este comportamiento fue sensiblemente inducido por la evolución de tres importantes sectores: el Manufacturero -incluyendo todos sus subsectores-, el sector Construcción y, por último, el sector Comercio, los cuales contribuyeron con el 24.8%, 29.0% y 14.0%, respectivamente en el total de empleos generados durante todo este periodo. La dinámica experimentada por estos sectores, además de mantener una tendencia similar entre sí, muestra una tasa de crecimiento promedio anual de 4.8% para las manufacturas, 4.8% para el sector de la Construcción y de 5.8% para el sector Servicios.

Una visión amplia del número de trabajadores laborando en los distintos sectores económicos que conforman la producción nacional se presenta en la Tabla 2, incluyéndose las cifras agregadas para ocho distintos sectores productivos, las cuales, para efectos de análisis posterior y de aplicación empírica, serán desagregados.

Tabla 2
Distribución de trabajadores por sectores, 1982-1997

Sector	1982	1987	1992	1997
Agropecuario	319	466	371	645
Industrias extractivas	76	111	86	118
Manufacturas	905	1,545	1,339	1,912
Construcción	840	1,495	2,201	1,792
Electricidad, agua	29	22	15	37
Comercio	480	678	902	1,185
Transporte y comunicaciones	344	195	221	263
Servicios sociales y personales	539	898	1,076	1,607
Total	3,532	5,410	6,211	7,559

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Es importante señalar que las agregaciones se desprenden del análisis realizado durante la investigación, el cual, por motivos prácticos, redujo las ramas de actividad económica agregándolas en 16 divisiones:

1. Agricultura, Ganadería, Silvicultura
2. Industrias extractivas
3. Alimentos, Bebidas y tabaco
4. Textil, prendas de vestir, calzado
5. Productos de madera, corcho, papel
6. Química, refinación de petróleo, hule y plástico
7. Productos minerales no metálicos
8. Metálica básica y productos metálicos
9. Maquinaria y equipo
10. Otras manufacturas
11. Construcción
12. Electricidad, agua
13. Comercio
14. Transporte y comunicaciones
15. Servicios personales
16. Servicios sociales

Como se ha mencionado, el crecimiento del factor trabajo ha sido encabezado por sectores cuya contribución al total de trabajadores registrados y de eventos realizados es consistente. Como se comprueba en la Tabla 2, a través del tiempo que la investigación contempla, se pueden conocer los sectores que mayormente aglutinan mano de obra. Esta capacidad de concentrar empleo se mantiene en los sectores tradicionales de producción manufacturera y el de la industria de la construcción. Aunque, al paso del tiempo ha venido presentándose un fenómeno especial: parece ser que los sectores tradicionales están expulsando mano de obra hacia sectores no tradicionales, los cuales no requieren de especialización en la mano de obra

que captan. En especial, esta situación se ha reflejado en la creciente participación de los sectores Comercio y Transporte y comunicaciones. Este tema, además de sus implicaciones, será abordado en la Sección 2.4.

La dimensión territorial del empleo es un aspecto trascendente en esta investigación. Por ello, se amplía el análisis al comportamiento de los asegurados al IMSS en las distintas regiones geográficas comprendidas en el país. Iniciemos con la limitación geográfica de las distintas regiones y los estados que comprenden, definiéndose las siguientes regiones de estudio:

1. Región Noroeste (Baja California Norte, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora).
2. Región Noreste (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas).
3. Centro Norte (Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas).
4. Centro Oeste (Aguascalientes, Colima, Jalisco y Nayarit).
5. Distrito Federal (Delegaciones Noroeste, Noreste, Suroeste y Sureste).
6. Centro sin D.F. (Hidalgo, Valle de México, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Tlaxcala).
7. Sur (Campeche, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán).

Los estados y delegaciones han sido agrupados de tal forma que los tamaños de las regiones no fueran extremadamente diferentes entre sí. Es pertinente aclarar que la clasificación presentada no necesariamente coincide con las que el IMSS utiliza para otros fines.

Con tal clasificación es posible apreciar la contribución realizada por las regiones geográficas al monto total de las inscripciones al IMSS durante el periodo 1982-1997, la cual tiene la siguiente composición:

Tabla 3
Trabajadores por Región Geográfica, 1982-1997

Región Geográfica	Trabajadores Totales	Porcentaje
Noroeste	10,471	11.00
Noreste	6,873	7.22
Centro Norte	17,786	18.68
Centro Oeste	11,352	11.92
Distrito Federal	14,951	15.70
Centro (No DF)	18,197	19.11
Sur	15,587	16.37
Total	95,217	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Se comprueba que las regiones de mayor participación laboral son la Centro (No D.F.) que contribuye con el 19.1% de las inscripciones durante el periodo, la Centro Norte que participa con el 18.7%, el 16.4% está representado por los trabajadores ubicados en la zona Sur y, por último, el D.F. participa con el 15.7% del total de las inscripciones laborales durante el lapso estudiado.

Aunado a la estructura regional del universo de trabajadores censados, es muy importante corroborar los niveles de empleo y asociarlos con el número y evolución de los eventos realizados por la mano de obra. Con ello podremos tener una noción acerca del desempeño que el mercado laboral ha mostrado a través del periodo de tiempo que comprende la muestra estadística. Inicialmente, se espera que un número mayor de trabajadores inscritos al

SINDO lleven consigo un volumen mayor de eventos asociados. Para conocer la dinámica laboral es necesario iniciar con una exploración sobre los eventos que presentaron los trabajadores, según el tipo de movimiento inicial registrado. Tal información se presenta en la Tabla 4.

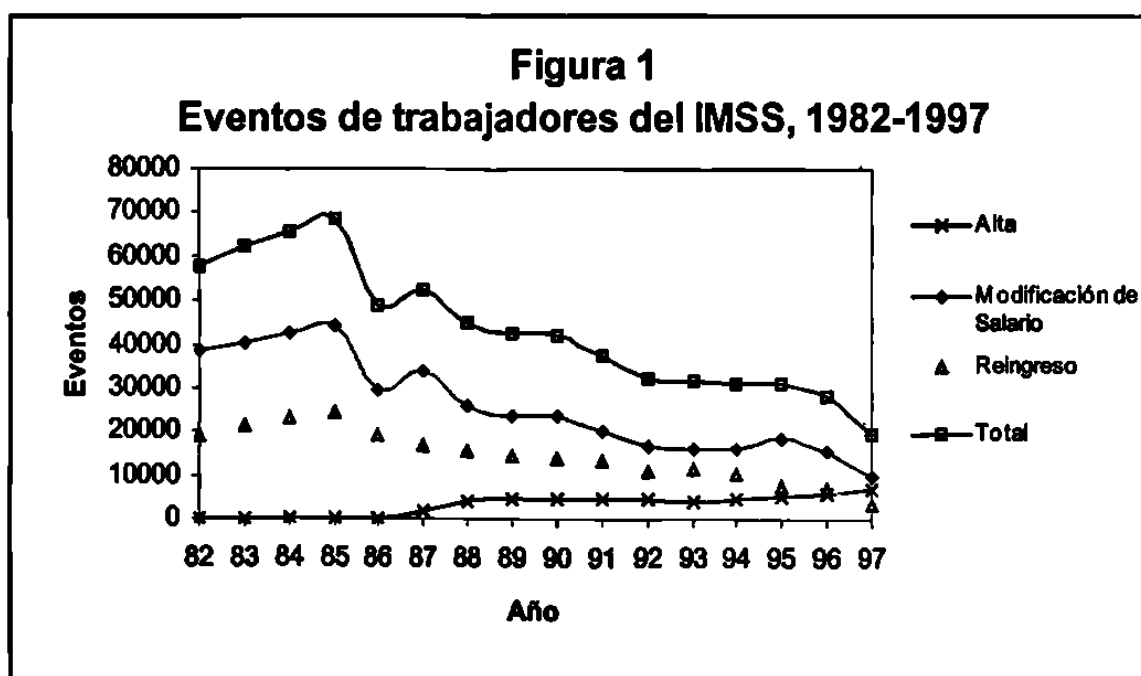
Tabla 4
Eventos de los asegurados por Tipo de Movimiento Inicial, 1982-1997

Año de Inscripción	Alta	Modificación de Salario	Reingreso	Total
1982	107	38,666	18,921	57,694
1983	137	40,376	21,398	61,911
1984	145	42,630	22,951	65,726
1985	232	44,108	24,172	68,512
1986	236	29,639	18,992	48,867
1987	1,889	33,721	16,888	52,498
1988	4,054	25,676	15,428	45,158
1989	4,341	23,449	14,550	42,340
1990	4,569	23,328	13,958	41,855
1991	4,453	20,137	13,037	37,627
1992	4,341	16,751	11,083	32,175
1993	4,082	15,976	11,402	31,460
1994	4,324	16,363	10,484	31,171
1995	5,220	18,166	7,578	30,964
1996	5,849	15,626	6,805	28,280
1997	6,821	9,682	3,302	19,805
Total	50,800	414,294	230,949	696,043

Fuente: Elaboración propia con base en Información del SINDO.

Observamos que las altas son exactamente las mismas, ya que es precisamente una alta el primer evento que realiza un trabajador. Tanto las modificaciones de salario como los reingresos muestran comportamientos irregulares con sucesiones de periodos de crecimiento y periodos de baja, aunque ambos movimientos presentan, hacia el final de la muestra, un claro comportamiento decreciente a pesar que el número de altas muestra tendencia

alcista. Las modificaciones salariales señalan una sensible caída a 9,682 en 1997 de 15,626 registros en 1996. Algo similar ocurre con los reintros capturados que descienden de forma notable a partir de 1994 hasta presentar su dato mínimo en 1997 con 3,302 registros. El comportamiento de estas tres variables a través del tiempo que cubre la muestra se puede verificar en forma gráfica en la Figura 1.



Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO

A simple vista se comprueba la evolución decreciente que presentaron los eventos totales de los trabajadores, lo cual se explica por la combinación en la reducción del número de reintros, así como de las modificaciones salariales. El efecto negativo de estas tendencias a la baja parece ser más importante que el crecimiento mostrado por el número de altas experimentado principalmente a partir del año de 1988. Pero es innegable que, mientras el número de trabajadores que se desempeñan en el sector formal de la economía

mantuvo una tendencia creciente, los eventos que vienen asociados a estos empleados muestran sensibles reducciones. Para analizar a fondo estas tendencias, al parecer contradictorias, es importante conocer cómo se desarrollaron los trabajadores y sus eventos al interior del mercado laboral censado por el IMSS. Para ello, conoceremos los eventos que han ocurrido al interior de las distintas actividades productivas que la información estadística contempla. Los eventos asociados a los trabajadores pertenecientes a tales ramas de producción componen una parte importante de la dinámica laboral. Como se ha señalado, los eventos que se presentan en la descripción estadística de la fuente de información son las inscripciones al IMSS, las modificaciones salariales de los trabajadores y el número de reingresos presentados. Las historias laborales que han sido capturadas en la muestra señalan un total de 696,043 eventos realizados por el total de trabajadores registrados. En esta sección se muestran los eventos registrados en las distintas divisiones económicas así como la evolución que han presentado.

Antes de avanzar en el análisis correspondiente a los eventos presentados en las distintas ramas productivas, es importante señalar que existe una variación con respecto al total de eventos presentados originalmente en la información estadística. Esto se debe a errores en la captura por parte de la Dirección de Planeación y Finanzas del Instituto Mexicano del Seguro Social, ya que al indagar sobre los eventos por rama de actividad económica existe la pérdida de 3,481 datos, los cuales fueron registrados en categorías inexistentes o simplemente la información no existía. Esta diferencia entre los totales corresponde únicamente al 0.5% del total de eventos originalmente

presentados. Así pues, existe una diferencia entre los totales que se agregan en la Tabla 4 y la Tabla 5, siendo para la primera de 696,043 eventos y de 692,562 para la segunda de ellas.

Tabla 5
Eventos por Rama de Actividad Económica, 1982-1997

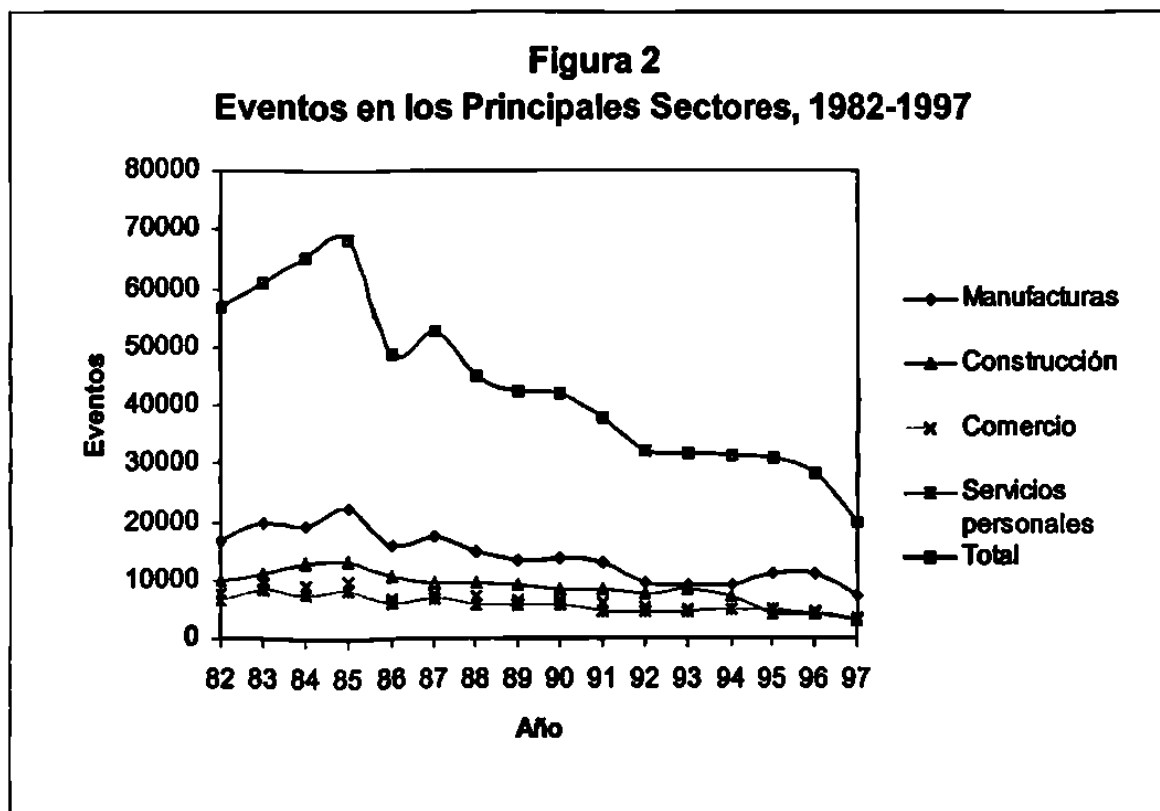
Rama de Actividad	Eventos Totales	Porcentaje
Agricultura, Ganadería, Silvicultura	50,423	7.28
Industrias extractivas	12,236	1.77
Alimentos, bebidas y tabaco	48,972	7.07
Textil, prendas de vestir, calzado	38,501	5.56
Productos de Madera, corcho, papel	24,462	3.53
Química, refinación de petróleo, hule y plástico	21,248	3.07
Productos minerales no metálicos	11,601	1.68
Metálica básica y productos metálicos	27,046	3.91
Maquinaria y equipo	47,639	6.88
Otras manufacturas	5,004	0.72
Construcción	137,423	19.84
Electricidad, agua	5,851	0.84
Comercio	104,708	15.12
Transporte y comunicaciones	31,517	4.55
Servicios personales	91,459	13.21
Servicios sociales	34,472	4.98
Total	692,562	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

En general, la participación de los eventos efectuados por los trabajadores muestra una significativa concentración en los sectores de la Construcción, Comercio y de Servicios personales. Tomemos en cuenta que el sector manufacturero ha sido desagregado en el total de subsectores que lo componen, por esa razón su participación porcentual en la Tabla 5 es marginal. Pero si agregamos el total de eventos que se han presentado en la actividad manufacturera nos encontramos que contribuye con el 32.42% del total de

eventos en el periodo analizado. Lo mismo ocurre si se agrega en una sola categoría ambas divisiones correspondientes a los servicios en la economía (servicios personales y servicios sociales) que en conjunto participan con 18.19% del total de eventos. Por tal motivo, se comprueba que el sector manufacturero, el de la industria de la construcción y los correspondientes a las actividades comerciales y de servicios son los que concentran una parte significativa no sólo de la producción, sino también de los sucesos laborales y sus registros en la economía formal. Con los resultados arrojados por la visión general anterior, es posible señalar los principales sectores productivos al interior de la Información disponible. Conviene señalar que durante el periodo 1982-1997, el sector de Transportes y Comunicaciones, a pesar de contar con una participación importante en el número de trabajadores, sólo contribuye con 4.5% de los eventos totales durante el periodo señalado.

Una imagen del comportamiento temporal de los principales sectores económicos se presenta en la Figura 2.



Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO

Esta figura comprueba una tendencia decreciente en el número de eventos presentados en los años de 1982 a 1997. Si bien es cierto que los sectores correspondientes a las actividades del comercio y la prestación de servicios han contribuido con una mayor participación en materia de absorción de mano de obra, también es cierto es que su evolución con respecto a los eventos efectuados por los asegurados ha disminuido con el tiempo. Estas tendencias se observan en el número absoluto de eventos en esas actividades, los cuales pasaron de 7,552 eventos en 1982 a 3,358 en 1997 para el sector Comercio y de 8,929 a 3,767 eventos para el sector agregado de Servicios en el

mismo periodo. Es importante señalar que el sector de las manufacturas fue el que con mayor fuerza marcó el rumbo delineado. Esto se debe a que la reducción absoluta de los eventos presentados en las distintas ramas manufactureras arrastró consigo al total de eventos en la economía formal. El SINDO refleja esta caída, mostrando que en 1982 se presentaron 16,779 eventos manufactureros mientras que para 1997 este número se redujo a 7,053. Este comportamiento parece señalar nuevas tendencias en la actividad laboral, registradas principalmente en sectores donde se concentran los eventos efectuados por los asegurados.

Es importante, en la exploración estadística, conocer también cómo ha sido el comportamiento de los eventos presentados entre las distintas regiones geográficas del país. Ésta muestra una ligera variación con respecto a la distribución mostrada por los trabajadores. El Distrito Federal, que en participación laboral ocupaba el cuarto lugar, muestra una mayor contribución en el número de eventos, de manera que ahora ocupa el tercer lugar. Se puede observar este cambio en la siguiente tabla:

Tabla 6
Eventos laborales por Región Geográfica, 1982-1997

Región Geográfica	Total	Porcentaje
Noroeste	86,584	12.44
Noreste	69,004	9.91
Centro Norte	121,372	17.44
Centro Oeste	91,007	13.07
Distrito Federal	105,410	15.14
Centro (No DF)	128,909	18.52
Sur	93,757	13.47
Total	696,043	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Comprobamos la significativa participación que en materia de eventos laborales poseen los estados que integran la región Centro sin contar con el D.F., la región Centro Norte, el Distrito Federal y, por último, la región Sur. Este grupo concentra el 64.57% del total de movimientos laborales registrados en el periodo estudiado. Contrariamente, la región Noreste, la cual incluye los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas presenta el menor porcentaje de participación en el total de eventos registrados en el IMSS. Tal contribución nos permite señalar a las principales regiones geográficas en materia de eventos laborales y conocer el comportamiento que han mostrado a lo largo de los años comprendidos por los registros. Si vinculamos estas regiones con las de mayor presencia de mano de obra (Ver Tabla 3) podemos señalar que las regiones de mayor actividad laboral son Centro sin D.F., Centro Norte, Distrito Federal y Sur.

Con esta información general sobre la primera fuente de información obtenida se delinearán los principales rasgos observados en el mercado laboral capturado por el SINDO. Pero en busca de información estadística de mayor calidad y confiabilidad, la siguiente sección comienza con la eliminación de información perniciosa y presenta las características de la nueva muestra.

2.2. Base de Datos correspondiente a 1988-1997

Debido principalmente a la significativa falta de registros en las historias laborales presentada durante 1982 hasta 1987, se ha elegido la exclusión de este periodo. La base de datos resultante está compuesta por un espacio temporal menor, el cual tan sólo abarca una década en el estudio del mercado laboral y es, por tanto, una simple reducción de la información utilizada anteriormente. Sin embargo, se señalan ciertas características relevantes en esta nueva fuente de información. De esta manera, la muestra se redujo de 95,217 trabajadores a 65,856; lo cual representa una reducción de 696,043 a 340,835 en el número de eventos registrados. Con ello, el número promedio de eventos por trabajador es ahora de 5.2. Esta nueva base incluye solamente los años de 1988 a 1997. Este periodo de tiempo será precisamente el límite al cual estarán referidas las siguientes fases de la investigación. Por esta razón, es importante mostrar tanto los eventos como los trabajadores que se circunscriben a este espacio temporal.

El número de trabajadores inscritos en el sector formal de la economía durante estos años, a pesar de ser menor del total de la mano de obra inicial,

representa una muestra lo suficientemente grande para realizar algunos señalamientos importantes, así como es útil también para la realización de inferencia estadística acerca del comportamiento de los empleados en el universo censado por los registros del IMSS. La exploración se inicia mostrando la distribución que guarda el total de asegurados en este periodo, según el tipo de movimiento inicial que haya sido asentado en los historiales laborales. Esta información se presenta de manera resumida en la Tabla 7.

Tabla 7
Asegurados al IMSS por Tipo de Movimiento Inicial, 1988-1997

Año de Inscripción	Alta	Modificación de Salario	Reingreso	Total
1988	4,054	28	1,962	6,044
1989	4,341	31	1,666	6,038
1990	4,569	23	1,821	6,413
1991	4,453	8	1,801	6,262
1992	4,341	12	1,872	6,225
1993	4,082	3	2,212	6,297
1994	4,324	11	2,501	6,836
1995	5,220	24	1,691	6,935
1996	5,849	31	1,358	7,238
1997	6,821	6	741	7,568
Total	48,054	177	17,625	65,856

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Se puede verificar fácilmente que las tres columnas sólo representan el recorte de la base de datos inicial. Por ello, los valores que aparecen en la Tabla 7 son los mismos que corresponden a los años de 1988 a 1997 en la Tabla 1. Por tal motivo no se redundará en su comportamiento.

Con la información disponible, se inicia la exploración estadística de la dinámica en el número de trabajadores registrados en las ramas de actividad

económica agregadas en 16 divisiones para estos años. Cabe señalar que los valores que se presentan son los registros totales de trabajadores que fueron inscritos en los años de 1988 a 1997.

Tabla 8
Trabajadores Inscritos por Rama de actividad, 1988-1997

Rama de Actividad	Trabajadores	Porcentaje
Agricultura, Ganadería, Silvicultura	4,971	7.57
Industrias extractivas	964	1.47
Alimentos, bebidas y tabaco	3,498	5.33
Textil, prendas de vestir, calzado	3,048	4.64
Productos de Madera, corcho, papel	2,131	3.24
Química, refinación de petróleo, hule y plástico	1,388	2.11
Productos minerales no metálicos	808	1.23
Metálica básica y productos metálicos	2,186	3.33
Maquinaria y equipo	2,481	3.78
Otras manufacturas	361	0.55
Construcción	19,343	29.45
Electricidad, agua	277	0.42
Comercio	9,590	14.60
Transporte y comunicaciones	2,279	3.47
Servicios personales	9,439	14.37
Servicios sociales	2,922	4.45
Total	65,686	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Observamos la importancia del sector de la Construcción en el total de trabajadores, participando con el 29.4% del empleo total. De igual manera, al agregar las divisiones que conforman el sector manufacturero comprobamos una contribución de 24.2%. Esta composición laboral no se aleja de la mostrada en la información que contiene un rango mayor de años. Con ello, se verifica una dinámica laboral que mantiene cierta coherencia y constancia a través de distintas submuestras utilizadas. De hecho, del total de trabajadores estudiados en la información original (95,217), casi dos terceras partes están contenidas en

la segunda muestra (65,856). Por esta razón los patrones son muy semejantes en ambos casos.

Por otra parte, en lo que respecta al desempeño del empleo formal desagregado por regiones geográficas en la segunda muestra estadística, obtenemos la concentración laboral y su distribución regional para el total de trabajadores inscritos al IMSS durante el periodo de 1988-1997.

Tabla 9
Trabajadores por Región Geográfica, 1988-1997

Región Geográfica	Trabajadores	Porcentaje
Noroeste	7,215	10.96
Noreste	4,150	6.30
Centro Norte	13,297	20.19
Centro Oeste	7,533	11.44
Distrito Federal	11,339	17.22
Centro (No DF)	12,564	19.08
Sur	9,758	14.82
Total	65,856	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Con esta composición regional se confirma lo estudiado en la fuente de información original: la región Centro, que incluye el Centro Norte, Centro Oeste, D.F. y Centro sin D.F., mantiene una amplia representatividad con respecto a las regiones del Norte y Sur del país. Sin embargo, al reducir la muestra y estrecharla a una década, se pueden comprobar ciertos cambios en las contribuciones regionales al total de los trabajadores inscritos. Este hecho es particularmente sensible para las regiones de Centro Oeste y Sur que tuvieron una reducción equivalente al 33.6% y 37.4% respectivamente en el

número de trabajadores registrados pasando de 11,352 en la muestra original a 7,533 en la segunda para la región Centro Oeste y en la región Sur el cambio se evidencia al pasar de 15,587 trabajadores en la primera base de datos a 9,758 en la última muestra. Mientras que el resto de las regiones, si bien sufrieron reducciones en sus valores absolutos en el número de trabajadores registrados, mantienen un comportamiento similar en ambas bases de datos. Esta reducción permite intuir que fue precisamente en estas regiones donde mayormente se realizaron registros erróneos.

De otra parte, conviene hacer cierta exploración por lo acontecido en el número de eventos asociados con los trabajadores cuyo registro pertenece a los años comprendidos en esta nueva muestra. El comportamiento de los eventos laborales permite, junto con la distribución de trabajadores, delinear tendencias generales al interior del mercado formal. Además de ello, la combinación de ambas características permite conocer con mayor amplitud la dinámica laboral que se desarrolla en la información disponible. Por tal motivo, señalaremos algunos rasgos mostrados por el desempeño laboral, el cual se ve reflejado directamente sobre los eventos realizados por los trabajadores. Tales eventos se distribuyeron a lo largo del tiempo, asimismo como en regiones geográficas y ramas de actividad económica. Con ello, nos ocuparemos de mostrar la conducta del mercado de trabajo, vista a través de los eventos laborales registrados, los cuales se encuentran distribuidos según el tipo de movimiento inicial de la siguiente forma.

Tabla 10
Eventos de los asegurados por Tipo de Movimiento Inicial, 1988-1997

Año de Inscripción	Alta	Modificación de Salario	Reingreso	Total
1988	4,054	25,676	15,428	45,158
1989	4,341	23,449	14,550	42,340
1990	4,569	23,328	13,958	41,855
1991	4,453	20,137	13,037	37,627
1992	4,341	16,751	11,083	32,175
1993	4,082	15,976	11,402	31,460
1994	4,324	16,363	10,484	31,171
1995	5,220	18,166	7,578	30,964
1996	5,849	15,626	6,805	28,280
1997	6,821	9,682	3,302	19,805
Total	48,054	185,154	107,627	340,835

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Esta distribución, junto con los eventos mostrados, no es más que la reducción de la fuente estadística original a otra que comprenda un periodo de mayor certidumbre acerca de los registros históricos de los asegurados, por lo cual no se redundará en su desempeño. Como se ha señalado anteriormente, este periodo ha sido definido por la década que comprende los años que van de 1988 a 1997 y, se reitera, que todo análisis posterior se encuentra limitado temporalmente por este periodo.

Continuando con la exploración estadística de las operaciones realizadas por los trabajadores afiliados, es labor del estudio la presentación de los eventos asentados por el SINDO. Los eventos y su distribución por rama de actividad en 16 divisiones económicas se muestran enseguida:

Tabla 11
Eventos por Rama de Actividad Económica, 1988-1997

Rama de Actividad	Eventos Totales	Porcentaje
Agricultura, Ganadería, Silvicultura	21,007	6.17
Industrias extractivas	5,376	1.58
Alimentos, bebidas y tabaco	23,776	6.99
Textil, prendas de vestir, calzado	20,539	6.04
Productos de Madera, corcho, papel	11,590	3.41
Química, refinación de petróleo, hule y plástico	10,191	2.99
Productos minerales no metálicos	4,799	1.41
Metálica básica y productos metálicos	12,878	3.78
Maquinaria y equipo	25,850	7.60
Otras manufacturas	2,725	0.80
Construcción	70,104	20.60
Electricidad, agua	2,229	0.66
Comercio	54,231	15.94
Transporte y comunicaciones	12,278	3.61
Servicios personales	47,640	14.00
Servicios sociales	15,062	4.43
Total	340,275	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Nuevamente, se realiza la aclaración que existe una discrepancia entre el total de eventos presentados, debido principalmente a omisiones en la información proporcionada por la Dirección de Planeación y Finanzas del Instituto Mexicano del Seguro Social, ya que al indagar sobre los eventos por rama de actividad económica existe la pérdida de 560 datos. Esta diferencia entre los totales corresponde únicamente al 0.16% del total de eventos originalmente presentados. Así pues, existe una diferencia entre los totales que se agregan en la Tabla 10 y la Tabla 11, siendo para la primera de 340,835 eventos y de 340,275 para la segunda de ellas.

Se comprueba, una vez más, la sólida importancia de los sectores Manufacturero, Construcción, Comercio y Servicios, que de manera agregada

contribuyen al total de eventos efectuados con el 33.02%, 20.60%, 15.94% y 18.43%, respectivamente. Con ello, puede pensarse que a pesar de la limitada muestra estadística, la tendencia de los eventos en estas actividades se mantuvo inalterada así como la reducción que mostraron con el paso del tiempo. Era importante conocer estos comportamientos de cerca para comprobar que, aun con los errores presentados, la base de datos muestra cierta congruencia en sus registros laborales. Con la confianza en esta información, es posible resaltar un dinamismo mayor en las industrias de la Construcción y Manufacturera. Aunado al número de trabajadores que laboran en ellos (Ver Tabla 8) se delinear comportamientos altamente dinámicos en dichos sectores, ya que concentran el mayor volumen de operaciones laborales y también cuentan con niveles importantes del empleo formal al interior de esta nueva base de datos.

La revisión de eventos por región geográfica, por otro lado, está constituida por el total de eventos registrados en estos años. La distribución de los eventos entre las distintas regiones del país es la siguiente:

Tabla 12
Eventos laborales por Región Geográfica, 1988-1997

Región Geográfica	Eventos Totales	Porcentaje
Noroeste	44,410	13.03
Noreste	24,388	7.16
Centro Norte	67,487	19.80
Centro Oeste	41,956	12.31
Distrito Federal	57,374	16.83
Centro (No DF)	65,458	19.21
Sur	39,762	11.67
Total	340,835	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Tomando en cuenta el número de eventos registrados y asociándolo al número de trabajadores señalados (Tabla 9) es posible verificar el dinamismo laboral en las distintas regiones geográficas del país. Teniendo presente esa noción, podemos comprobar que la región Noreste tiene el menor dinamismo en el periodo de estudio, ya que muestra la menor concentración de trabajadores y el menor número de eventos realizados. Por otro lado, las regiones de mayor actividad laboral a lo largo de los años abarcados en esta base de datos son la Centro Norte, Centro sin D.F. y el propio Distrito Federal.

Es importante señalar que esta muestra tiene un seguimiento más confiable. Pese a ello, aún persisten registros de eventos para trabajadores cuyo primer movimiento realizado no corresponde a su ingreso al IMSS. Será labor de la siguiente sección la eliminación de estos defectos para concentrar la investigación únicamente en historiales laborales completos, los cuales serán

utilizados para la aplicación empírica a fin de comprobar los determinantes del comportamiento migratorio por parte de los cotizantes.

2.3. Muestra con historiales laborales completos 1988-1997.

Para continuar con el estudio es necesario eliminar los movimientos presentados por trabajadores cuyo primer evento capturado no corresponda a una alta. Como sabemos, existe información acerca de movimientos iniciales que no registran necesariamente el alta del trabajador, esto es, existen asegurados cuyo primer movimiento registrado fue una modificación de salario o tal vez un reingreso laboral. El presente estudio se interesa en contar con una *muestra estadística que contenga el historial completo de la fuerza laboral* durante el periodo de análisis, es decir, para la parte última de la investigación se eligen solamente aquellos trabajadores cuyo primer movimiento sea una alta y se conserva el resto de sus eventos. Con ello, la muestra estadística se reduce de 65,856 a 48,054 trabajadores, mientras que los eventos asociados se reducen de 340,835 a 253,485. Por esa razón, el promedio de eventos por trabajador es ahora de 5.2. Como es lógico, los trabajadores cuyo primer movimiento asentado es una alta y que conservan sus registros laborales completos corresponden al número total de inscripciones, ya que se registran una sola vez. Este grupo de trabajadores delinea la siguiente composición según el tipo de movimiento realizado.

Tabla 13
Eventos laborales por Tipo de Movimiento Inicial, 1988-1997

Año de Inscripción	Alta	Modificación de Salario	Reingreso	Total
1988	4,054	20,950	6,629	31,633
1989	4,341	19,050	6,399	29,790
1990	4,569	18,871	6,392	29,832
1991	4,453	17,313	6,124	27,890
1992	4,341	14,603	4,714	23,658
1993	4,082	13,617	4,240	21,939
1994	4,324	13,904	3,559	21,787
1995	5,220	16,307	3,706	25,233
1996	5,849	14,379	3,455	23,683
1997	6,821	9,176	2,043	18,040
Total	48,054	158,170	47,261	253,485

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Como se puede observar, el número de altas corresponde exactamente al de las bases de datos previas, lo cual es de esperarse ya que los trabajadores experimentan por una sola vez el ingreso a la información del IMSS y este registro no presenta ningún tipo de variación. Lo importante es comprobar los reingresos o modificaciones de salarios, los cuales pudieron haber estado registrados como el primer movimiento de ciertos trabajadores. Esta situación puede ser fácilmente verificada al desagregar la información según el tipo de movimiento inicial presentado por la mano de obra que en esta base está incluida y que representa el universo muestral efectivo sobre el cual se desarrollará toda la investigación posterior. Notamos rápidamente los errores que persistían al interior de la información estadística, ya que al eliminar a los trabajadores cuyo primer movimiento no sea una alta aparecen sensibles reducciones en los registros. El número de modificaciones salariales, una vez

que fueron eliminados los registros que aparecían como el primer evento, se redujo de 185,154 en la precedente base de datos a 158,170 en la última inspección, mientras que los reingresos laborales capturados experimentaron una reducción considerable pasando de 107,627 registros en la muestra anterior a 47,261 en la última información elegida. Con estos ajustes logramos completar finalmente el total de trabajadores y sus eventos que permiten tener confianza en una muestra estadística consistente, a través de la cual pueda captarse el fenómeno migratorio que interesa estudiar en esta investigación.

Una vez elegido el conjunto de trabajadores, se realizará una breve exploración en los rasgos más significativos que pueden señalarse acerca del comportamiento laboral desarrollado en estos años. Se aborda, inicialmente, la composición por regiones geográficas que permanece al interior de la muestra. Esta composición muestra de forma resumida las contribuciones realizadas tanto por el número de trabajadores como por la suma de eventos que tienen asociados.

Tabla 14
Asegurados y eventos asociados por Región Geográfica, 1988-1997

	Trabajadores	%	Eventos	%
Noroeste	5,915	12.31	36,187	14.28
Noreste	3,357	6.99	18,432	7.27
Centro Norte	9,103	18.94	47,670	18.81
Centro Oeste	5,676	11.81	30,804	12.15
Distrito Federal	9,102	18.94	46,806	18.46
Centro (No DF)	8,739	18.19	48,312	19.06
Sur	6,162	12.82	25,274	9.97
Total	48,054	100.00	253,485	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Nuevamente se confirma la importancia relativa que, en materia de contribución de mano de obra, poseen las regiones Centro Norte, el Distrito Federal y Centro sin D.F. Si agregamos las cuatro regiones que comprende el centro de la república encontramos una amplia representatividad con respecto a las zonas Norte y Sur del país ya que la primera participa con el 67.88% mientras que las dos últimas lo hacen con el 19.3% y 12.82 respectivamente. Es decir, se mantiene de forma congruente el comportamiento mostrado en la base de datos anterior en materia de mano de obra (ver Tabla 9). Tenemos ocasión de comprobar, además, la participación porcentual de las regiones geográficas al total de eventos realizados por los asegurados y con ello establecer las regiones con mayor dinamismo laboral, las cuales incluyen montos mayores de fuerza de trabajo así como volúmenes elevados de eventos. Comprobamos que las regiones Centro Norte, el Distrito Federal y Centro sin D.F mantienen una concentración importante del total de registros laborales (56.33%) durante los años estudiados. Se concluye, por tanto, la

importante dinámica laboral que se desarrolla en los estados de Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas, Distrito Federal, Hidalgo, Valle de México, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Tlaxcala. Este dinamismo es menor para los estados que conforman la Zona Norte del país (Noreste y Noroeste) y los estados pertenecientes al Sur de la república.

Una vez comprobado el desempeño regional que prevalece en la muestra, será labor del estudio conocer el comportamiento que guarda el mercado laboral descrito al interior de los distintos sectores económicos. La composición por ramas de actividad económica que han presentado los trabajadores y sus eventos, se visualiza de forma sencilla en la siguiente tabla.

Tabla 15
Asegurados y eventos por Rama de Actividad Económica, 1988-1997

Rama de Actividad	Trabajadores	%	Eventos	%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura, etc.	4,739	9.87	18,945	7.48
Industrias extractivas	890	1.85	4,506	1.78
Alimentos, bebidas y tabaco	3,067	6.39	18,944	7.48
Textil, prendas de vestir, calzado	2,647	5.51	17,696	6.99
Productos de madera, corcho, papel	1,981	4.13	10,181	4.02
Química, refinación de petróleo, hule y plástico	1,237	2.58	8,595	3.39
Productos minerales no metálicos	727	1.51	3,964	1.56
Metálica básica y productos metálicos	1,957	4.08	10,675	4.21
Maquinaria y equipo	2,265	4.72	21,983	8.68
Otras manufacturas	331	0.69	2,434	0.96
Construcción	5,677	11.83	20,197	7.97
Electricidad, agua	227	0.47	1,750	0.69
Comercio	8,847	18.43	47,895	18.91
Transporte y comunicaciones	2,087	4.35	10,550	4.17
Servicios personales	8,631	17.98	41,572	16.41
Servicios sociales	2,694	5.61	13,413	5.30
Total	48,004	100.00	253,300	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Es pertinente aclarar nuevamente que existe una discrepancia entre el número de eventos asentados de forma global y los que se encuentran al momento de investigar las ramas de actividad económica. En la indagación se presenta la pérdida de 50 datos para los trabajadores lo cual representa el 0.1% del total y de 185 eventos que significan el 0.07% de registros asentados. Estas diferencias se deben principalmente a errores de omisión en la información proporcionada por la Dirección de Planeación y Finanzas del IMSS. Así pues, existe una falta de correspondencia entre los totales que se agregan en las Tablas 13, 14 y 15, siendo totalizado en las primeras de ellas 48,054 trabajadores y 253,485 eventos mientras que en la última se contabilizan 48,004 trabajadores y 253,300 eventos asociados.

Hecha la aclaración, será relevante comprobar si la información definitiva mantiene el comportamiento señalado en secciones previas del estudio. La composición porcentual de la Tabla 15 confirma la sólida participación que en materia de mano de obra poseen los sectores relacionados con las actividades de Construcción, Manufactureras y de Servicios, los cuales contribuyen respectivamente con el 11.83%, 29.61% y 23.59% de forma agregada.

Mientras que por el lado de los eventos asentados, los sectores con mayor participación son: el Manufacturero, el cual contribuye con el 37.29%; el sector Comercio participa con el 18.91% y el sector Servicios de manera agregada representa el 21.71% del total de eventos efectuados en el periodo de estudio. Curiosamente el sector Construcción solamente significa el 7.97% de los eventos, señalándonos un sector con muy poca efervescencia laboral ya

que, a pesar de concentrar mano de obra de manera importante, no se caracteriza por la presencia de un número significativo de eventos laborales.

Verificamos una dinámica laboral que mantiene cierta consistencia a través de distintas muestras estadísticas elegidas, siendo un rasgo a resaltar, ya que del total que inicialmente comprendía la muestra finalmente se decidió muestrear aproximadamente la mitad de la población ocupada (48,054 de 95,217) y a lo que corresponde a poco más de la tercera parte de los eventos aparejados (253,485 de 696,043). A pesar de las diferencias señaladas, la muestra elegida es capaz de reproducir el desempeño general de la información proporcionada por el IMSS.

2.4. Movilidad laboral entre los distintos sectores económicos, 1988-1997

Es labor de esta sección plantear el hilo conductor de esta investigación: la movilidad que presenta la mano de obra al interior del conjunto de actividades económicas. La disposición a desplazarse por parte de los asegurados depende de una gama de factores amplia, entre las que se incluyen el interés por obtener una mayor remuneración económica, desarrollar una actividad que genere satisfacción y en muchos casos la decisión de migrar se vuelve forzosa principalmente por las nuevas tendencias tecnológicas de los sectores productivos (Llamas y Garro, 2002; Lechuga y Varela, 2001).

Interesa conocer el comportamiento migratorio general que han tenido los trabajadores durante este periodo de tiempo, sobre todo, al interior del sector formal. Como se ha señalado con anterioridad, los sectores más

importantes, tanto en mano de obra como de eventos registrados, son el sector Manufacturero, el sector Construcción, el sector Comercio y el sector Servicios. La suma de estos sectores de manera agregada representa el 83.5% del empleo y el 85.9% de los eventos contenidos en la muestra, consolidándose como los principales destinos elegidos por la mano de obra registrada en el sector formal de la economía. Ahora se examina la dinámica y ubicación de la fuerza laboral y los eventos asociados a ella durante estos años. Para ello, es de gran ayuda mostrar el desempeño del número de plazas laborales ocupadas por los asegurados en los distintos sectores elegidos, información que se presenta en la Tabla 16.

Tabla 16
Trabajadores y Tasa de Crecimiento por Principales Sectores, 1988-1997

	Manufacturas		Construcción		Comercio		Servicios	
1988	1,341		459		748		782	
1989	1,426	6.3	455	-0.9	783	4.7	1,008	28.9
1990	1,491	4.6	471	3.5	821	4.9	1,028	2.0
1991	1,441	-3.4	494	4.9	844	2.8	999	-2.8
1992	1,234	-14.4	600	21.5	850	0.7	996	-0.3
1993	1,086	-12.0	570	-5.0	772	-9.2	1,010	1.4
1994	1,118	2.9	543	-4.7	820	6.2	1,117	10.6
1995	1,455	30.1	390	-28.2	954	16.3	1,365	22.2
1996	1,775	22.0	451	15.6	1,094	14.7	1,473	7.9
1997	1,845	3.9	1,244	175.8	1,161	6.1	1,547	5.0

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Se registra un crecimiento continuo del número de asegurados desde 1994 en los cuatro principales sectores. Curiosamente, este incremento no ha sido sostenido por un comportamiento similar de los eventos registrados (Ver Tabla 17). Sucede que éstos, a excepción de algunos años de desempeño

positivo en los sectores Comercio y Servicios, han presentado tasas de crecimiento anuales negativas desde el año de 1992. Esta situación parece sugerir un severo estancamiento en la actividad generada por los movimientos laborales a lo largo de casi toda la década de los noventa y, sobre todo, del segundo lustro de la muestra estadística. Esto seguramente provocado por la inseguridad laboral generada por una crisis económica y financiera profunda como la experimentada en México durante los años siguientes a 1994. En estos tiempos inciertos los trabajadores deciden mantener la calma en busca de estabilidad mientras la situación de emergencia es superada, así que eligen postergar incrementos salariales y evitar ser despedidos, ya que la posibilidad de reingresar a laborar es muy baja.

Tabla 17
Eventos y Tasa de Crecimiento por Principales Sectores, 1988-1997

	Manufacturas		Construcción		Comercio		Servicios	
1988	11,647		2,767		6,093		6,104	
1989	10,483	-10.0	2,504	-9.5	5,448	-10.6	7,210	18.1
1990	10,861	3.6	2,392	-4.5	5,415	-0.6	6,475	-10.2
1991	11,202	3.1	2,397	0.2	5,187	-4.2	5,472	-15.5
1992	8,290	-26.0	2,076	-13.4	4,965	-4.3	5,219	-4.6
1993	7,584	-8.5	2,059	-0.8	4,261	-14.2	5,012	-4.0
1994	7,439	-1.9	1,460	-29.1	4,444	4.3	5,317	6.1
1995	10,056	35.2	1,231	-15.7	4,547	2.3	5,612	5.5
1996	10,202	1.5	1,191	-3.2	4,249	-6.6	4,951	-11.8
1997	6,708	-34.2	2,120	78.0	3,286	-22.7	3,613	-27.0

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

La información presentada en la Tablas 16 y 17 nos muestra una clara concentración de mano de obra en sectores determinados, además de una tendencia negativa en la actividad laboral. Esto es, a pesar de concentrar un

número importante de trabajadores, los sectores principales no se caracterizan por albergar cantidades importantes de movimientos, sino que muestra un claro estancamiento de éstos. En suma, se puede delinear cierto comportamiento más bien cauto de la fuerza laboral durante estos años pero no podemos abordar los flujos migratorios intersectoriales que nos ocupan. Hasta ahora no sabemos con exactitud si los asegurados cambian de actividad productiva ni los motivos que están detrás de estas decisiones.

Para lograr dilucidar este comportamiento migratorio del empleo, se ha estructurado la información de manera que permita captar tanto las variaciones en los asegurados en cada sector económico, así como la absorción de mano de obra que realizan dichos sectores. Para tener más claro los desplazamientos laborales entre las distintas actividades productivas en la economía se condensa la información estadística en la Tabla 18.

Tabla 18
Cambios en el número de registros laborales del IMSS, 1988-1997

	1988	1997	Diferencia	Porcentaje	Incremento	
					Anual (Porcentaje)	Absorción (Porcentaje)
Total	4038	6819	2781	68.9	6.0	100.0
Agricultura, Ganadería y Silvicultura	443	627	184	41.5	3.9	6.6
Industrias extractivas	90	108	18	20.0	2.0	0.6
Manufacturas	1341	1845	504	37.6	3.6	18.1
Alimentos, bebidas y tabaco	313	338	25	8.0	0.9	0.9
Textil, prendas de vestir, calzado	205	438	233	113.7	8.8	8.4
Productos de madera, corcho, papel	171	267	96	56.1	5.1	3.5
Química, refinación de petróleo, hule y plástico	124	149	25	20.2	2.1	0.9
Productos minerales no metálicos	88	62	-26	-29.5	-3.8	-0.9
Metálica básica y productos metálicos	181	242	61	33.7	3.3	2.2
Maquinaria y equipo	236	296	60	25.4	2.5	2.2
Otras manufacturas	23	53	30	130.4	9.7	1.1
Construcción	459	1244	785	171.0	11.7	28.2
Electricidad, agua	28	32	4	14.3	1.5	0.1
Comercio	748	1161	413	55.2	5.0	14.9
Transporte y comunicaciones	147	255	108	73.5	6.3	3.9
Servicios personales	552	1257	705	127.7	9.6	25.4
Servicios sociales	230	290	60	26.1	2.6	2.2

Fuente: Elaboración propia con base en información del SINDO.

Se comprueba un comportamiento migratorio sensible en la información obtenida del SINDO, ya que nuevamente los sectores representativos son el Manufacturero, Construcción, Comercio y Servicios. El primero de ellos mostró una tasa de crecimiento promedio anual del orden del 3.6% para los años estudiados, mientras que las actividades relacionadas con la construcción experimentaron un crecimiento de 11.7% promedio anual para el periodo de 1988 a 1997. La actividad comercial creció 5.0% promedio anual para el mismo periodo y los Servicios personales lo hicieron en 9.6% para la década observada. Estos sensibles incrementos confirman la idea sostenida acerca de la importancia de dichos sectores dentro del sistema económico nacional, además de consolidarse como sectores de crecimiento sostenido a lo largo de

los años abarcados por el estudio. Una vez conocido lo anterior, resta observar el flujo de intercambio laboral entre estos sectores y el resto de la economía. Para ello, se observa el porcentaje de absorción de mano de obra que experimentaron los dieciséis sectores económicos de la economía. Como observamos, el sector Agropecuario que si bien presentó un comportamiento positivo, sólo absorbe el 6.6% del incremento de mano de obra. Caso más dramático el del sector de Industrias extractivas, el cual mostró la segunda menor tasa de crecimiento promedio anual, ubicándose en 2.0% y absorbiendo únicamente el 0.6% del incremento en el empleo. Por otro lado, el sector correspondiente a Electricidad y Agua solamente tuvo un incremento de cuatro trabajadores registrados en esta muestra desde 1988 hasta 1997 por lo que su participación en el crecimiento y absorción de la fuerza laboral es marginal. El crecimiento del sector Transporte y comunicaciones también se presentó positivo con una tasa media de crecimiento de 6.3% pero la contribución al monto de absorción de empleo alcanzó solamente el 3.9%.

Es muy distinta la situación presentada por el sector manufacturero que en su conjunto representó para este periodo el 18.1% de la absorción total de mano de obra, esto es, casi una quinta parte del empleo captado en el sistema se ubicó en las manufacturas. Situación semejante experimentó la industria de la construcción que durante el periodo analizado fue capaz de captar el 28.2% del total del incremento en el nivel de empleo, significándose como el sector de mayor absorción de mano de obra en toda la muestra. Las actividades comerciales lograron participar con el 14.9% del total de la captación de fuerza de trabajo representando el cuarto sector con mayor ubicación del empleo. Por

último, el sector relacionado con los servicios en su conjunto (servicios personales y servicios sociales) fue el destino del 27.6% del incremento en el nivel de empleo y con ello se constituye como el segundo sector más importante en concentración de trabajadores. Estas tendencias temporales muestran un nuevo patrón de distribución del total del empleo registrado en la muestra disponible, claramente inclinado hacia sectores no tradicionales.

Es válido pensar que la absorción del empleo está compuesta tanto por la captación de nuevos trabajadores como por la contribución de los flujos migratorios de otros sectores. El primero de estos sucesos se debe, principalmente, a factores demográficos donde la población económicamente activa va incorporando nuevos trabajadores a las distintas actividades productivas. Esta dinámica queda fuera de los límites del presente estudio. Por otra parte, los flujos provenientes de ciertos sectores y asimilados por otras actividades productivas es motivo central de nuestra atención. Muchos estudios muestran el porqué de esta movilidad y sostienen argumentos interesantes para explicarla. Entre estos argumentos se encuentra la expulsión de mano de obra que tiene lugar en actividades manufactureras que experimentan sensibles cambios tecnológicos en sus procesos y con ellos no sólo requieren de mano de obra con mayor calificación sino que desplazan a grupos de trabajadores que no poseen la capacitación o habilidades necesarias para participar en las nuevas estructuras productivas (Llamas y Garro, 2002). Lógicamente la mano de obra desplazada se encuentra confinada a las actividades económicas que requieren menores niveles de instrucción y habilidades, fortaleciendo con ello el

crecimiento sostenido por actividades tales como el comercio, los servicios y fuertemente en el sector informal de la economía.

Estas ideas son compartidas por otros autores que encuentran un proceso de fuerte expulsión de actividades consideradas *tradicionales* las cuales comprenden los sectores Agropecuario, Industrias de la extracción y Manufacturero hacia actividades que se encuentran denominadas en el sector terciario de la economía, el cual se conforma por los sectores Comercio, de Servicios y Transportes (Lechuga y Varela, 2001). Se halla un cambio en la composición sectorial, en materia de empleo, a favor de una *terciarización* de la economía encabezada por actividades de servicios turísticos, hoteleras y comerciales las cuales han absorbido la mano de obra desplazada por los sectores Agropecuario, Extractivo y Manufacturero, destacándose al interior de éste último la desaparición de la industria juguetera en la década de los noventa y sobre todo después de la apertura comercial generada por el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

Esta dinámica se comprueba al interior de la información proporcionada por el Instituto Mexicano del Seguro Social y se vislumbran en esta investigación. Pero a pesar de la modificación de la estructura laboral sectorial, en este periodo persiste la poca información acerca de los factores que inciden en la decisión de los trabajadores a migrar. Para indagar en ello, la presente investigación plantea un modelo de comportamiento laboral para hallar los determinantes de la movilidad laboral. Con ese objetivo, el siguiente capítulo se encarga de presentar el modelo seleccionado y su sustento teórico, además de su funcionamiento y aplicación a la muestra estadística que contiene los

historiales laborales seleccionados. El análisis empírico mostrado en el siguiente capítulo comprende únicamente la información perteneciente a esta última muestra, ya que es la que presenta mayor confiabilidad por contener los registros completos de una cantidad importante de asegurados.

CAPÍTULO 3

EL MODELO EMPÍRICO

En este capítulo se presenta el modelo empírico diseñado y su aplicación sobre la fuente de información estadística disponible. Se analizan los efectos de la edad, el salario, el número de eventos acumulados por el trabajador y la rama de actividad económica sobre el comportamiento de la fuerza laboral y su traslado a una rama de actividad económica distinta de la que actualmente se encuentra ubicado. La importancia de las variables utilizadas en el modelo empírico proviene de razonamientos acerca de la movilidad experimentada por la fuerza de trabajo al interior del mercado laboral mexicano y sus posibles causas. Iniciemos reconociendo que todo trabajador se encuentra en un proceso de evaluación constante acerca de la posibilidad de emigrar a una rama de producción distinta de la que actualmente labora o permanecer en ella. Obviamente, esta decisión es influida por un número considerable de variables. Por nombrar sólo algunas podemos señalar la antigüedad en la plaza laboral, la edad con la que cuenta el trabajador (Mueller, 1982; Stark, 1991), el tamaño de familia del asegurado (Stark, 1991; Gugler and Flanagan, 1978), el salario devengado (De Jong and Gardner, 1981; Stark, 1991; Mueller, 1982), el gusto o riesgo experimentado en la rama de actividad (Stark, 1991 y 1984), la historia laboral, entre otras. Como puede observarse, en este conjunto de variables encontramos algunas de carácter puramente económico como las

remuneraciones percibidas por la mano de obra y el eslabonamiento laboral generado al interior de las ramas productivas, aunque, de manera paralela, la decisión de movilidad es también influida por variables categóricas de difícil evaluación tales como el gusto de laborar en una rama de actividad económica específica o el deseo de laborar en una actividad que implique mayor satisfacción. Junto a ello, el trabajador también considera el riesgo de perder su antigüedad laboral y los beneficios que en materia de seguridad social tiene asociados, así como la edad en la que se encuentra, considerando que el laborar en una nueva actividad demanda, la mayor parte de las ocasiones, habilidades que requieren periodos de aprendizaje y entrenamiento, sólo por mencionar algunos razonamientos. Considerando además que a medida que avanza la edad del trabajador se reduce la posibilidad de encontrar empleo.

Lamentablemente, y debido al carácter administrativo de la información disponible, la presente investigación no contempla variables demográficas y socioeconómicas de los trabajadores, a pesar de que éstas desempeñan un papel importante en la decisión del asegurado para insertarse en una nueva actividad laboral. Debido al diseño de la fuente de información utilizada, nuestro estudio toma en cuenta solamente el conjunto de variables disponibles en las historias laborales proporcionadas por el SINDO para la evaluación sobre el comportamiento migratorio de la fuerza laboral en el periodo elegido. Así, se contempla el uso de variables tanto económicas como categóricas que permitan observar la probabilidad de que exista migración laboral a través de las ramas de producción señaladas. Las variables seleccionadas corresponden a la rama de actividad económica, la edad del trabajador al momento del último evento

registrado, el salario obtenido al momento del evento y, en última instancia, el número de eventos acumulados es utilizado como una importante aproximación del dinamismo laboral histórico presentado por el asegurado, además de la región geográfica a la que pertenece. Es así como se realizan regresiones logísticas que incluyen las variables explicativas antes señaladas, además de la particularidad regional.

Debido a la amplitud del universo muestral y las complicaciones técnicas y computacionales presentadas al intentar manipular el total de la información, se ha elegido un número específico de trabajadores cuyas características principales habrán de ser estudiadas. Para tal situación, se han seleccionado a todos los trabajadores cuyo año de nacimiento corresponda a 1946, 1956, 1966 y 1976 para ser comparados entre sí y captar la evolución migratoria de estos grupos caracterizados por edades distintas. La elección de estas submuestras se realizó con el objeto de comprobar las diferencias en el comportamiento laboral mostrado por los trabajadores de distintas edades, buscando tener los grupos de edad más representativos, dado que esta selección abarca desde los trabajadores cercanos al retiro hasta el grupo más joven al interior de la muestra. Con ello, se pretende evaluar el impacto de las variables elegidas sobre distintas muestras de trabajadores con ciertas características homogéneas y comparar los resultados que arrojen los distintos análisis sobre el desenvolvimiento migratorio intersectorial. Para la realización de esta labor se recurre a un método ampliamente reconocido, el cual incluye el análisis de una variable dependiente de carácter dicotómico. El modelo de regresión logística, su

marco teórico, lógica simplificada y aplicación empírica se presenta en la próxima sección.

3.1. El Modelo Teórico Utilizado

Existe una amplia variedad de temas económicos que incluyen, en su aplicación empírica, algunos casos donde la variable explicada toma tan sólo dos valores. Estudios tales como la presencia laboral de un individuo, el consumo de un cierto bien o servicio, la posesión de una casa propia son sólo algunos ejemplos donde la variable dependiente toma dos valores: uno que representa la presencia del fenómeno estudiado y otro valor alternativo que señala la inexistencia del evento. La regresión logística es utilizada para situaciones en las cuales se desea ser capaz de anticipar la presencia o ausencia de resultados basados en valores de un conjunto de variables explicativas. Es similar al modelo de regresión lineal pero la regresión logística se encuentra situada en los modelos donde la variable dependiente es dicótoma (Gujarati, 1999; Hosmer and Lemeshov, 1989). Los coeficientes de la regresión logística pueden ser utilizados para estimar la razón de probabilidades para cada una de las variables independientes en el modelo. Por ejemplo: ¿Qué características en el estilo de vida son factores de riesgo para enfermedades del corazón? Dada una muestra de patrones definidos tales como si el paciente es fumador, su dieta, si realiza ejercicios, el uso de alcohol, su estado cardiaco, etc., se puede construir un modelo utilizando las variables referentes al estilo de vida para estimar la presencia o ausencia de enfermedades del corazón en una

muestra de pacientes. El modelo puede ser utilizado para obtener estimaciones acerca de la razón de probabilidades de cada factor estudiado, por ejemplo, cuánto son más propensos los fumadores a sufrir un ataque cardíaco que los no fumadores (Hosmer and Lemeshov, 1989). Las aplicaciones de este tipo de modelos son muy amplias y por ello es importante dilucidar que la construcción y posterior aplicación de un modelo se encuentran íntimamente ligados al conocimiento exhaustivo de la cantidad y la calidad de la información disponible y los objetivos específicos que presenta cada investigación (Hosmer and Lemeshov, 1989; Tobin 1958; Villezca y Martínez, 2001).

En la elaboración del presente documento se ha desarrollado un modelo que comprende, dentro del análisis, la presencia de respuestas categóricas en la variable dependiente. Como se ha señalado, la presencia de dinámicas laborales entre las ramas de producción es una elección que el individuo (en este caso los trabajadores asegurados por el IMSS) realiza dentro de un conjunto de opciones, relativamente pequeño y finito, que en nuestra investigación se encuentra representado por las dieciséis ramas de producción analizadas. Así, el individuo enfrenta la decisión de cambiar de rama de producción o de permanecer en la que actualmente se encuentra laborando. Esta elección nos refiere a una respuesta binaria, donde el universo de elecciones se reduce a la migración hacia otra rama de producción o la permanencia en la rama actual en que se desempeña. En caso que el asegurado decida emigrar a nuevas labores productivas, enfrenta ahora la situación de cuál rama elegirá del conjunto finito contenido por el mercado

formal, elección que se encuentra sujeta a una serie de factores que serán considerados al momento de la ocurrencia del fenómeno.

Como señalan Villezca y Martínez (2001), la formulación e instrumentación de modelos como el aplicado en esta investigación requiere de sólidos planteamientos tanto estadísticos como económicos que sustenten el análisis de la evolución de nuestro objeto de estudio, de manera que el planteamiento de distintas hipótesis sobre el desempeño de los agentes y los parámetros que lo determinan nos conduzcan a resultados consistentes dentro del modelo planteado. Además de ello, es importante ponderar que nuestra investigación está profundamente relacionada con las decisiones de comportamiento individual en la elección de alternativas finitas y, finalmente, entender que la conducta de los agentes es un concepto difícilmente cuantificable y fuera del control del investigador.

Los modelos con variable dependiente categórica aparecen, en general, como modelos en los cuales es posible interpretar el resultado de una elección categórica como reflejo de una regresión subyacente. En nuestro caso es la decisión de migración laboral. La teoría establece que el trabajador realiza un cálculo de beneficio marginal y costo marginal de cambiar su actividad productiva. En tal caso, si el beneficio marginal de incorporarse a otra rama económica es mayor que el costo marginal asociado, el trabajador migrará. Puesto que el beneficio marginal evidentemente no es observable se modela la variable de respuesta subyacente a través de una relación de comportamiento como la siguiente: (Madalla, 1990; Greene, 1997)

$$y_i^* = \beta'x_i + u_i \quad (3-1)$$

En la práctica y_i^* no es observable. Lo que sí es cuantificable es el resultado de la decisión tomada por el trabajador acerca de migrar o no. Estos resultados se resumen en una variable cuyas observaciones se definen por la siguiente distribución:

$$\begin{aligned} y_i &= 1 && \text{si } y_i^* > 0 \\ y_i &= 0 && \text{si } y_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (3-2)$$

En esta distribución $\beta'x_i$ corresponde a $E(y_i^* | x_i)$ y es conocida como la *función índice*, la cual denotaremos como (Z) . A lo largo de esta investigación, el modelo logístico propuesto considera que si se presenta el fenómeno migratorio, la variable de respuesta toma el valor de uno y si el movimiento no se registra, entonces, la variable dependiente adopta el valor de cero. (Greene, 1997)

De las relaciones (3-1) y (3-2) obtenemos que la probabilidad del suceso, $y=1$, es ahora:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(y_i^* > 0) &= \text{Prob}(\beta'x_i + u > 0) \\ &= \text{Prob}(u > -\beta'x_i) \\ &= 1 - F(-\beta'x_i) \end{aligned} \quad (3-3)$$

Como la función logística es simétrica, entonces $1-F(-Z) = F(Z)$. Así, tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(y_i^* \leq 0) &= \text{Prob}(u < \beta'x_i) \\ &= F(\beta'x_i) \end{aligned}$$

Donde F es la distribución acumulada de u . De este modo se obtiene un modelo estructural para la probabilidad. En general, los modelos de elección binaria, como el nuestro, se estiman habitualmente por el método de máxima verosimilitud, puesto que las y_i observadas son sólo realizaciones de un proceso Bernoulli cuyas probabilidades están dadas por (3-3) y que varían de un ensayo a otro dependiendo de las x_i . La función de probabilidad conjunta o función de verosimilitud de un modelo con variable dependiente categórica y observaciones independientes es:

$$\text{Prob}(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \dots, Y_n = y_n) = \prod_{y_i=1} [1 - F(\beta'x_i)] \prod_{y_i=0} F(\beta'x_i) \quad (3-4)$$

Podemos reescribir la fórmula como:

$$L = \prod_{i=1}^n [F(-\beta'x_i)]^{1-y_i} [1 - F(-\beta'x_i)]^{y_i} \quad (3-5)$$

La forma funcional para F en (3-4) dependerá del supuesto en torno al término de error hecho en (3-1). Si la distribución acumulada de u_i es logística obtenemos el modelo *logit*. En este caso, tenemos: (Madalla, 1990)

$$F(-\beta'x_i) = \frac{\exp(-\beta'x_i)}{1 + \exp(-\beta'x_i)} = \frac{1}{1 + \exp(\beta'x_i)} \quad (3-6)$$

De la expresión anterior se puede escribir:

$$1 - F(-\beta'x_i) = \frac{\exp(\beta'x_i)}{1 + \exp(\beta'x_i)} \quad (3-7)$$

Por lo tanto, tomando logaritmos de las expresiones (3-6) y (3-7) obtenemos:

$$\log \frac{P_i}{1-P_i} = Z_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij} \quad (3-8)$$

Donde P_i es la probabilidad de que $y_i = 1$ mientras que $1 - P_i$ es la probabilidad de que y_i sea igual a cero como se define en la relación (3-3). Para el modelo *logit* el primer miembro de esta ecuación se conoce como razón logarítmica de *momios*. Así, la razón logarítmica de *momios* es una función lineal de las variables explicativas (Madalla, 1990; Hosmer and Lemeshov, 1989).

3.1.1. Medidas de bondad de ajuste

Por las características concretas de los modelos con variable dependiente categórica no es posible considerar al coeficiente de determinación R^2 como un indicador confiable de la bondad de ajuste del modelo. En el modelo de regresión lineal clásico, R^2 es la razón de la suma de cuadrados de la regresión con respecto a la suma total de cuadrados. Es conveniente pensar que la suma de cuadrados de la regresión corresponde a la diferencia entre el total y el residual de la suma de cuadrados. Únicamente bajo el supuesto que los errores en el modelo de regresión lineal sean normales, la suma de cuadrados residuales del modelo ajustado es proporcional a la razón de verosimilitud en un modelo como el nuestro. Muchos han sido los intentos por definir medidas de bondad de ajuste en los modelos de respuesta categórica. Algunos de ellos

serán presentados en la evaluación de nuestro modelo. Inicialmente se realiza la hipótesis de que todas las pendientes del modelo son cero y se compara con el modelo original que se presentará, esto es, el modelo que incluye todas las variables explicativas.

Para ello definimos L y L_0 como las funciones de verosimilitud para los modelos que contengan únicamente al intercepto y el modelo que contenga al intercepto más los coeficientes de las variables explicativas contempladas, respectivamente. A partir de estos datos puede obtenerse un valor análogo al coeficiente R^2 de un modelo de regresión convencional, llamado Índice de cociente de verosimilitudes (ICV). (Madalla, 1990; Greene, 1997; Hosmer and Lemeshov, 1989)

$$ICV = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0}$$

La idea de este índice es bastante intuitiva ya que nos muestra la función de verosimilitud del modelo planteado y se compara con la función de verosimilitud del modelo más sencillo, el que solamente incluye a la constante. Este valor se ubicará necesariamente entre 0 y 1. El valor del coeficiente nos indicará la diferencia porcentual que existe entre estos dos modelos. Si la diferencia es muy grande entonces se puede pensar en problemas de ajuste del modelo propuesto.

Otro aspecto comúnmente utilizado al evaluar la bondad de ajuste del modelo es la capacidad predictiva que muestra. Esto es, evaluar la eficacia de nuestro modelo para anticipar los valores que tomará la variable dependiente.

El criterio generalizado al utilizar este tipo de análisis es designar un valor establecido o punto de corte para clasificar los resultados. Podemos resumir la capacidad predictiva del modelo con una tabla 2 x 2 que contenga los aciertos y errores de una regla de predicción como

$$\begin{aligned} \hat{y} &= 1 && \text{si } \hat{F} > F^* \\ \hat{y} &= 0 && \text{si } \hat{F} \leq F^* \end{aligned}$$

El valor umbral del punto de corte F^* es habitualmente 0.5 puesto que parece lógico predecir 1 si el modelo nos dice que es más probable obtener 1 que 0. Con las agrupaciones realizadas por esta estructura es posible conocer el número de predicciones correctas para cada una de las posibles respuestas (0 y 1), además de obtener un porcentaje general de eficiencia. En nuestro análisis se presentará el porcentaje global de predicciones correctas.

Debido a la falta de homogeneidad en los criterios para evaluar la bondad de ajuste, debemos entender que los dos estadísticos presentados en esta investigación presentan ciertas desventajas. Por ejemplo, el criterio de clasificación para las predicciones del modelo presenta la particularidad que las distancias entre los valores observados y esperados son no sistemáticas y dependerán de las proporciones de ceros y unos que existan en la muestra. También, se ha señalado que el ICV no es una medida concreta de bondad de ajuste y que únicamente representa la comparación entre dos modelos sugeridos.¹

¹ Para comprobar las ventajas y desventajas de los indicadores aquí mostrados, véase Madalla (1990); Greene (1997) y Amemiya (1981).

Obviamente, el ICV está relacionado con el estadístico de cociente de verosimilitudes que se utilizará para contrastar la hipótesis de que el vector de coeficientes es cero.

Al respecto, como señala Greene (1997), es relevante tener en cuenta que los estimadores de los coeficientes del modelo no se escogen para maximizar ningún tipo de bondad de ajuste, al contrario de lo que ocurre en el modelo de regresión lineal, en el que β maximiza R^2 . Los estimadores de máxima verosimilitud tampoco son elegidos para maximizar un criterio de ajuste basado en las predicciones de y , como sucede con R^2 en la regresión clásica. Se escogen de manera que se maximice la densidad conjunta de las variables dependientes observadas, como se muestra en (3-5). Por tales motivos es que no existe consenso sobre cuál es la medida correcta para establecer la calidad de la bondad de ajuste que muestra un modelo con variable dependiente categórica, quedando en el criterio del investigador y en los objetivos que pretenda, la utilización de alguno de los indicadores sobre bondad de ajuste que se han definido.

El modelo teórico presentado y sus supuestos son los que prevalecerán en la aplicación empírica para determinar los factores que influyen sobre la migración de la fuerza de trabajo entre las distintas ramas de actividad económica. Para avanzar con esta empresa, la siguiente sección se ocupa de presentar la aplicación empírica, la lógica simplificada del modelo elegido y las variables que el estudio ha considerado como determinantes para explicar el

movimiento migratorio laboral al interior de la fuente de información estadística disponible.

3.2. El modelo Empírico Presentado

La investigación plantea la especificación empírica laboral para comprobar la movilidad entre ramas de actividad económica, la cual está diseñada con el fin de evaluar el comportamiento de los trabajadores, por lo que presenta ciertos rasgos particulares. Tal especificación se piensa originalmente de la siguiente forma:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 RAE_i + \beta_2 EDAD_i + \beta_3 SALARIO_i + \beta_4 EVENACUM_i + \epsilon_i$$

Donde Y_i es la *movilidad o migración laboral* (variable de elección binaria donde 1=existe cambio de rama de actividad económica y 0=no hay movimiento). El conjunto de variables explicativas está compuesto por la *Rama de Actividad Económica en dieciséis divisiones (RAE)* que es la variable categórica al interior del modelo con la que se pretende recoger el efecto que sobre la decisión de modificar la actividad corriente provoca la existencia de otras ramas económicas. La relevancia de esta variable radica tanto en la satisfacción que el empleado sienta en la actividad corriente desempeñada como de la conciencia que posea de las comodidades alcanzables al desarrollar otras actividades económicas, de manera que se espera que la variable arroje signo positivo, esto es, que a menor satisfacción provocada por la actual labor desempeñada se incrementa la posibilidad que el asegurado decida abandonarla para

enrolarse en actividades más satisfactorias (Muller, 1982; Stark, 1991). La segunda variable explicativa planteada es *la Edad al momento del evento final (EDAD)* como factor que inhibe el desplazamiento para los trabajadores de mayor edad, los cuales valoran más la estabilidad laboral que los trabajadores jóvenes, con lo que se espera que, *a priori*, la variable presente signo negativo. *El Salario percibido (SALARIO)* se contempla como el incentivo económico de obtener mayores ingresos laborales y que influye en la decisión de buscar una actividad de mayor retribución. No debemos pasar por alto que los valores capturados para esta variable corresponden al salario real inicial que percibe el asegurado en la rama de actividad en la que se desempeña actualmente; por tanto se espera que la variable posea signo negativo ya que a medida que el salario real corriente es mayor, el incentivo a cambiar de actividad productiva disminuye (Muller, 1982; Stark, 1991). Por último, *el Número de Eventos Acumulados por el trabajador (NUMEVENT)* aparece en el estudio como una variable de aproximación al comportamiento y desempeño activo que el trabajador muestra históricamente, sintetizando la dinámica personal que en materia de eventos registrados presentan los asegurados contenidos en la muestra y el signo que pueda presentar es, *a priori*, indeterminado, ya que un registro laboral amplio puede suponer la presencia de un número considerable de reingresos a la misma actividad económica o tal vez a otra distinta y, de ser el caso, podemos suponer que el trabajador no toma en cuenta la estabilidad en un empleo determinado como una consideración importante y, con ello, esperar un signo positivo. Aunque también se considera que muchos de los eventos que registra un trabajador pueden ser modificaciones salariales sin que cambie de

actividad y posiblemente ni siquiera registrar reingresos laborales, es decir, que se mantenga vigente en la misma rama de actividad en la que originalmente se dio de alta, situación en la cual la variable mostrará signo negativo.

Este modelo es utilizado para distintas dimensiones a lo largo del estudio. De tal suerte que se presenta inicialmente el análisis para determinar el comportamiento de los trabajadores nacidos en los años de 1946, 1956, 1966 y 1976 por regiones geográficas. Posteriormente se realiza la aplicación sobre información de mayor extensión: para todos los años de nacimiento de los asegurados y para todas las regiones comprendidas. Por último se presenta la aplicación de la forma estructural sobre el universo completo de trabajadores debidamente registrados en la muestra. La descripción de las variables utilizadas en el diseño empírico se presenta enseguida:

Tabla 19
DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LOS
MODELOS EMPÍRICOS, PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1946

Variable / Región	Nombre	n Válidos	Media	Varianza
Región Noroeste				
Edad al momento del evento	Edade	130	49.0462	10.4475
Salario al inicio del evento	Salarioi	130	2325.7132	1765040.3132
Eventos acumulados	Numevent	130	4.2538	38.2684
Probabilidad Binaria	Probab	130	0.1231	0.1088
Región Noreste				
Edad al momento del evento	Edade	103	49.7670	9.8864
Salario al inicio del evento	Salarioi	103	1853.4104	1346315.7910
Eventos acumulados	Numevent	103	5.0000	51.3137
Probabilidad Binaria	Probab	103	0.1748	0.1456
Región Centro Norte				
Edad al momento del evento	Edade	164	49.2805	11.1846
Salario al inicio del evento	Salarioi	164	2203.2485	2804366.6598
Eventos acumulados	Numevent	164	3.5854	12.9559
Probabilidad Binaria	Probab	164	0.1098	0.0983
Región Centro Oeste				
Edad al momento del evento	Edade	134	49.7090	8.4335
Salario al inicio del evento	Salarioi	134	2196.5596	1530247.5399
Eventos acumulados	Numevent	134	4.0896	17.6310
Probabilidad Binaria	Probab	134	0.1716	0.1432
Distrito Federal				
Edad al momento del evento	Edade	89	48.6629	9.9987
Salario al inicio del evento	Salarioi	89	2642.9628	3206493.7725
Eventos acumulados	Numevent	89	3.4045	18.4936
Probabilidad Binaria	Probab	89	0.0787	0.0733
Región Centro sin D.F.				
Edad al momento del evento	Edade	197	49.7766	8.9090
Salario al inicio del evento	Salarioi	197	2044.0079	1383642.5507
Eventos acumulados	Numevent	197	4.2284	42.3200
Probabilidad Binaria	Probab	197	0.0914	0.0834
Región Sur				
Edad al momento del evento	Edade	242	49.5207	8.8730
Salario al inicio del evento	Salarioi	242	1995.4053	2030265.3992
Eventos acumulados	Numevent	242	3.7893	20.4077
Probabilidad Binaria	Probab	242	0.0950	0.0864

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos del SINDO.

Tabla 20
DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LOS
MODELOS EMPÍRICOS, PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1956

Variable / Región	Nombre	n Válidos	Media	Varianza
Región Noroeste				
Edad al momento del evento	Edade	116	40.0862	7.1577
Salario al inicio del evento	Salarioi	116	2157.5448	1357051.7184
Eventos acumulados	Numevent	116	4.1983	38.6125
Probabilidad Binaria	Probab	116	0.2241	0.1754
Región Noreste				
Edad al momento del evento	Edade	69	40.0725	8.3035
Salario al inicio del evento	Salarioi	69	2559.5723	4055964.5977
Eventos acumulados	Numevent	69	4.6522	83.2302
Probabilidad Binaria	Probab	69	0.1014	0.0925
Región Centro Norte				
Edad al momento del evento	Edade	150	39.3133	10.4045
Salario al inicio del evento	Salarioi	150	2060.9144	1364015.1668
Eventos acumulados	Numevent	150	4.4333	48.7707
Probabilidad Binaria	Probab	150	0.1400	0.1212
Región Centro Oeste				
Edad al momento del evento	Edade	172	39.3430	7.3729
Salario al inicio del evento	Salarioi	172	2759.3658	2512283.6967
Eventos acumulados	Numevent	172	4.0930	59.0556
Probabilidad Binaria	Probab	172	0.1105	0.0988
Distrito Federal				
Edad al momento del evento	Edade	146	38.6096	9.5086
Salario al inicio del evento	Salarioi	146	3129.7128	5938077.3029
Eventos acumulados	Numevent	146	4.2603	42.3042
Probabilidad Binaria	Probab	146	0.1027	0.0928
Región Centro sin D.F.				
Edad al momento del evento	Edade	193	39.7254	8.9711
Salario al inicio del evento	Salarioi	193	2275.1318	2777747.8458
Eventos acumulados	Numevent	193	3.7202	17.9421
Probabilidad Binaria	Probab	193	0.1399	0.1210
Región Sur				
Edad al momento del evento	Edade	213	39.4460	9.7860
Salario al inicio del evento	Salarioi	213	2018.9467	1880153.1719
Eventos acumulados	Numevent	213	3.5117	13.6944
Probabilidad Binaria	Probab	213	0.1221	0.1077

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos del SINDO.

Tabla 21
DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LOS
MODELOS EMPÍRICOS, PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1966

Variable / Región	Nombre	n Válidos	Media	Varianza
Región Noroeste				
Edad al momento del evento	Edade	144	29.6528	10.9415
Salario al inicio del evento	SalarioI	144	2371.6878	1839453.5468
Eventos acumulados	Numevent	144	5.9583	77.7465
Probabilidad Binaria	Probab	144	0.2222	0.1740
Región Noreste				
Edad al momento del evento	Edade	76	29.8184	8.8258
Salario al inicio del evento	SalarioI	76	2602.4392	4104028.4357
Eventos acumulados	Numevent	76	4.2105	30.3551
Probabilidad Binaria	Probab	76	0.1711	0.1437
Región Centro Norte				
Edad al momento del evento	Edade	234	29.5598	10.6938
Salario al inicio del evento	SalarioI	234	2174.1007	1452657.9988
Eventos acumulados	Numevent	234	6.0385	79.0243
Probabilidad Binaria	Probab	234	0.2350	0.1806
Región Centro Oeste				
Edad al momento del evento	Edade	145	29.8345	9.2085
Salario al inicio del evento	SalarioI	145	2780.2476	2792749.8468
Eventos acumulados	Numevent	145	5.9793	65.6871
Probabilidad Binaria	Probab	145	0.2552	0.1914
Distrito Federal				
Edad al momento del evento	Edade	348	28.6149	10.2548
Salario al inicio del evento	SalarioI	348	3257.1355	4710616.1527
Eventos acumulados	Numevent	348	4.8506	51.8433
Probabilidad Binaria	Probab	348	0.1954	0.1577
Región Centro sin D.F.				
Edad al momento del evento	Edade	222	30.3604	6.5483
Salario al inicio del evento	SalarioI	222	2451.5101	2512463.8655
Eventos acumulados	Numevent	222	6.0541	75.0830
Probabilidad Binaria	Probab	222	0.2342	0.1802
Región Sur				
Edad al momento del evento	Edade	150	31.3333	3.2841
Salario al inicio del evento	SalarioI	150	1985.8259	1506518.3530
Eventos acumulados	Numevent	150	4.6467	50.6327
Probabilidad Binaria	Probab	150	0.1533	0.1307

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos del SINDO.

Tabla 22
DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LOS
MODELOS EMPÍRICOS, PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1976

Variable / Región	Nombre	n Válidos	Media	Varianza
Región Noroeste				
Edad al momento del evento	Edade	123	21.9187	1.9933
Salario al inicio del evento	Salarioi	123	2004.5226	1000339.4037
Eventos acumulados	Numevent	123	6.0244	50.1224
Probabilidad Binaria	Probab	123	0.4146	0.2447
Región Centro Norte				
Edad al momento del evento	Edade	351	21.2165	3.9130
Salario al inicio del evento	Salarioi	351	1875.4752	841371.0465
Eventos acumulados	Numevent	351	6.2222	55.8419
Probabilidad Binaria	Probab	351	0.3419	0.2256
Región Centro Oeste				
Edad al momento del evento	Edade	85	20.8353	5.1630
Salario al inicio del evento	Salarioi	85	2202.7075	1390480.5502
Eventos acumulados	Numevent	85	7.2941	56.3529
Probabilidad Binaria	Probab	85	0.4235	0.2471
Distrito Federal				
Edad al momento del evento	Edade	326	20.9908	3.5415
Salario al inicio del evento	Salarioi	326	2147.8621	1033801.3287
Eventos acumulados	Numevent	326	5.1166	46.2633
Probabilidad Binaria	Probab	326	0.2331	0.1793
Región Centro sin D.F.				
Edad al momento del evento	Edade	268	21.1418	3.6427
Salario al inicio del evento	Salarioi	268	2131.7745	1156479.8387
Eventos acumulados	Numevent	268	7.1940	96.4418
Probabilidad Binaria	Probab	268	0.2612	0.1937

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos del SINDO.

3.3. Diseño de la Variable Dicotoma

Es importante señalar que, a excepción de la variable dependiente dicotoma y el número de eventos acumulados, el conjunto de variables se obtiene directamente de la información proporcionada por el IMSS. Fue labor de la investigación el comprobar la dinámica presentada al interior de los historiales

laborales con el objetivo de registrar de manera especial a todos aquellos trabajadores que hayan experimentado al menos un cambio de rama de producción, es decir, que presenten el fenómeno estudiado. Para ello fue necesario también contemplar el total de eventos capturados para cada uno de estos trabajadores, lo cual requiere una profunda exploración a través de los registros históricos laborales de todos los asegurados contenidos en la década abarcada por los años 1988-1997. Así, se concretó la detección de la gama de eventos susceptibles de realizar por parte de los trabajadores, los cuales serán contabilizados. Las posibilidades se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 23
CONJUNTO DE POSIBLES ACCIONES EMPRENDIDAS POR LOS
TRABAJADORES, SEGÚN TIPO DE MOVIMIENTO INICIAL Y FINAL

Movimiento Inicial	Movimiento Final
Alta Reingreso Modificación de salario	Vigente Vigente Vigente
Alta Reingreso Modificación de salario	Baja Baja Baja
Alta Reingreso Modificación de salario	Modificación de salario Modificación de salario Modificación de salario

Fuente: Elaboración propia con base en registros del SINDO.

Esta tabla nos ilustra la gama de opciones posibles que pueden realizar los trabajadores. Tales eventos se dividen en tres bloques según el movimiento final al que pertenecen al momento del estudio: los trabajadores que al tiempo del estudio se encuentran vigentes, es decir, se encuentran laborando activamente; los trabajadores que al momento del estudio se encontraban fuera

del mercado laboral, esto es, se encuentran registrados como bajas, que pueden ser temporales o permanentes y, por último, el tercer grupo se refiere a todos aquellos trabajadores cuyo movimiento final fue una modificación salarial. Con esto se tiene el registro completo del movimiento inicial del trabajador y la situación imperante al instante en que el estudio tiene lugar.

Para encontrar a los trabajadores que muestran migración entre las ramas de producción, se inspeccionan todos los eventos realizados en estos años. Con la exploración a través de sus historias laborales se localiza a los trabajadores cuyo número de identificación se presente en distintas ramas de producción y se verifica cuántas veces cambió de actividad productiva. Este número corresponde al total de veces que se presenta el fenómeno estudiado. Avanzando en la construcción de toda la dinámica laboral, se buscan las ocasiones en que cada trabajador haya experimentado un reingreso, es decir, cuántas veces el número de identificación laboral presentó el evento correspondiente a baja y posteriormente presenta un reingreso, pudiendo ser en la misma rama o en otra distinta. Obviamente, la situación de reingreso laboral asegura que el trabajador se encuentra actualmente vigente, ya que de no presentar reingreso laboral, el historial registra como último evento una baja, lo que significa que el trabajador en cuestión está fuera del mercado laboral formal.

Asimismo, se obtiene el número total de ocasiones en que cada trabajador experimentó una modificación en su salario. Sabemos que todos los trabajadores comienzan sus registros con la alta al IMSS, de tal manera que su inscripción laboral se toma en cuenta como el primer evento efectuado. A este

evento inicial se suma el total de eventos presentados, es decir, el registro de todos los reingresos y modificaciones salariales experimentados por los trabajadores de manera individual. Estos eventos totales se convierten en la variable denominada *eventos acumulados*, la cual nos presenta una aproximación de la dinámica personal del trabajador al interior de la muestra.

El siguiente paso es el cálculo de la probabilidad de que el trabajador experimente un desplazamiento hacia otra rama de producción. Para lograrlo, es necesario utilizar los cálculos anteriores, en específico, los correspondientes cambios de rama de actividad económica experimentados y al total de ocasiones que el trabajador reingresa a laborar. Esta información es determinante ya que nos conduce a la noción de movilidad que muestra la fuerza de trabajo, permitiéndonos conocer el número de veces que, al reingresar el asegurado a trabajar, lo hace en una rama de actividad distinta a la cual se desempeñaba anteriormente. Cuántas veces, en el número total de ocasiones que reingresó el asegurado, lo hizo a rama económica distinta a la precedente es precisamente el punto cardinal de la investigación. La noción de movilidad se obtiene al concretar la probabilidad de que este desplazamiento de mano de obra se produzca. La variable que cristaliza esta noción se encuentra calculada de la siguiente manera:

$$P_i = C_i/R_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Donde P_i es la probabilidad de que el trabajador i cambie de rama, C_i es el número de cambios de rama de producción experimentados por el i -ésimo

trabajador, R_i es el total de reingresos laborales del trabajador i y n es el número total de trabajadores en la muestra. Es importante resaltar que el resultado de este cociente es una serie de números con límites cero y uno, por lo tanto no es una probabilidad de respuesta binaria que se circunscriba únicamente a estos dos valores. Por tal motivo, esta variable es la primera *aproximación* a la variable dependiente que finalmente se utilizará en la especificación empírica, la cual sólo admite un conjunto restringido de respuestas, es decir, en la aplicación práctica sólo se tomarán en cuenta las dos opciones posibles y sus correspondientes valores. El análisis descriptivo de la variable inicial, la cual muestra distintos valores que de manera continua oscilan entre cero y uno, es presentado a continuación:

Tabla 24
DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LA PROBABILIDAD DE DESPLAZAMIENTO
LABORAL, SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO DEL TRABAJADOR

Año de nacimiento del trabajador / Regiones	n	Media	Varianza
1946			
Noroeste	130	0.0949	0.0719
Noreste	103	0.1282	0.0953
Centro Norte	164	0.0909	0.0740
Centro Oeste	134	0.1174	0.0873
D.F.	89	0.0662	0.0572
Centro (No D.F.)	197	0.0734	0.0608
Sur	242	0.0685	0.0543
1956			
Noroeste	116	0.1709	0.1168
Noreste	69	0.0684	0.0508
Centro Norte	150	0.1144	0.0914
Centro Oeste	172	0.0880	0.0718
D.F.	146	0.0759	0.0600
Centro (No D.F.)	193	0.1083	0.0854
Sur	213	0.1038	0.0862
1966			
Noroeste	144	0.1594	0.1048
Noreste	76	0.1232	0.0850
Centro Norte	234	0.1683	0.1114
Centro Oeste	145	0.2021	0.1364
D.F.	348	0.1550	0.1137
Centro (No D.F.)	222	0.1514	0.0985
Sur	150	0.1076	0.0778
1976			
Noroeste	123	0.3362	0.1870
Noreste	3	0.0000	0.0000
Centro Norte	351	0.2564	0.1543
Centro Oeste	85	0.3283	0.1829
D.F.	326	0.1785	0.1231
Centro (No D.F.)	268	0.1907	0.1258
Sur	4	0.1250	0.0625

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos del SINDO.

Nota: La media y la varianza presentadas corresponden a la probabilidad continua que el trabajador cambie de rama dado que reingresó al IMSS.

Como es lógico, estas estadísticas descriptivas no corresponden a las mostradas con anterioridad en las Tablas 19, 20, 21 y 22, las cuales describen la variable que se encuentra señalada como *Probabilidad binaria*, ya que ésta

sólo comprende la revisión de valores correspondientes a la presencia o ausencia del fenómeno de estudio, situaciones que se encuentran señaladas con los valores uno y cero, respectivamente. Ahora bien, para la construcción de la variable de respuesta categórica, *Probabilidad binaria*, se siguió un criterio de transformación de la variable inicial de probabilidad mostrada en la Tabla 24. Tal criterio consistió en considerar todas las observaciones en la variable de aproximación inicial que correspondan al valor cero y *conservarlas sin variación*, mientras que aquellas observaciones distintas de cero han sido transformadas para representar la presencia del fenómeno estudiado, de manera que *adquieren el valor de uno*. Esto se debe a que al presentar un valor distinto de cero en la variable de probabilidad inicial o de aproximación, el trabajador estudiado forzosamente -en cualquier reingreso efectuado- se ha desplazado, al menos en una ocasión, hacia otra rama de actividad económica, presentándose así la movilidad laboral objeto de nuestro estudio. Con ello, la variable resultante reduce el universo de respuestas a un conjunto limitado, caracterizado por la presencia de los valores de cero y uno solamente. La probabilidad binaria será utilizada como la variable dependiente en la especificación empírica del modelo.

3.4. Análisis para Trabajadores pertenecientes a distintos grupos de edad.

Es objetivo de esta sección presentar el análisis correspondiente a los cuatro grupos de trabajadores clasificados según el año de su nacimiento a través de las distintas regiones geográficas señaladas. Para tal labor, se recurrió a la

segmentación de los datos en cada una de las siete regiones geográficas estudiadas a lo largo de cada una de las cuatro muestras, posteriormente se aplica el modelo empírico a cada región geográfica. Cabe señalar que la variable *Rama 16*, que se refiere a las dieciséis ramas de actividad económica definidas, es presentada como una variable categórica al interior de la regresión logística, ya que representa las opciones que puede elegir el trabajador para desplazarse. Por ello inicialmente se presenta el *valor p* que confirma la hipótesis nula que esta variable es estadísticamente diferente de cero. En caso de no serlo, se mostrará únicamente el valor correspondiente a la significancia de la variable sin desagregar. Por otro lado, cuando dicha variable es estadísticamente significativa se muestra también la descomposición en cada uno de los coeficientes que corresponden a las dieciséis divisiones de actividad económica.

A continuación se presentan los principales resultados arrojados por la aplicación del modelo a diferentes muestras que han sido elegidas en función del año de nacimiento de los asegurados.

3.4.1. Resultados para los Trabajadores cuyo año de nacimiento es 1946

Los resultados obtenidos del análisis econométrico nos muestran la elección tomada por los diferentes grupos específicos de trabajadores respecto a la consolidación o no de migración laboral entre ramas de producción. Los hallazgos se encaminan a una explicación de cuáles son las variables sobre las que se basan las decisiones de tal movilidad. Por esa razón se ha modelado la

probabilidad de que un trabajador cambie de rama laboral bajo el supuesto de una distribución de los errores de tipo logística como se muestra en la ecuación (3-7).

Es relevante anotar, antes de avanzar con la investigación, que el valor numérico de los coeficientes β 's asociados a cada una de las variables explicativas no es relevante por sí mismo ya que únicamente incide de forma directa sobre el logaritmo de *la razón de probabilidades* que se presenta en el primer término de la relación (3-8) sin que logre proporcionar una magnitud exacta del efecto que cada factor tiene sobre la variable dependiente. Sin embargo, el signo que muestre el coeficiente asociado a las variables explicativas es importante, señalándonos el sentido del cambio experimentado en la razón de probabilidades de que ocurra el evento con respecto a que no se presente. Con ello, un signo positivo significará un incremento en la probabilidad que el trabajador realice la decisión de migrar a otra actividad productiva mientras que un signo negativo producirá el efecto contrario: continuar laborando en la actual rama y no desplazarse.

Tabla 25
RESULTADOS DEL MODELO PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1946

	χ^2	β	gl	Sig
Región Noroeste (n=130)				
Modelo	25.427		18	0.1138
Const		-9.5373	1	0.8866
Salarioi		-0.0001	1	0.7059
Rama 16			15	0.9903
Edade		-0.0131	1	0.9114
Numevent		0.1874	1	0.0038
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.262			
Predicciones correctas	88.46%			
Región Noreste (n=103)				
Modelo	24.789		15	0.0529
Const		-16.1973	1	0.0534
Salarioi		-0.0005	1	0.2534
Rama 16			12	0.7126
Edade		0.3216	1	0.0474
Numevent		0.0857	1	0.0526
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.260			
Predicciones correctas	88.35%			
Región Centro Norte (n=164)				
Modelo	40.582		18	0.0017
Const		-24.2895	1	0.0081
Salarioi		-0.0003	1	0.4242
Rama 16			15	0.7803
Edade		0.4078	1	0.0167
Numevent		0.1461	1	0.0368
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.358			
Predicciones correctas	90.80%			
Región Centro Oeste (n=134)				
Modelo	58.542		15	0.0000
Const		-20.8858	1	0.0081
Salarioi		-0.0003	1	0.4685
Rama 16			12	0.3372
Edade		0.3295	1	0.0246
Numevent		0.2617	1	0.0126
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.476			
Predicciones correctas	89.55%			
Distrito Federal (n=89)				
Modelo	26.508		15	0.0330
Const		-10.8473	1	0.9073
Salarioi		3.53E-05	1	0.9280
Rama 16			12	0.9716
Edade		-0.0309	1	0.8918
Numevent		0.3287	1	0.0164
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.542			
Predicciones correctas	96.59%			
Región Centro sin D.F. (n=197)				
Modelo	22.992		18	0.1909
Const		-9.2095	1	0.1404
Salarioi		-4.20E-05	1	0.8853
Rama 16			15	0.8179
Edade		0.1428	1	0.2184
Numevent		-5.50E-05	1	0.9987
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.191			
Predicciones correctas	91.37%			
Región Sur (n=242)				
Modelo	39.573		13	0.0002
Const		-16.9142	1	0.7344
Salarioi		0.0001	1	0.3728
Rama 16			10	0.2373
Edade		0.1385	1	0.2076
Numevent		0.1439	1	0.0026
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.260			
Predicciones correctas	90.08%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Para el grupo de trabajadores de mayor edad en la muestra, la aplicación del modelo revela rasgos muy específicos. Inicialmente se presenta una cierta consistencia en la capacidad explicativa de la variable asociada al desempeño laboral personal, NUMEVENT, la cual captura los eventos que el asegurado ha acumulado a través del tiempo. Dicha variable resultó estadísticamente significativa para las regiones Noroeste, Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal y Sur, mientras que para la región Noreste es posible ajustar su significancia a un nivel de 6% (ya que muestra un valor de 0.0526). Con excepción de la región Centro sin D.F. el número de eventos acumulados ha mostrado una estable relación de signo positivo con la probabilidad de abandonar la actividad laboral corriente e insertarse en otra. Así, para gran parte del grupo de trabajadores más longevos de la muestra se halla una relación directa y positiva entre el número de eventos realizados y la posibilidad de laborar en otra actividad productiva.

Para las regiones Noreste, Centro Norte y Centro Oeste el análisis señala que la variable EDADE fue significativamente distinta de cero, refiriéndonos a la capacidad explicativa que sobre la migración sectorial posee la edad con la que contaba el trabajador al momento del último evento registrado. Para las tres regiones la variable ha mostrado signo positivo, señalándonos una correspondencia directa entre la edad del trabajador al momento del último evento registrado y la posibilidad de laborar en otra actividad económica. Al respecto, es importante hacer un par de consideraciones sobre la edad del trabajador. Primero, se halla que al tomar como criterio de selección a la edad (en este caso eligiendo a los trabajadores

nacidos en 1946) la pendiente resulta positiva y esta relación se mantiene en las secciones 3.4.2 a la 3.4.4. Al avanzar en el estudio encontraremos que la pendiente se modifica cuando se utilizan muestras de mayor tamaño. Segundo, es relevante señalar que la edad del trabajador no significa necesariamente que éste posea una mayor antigüedad en su empleo, ya que ésta dependerá de la fecha de inscripción al IMSS, más allá de la edad con la que cuenta el trabajador. En este contexto específico la variable EDADE estará inversamente relacionado con la antigüedad del trabajador.

Otro rasgo relevante del estudio es la nula capacidad explicativa del fenómeno que ha evidenciado la variable SALARIOI. Originalmente y de acuerdo con la teoría económica de la migración laboral, la remuneración por el trabajo desarrollado es uno de los principales elementos considerados en la elección de migrar. Aunque se ha mostrado que el salario devengado no es un determinante definitivo en las decisiones laborales al menos es una condición necesaria para elegir cambiar de empleo. Pues bien, el estudio muestra que el incentivo económico en la figura del salario real percibido no es un determinante en la presencia de migración intersectorial. Esto se observa en la consistente falta de significancia estadística que mostró a lo largo de las siete regiones geográficas del territorio nacional. Con ello podemos percibir que los trabajadores de mayor edad comprendidos en la muestra no consideran la remuneración monetaria presente como un aspecto relevante en su decisión de cambiar de empleo.

Situación similar presenta la variable categórica incluida en la investigación, RAMA 16, la cual pretende captar el conjunto de opciones que el

trabajador dispone al decidir incorporarse a otra actividad económica. Dicha variable ha evidenciado una carente capacidad explicativa del fenómeno estudiado a lo largo de las distintas regiones geográficas consideradas. Así, al igual que el salario parece que las actividades laborales que se desempeñan en las distintas ramas de producción del sector formal no son rasgos determinantes en la elección de cambiar de empleo.

Por otra parte, para los trabajadores nacidos en 1946, se comprueba que la estructura funcional del modelo así como las variables explicativas propuestas han sido capaces de explicar los movimientos intersectoriales de mano de obra para la región Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal y Sur con un nivel de significancia de 5%, mientras que para la región Noreste es necesario ajustar el nivel al 6% ya que el valor obtenido es de 0.0529. Con tal acción el modelo es útil para cinco regiones sin que su especificación sea capaz de explicar el fenómeno migratorio laboral en las regiones Noroeste y Centro sin D.F.

Por último, la estructura funcional ha mostrado, en general, una bondad de ajuste muy disímil, ya que el Índice de Cociente de Verosimilitudes (ICV) osciló entre 0.191 para la región Centro sin D.F. y 0.542 para el Distrito Federal, mostrando diferencias de 19.1% y 54.2%, respectivamente, entre el modelo presentado y el modelo más sencillo, el cual sólo incluye la constante. Como se aprecia, el margen del ICV en este grupo de regresiones es muy amplio.

Con respecto a la capacidad predictiva, podemos considerar que ha sido buena para este grupo de trabajadores, ya que los porcentajes de predicciones

correctas se encuentran entre 88.35%, registrado en la región Noreste y 96.59% para el Distrito Federal. Ambos porcentajes son bastante significativos.

3.4.2. Resultados para los Trabajadores cuyo año de nacimiento es 1956

El conjunto de regresiones aplicado al grupo de trabajadores nacidos en 1956 a través de las distintas regiones geográficas estudiadas proporciona resultados similares. Nuevamente se desprende el ineficaz papel desempeñado por la variable de carácter económico: el salario real. Éste mostró ser incapaz de explicar las decisiones de cambiar de actividad productiva en todas las regiones del país y con ello parece confirmar la idea de que los trabajadores, o al menos los nacidos en este año, no consideran la remuneración como una condición suficiente para emprender nuevas actividades laborales. Asimismo, la variable categórica RAMA 16 es de nueva cuenta un argumento insuficiente en el estudio migratorio para los trabajadores seleccionados siendo consistentemente no significativa, dilucidándose un comportamiento laboral que no considera relevante las actividades específicas a desempeñar en las distintas ramas productivas así como el salario real que pueda obtener al realizarlas. Es de llamar la atención lo sucedido en esta muestra con la variable referida a la edad del trabajador ya que mostró no ser significativa para argumentar el desplazamiento intersectorial. Se muestra que los asegurados nacidos en 1956 no consideran relevantes estas variables para tomar la decisión de cambiar de rama de producción.

Tabla 26
RESULTADOS DEL MODELO PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1956

	χ^2	β	gl	Sig
Región Noroeste (n=116)				
Modelo	26.612		16	0.0460
Const		-11.0819	1	0.0634
SalarioI		-6.70E-05	1	0.7640
Rama 16			13	0.9222
Edade		0.2549	1	0.0652
Numevent		0.1417	1	0.0093
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.216			
Predicciones correctas	79.31%			
Región Noreste (n=69)				
Modelo	16.482		15	0.3508
Const		-17.0143	1	0.8875
SalarioI		0.0001	1	0.5723
Rama 16			12	1.0000
Edade		0.1116	1	0.6345
Numevent		0.2787	1	0.0696
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.367			
Predicciones correctas	89.55%			
Región Centro Norte (n=150)				
Modelo	36.378		18	0.0063
Const		-15.4260	1	0.7253
SalarioI		-0.0001	1	0.7439
Rama 16			15	0.9121
Edade		0.1168	1	0.2951
Numevent		0.1410	1	0.0052
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.299			
Predicciones correctas	88.00%			
Región Centro Oeste (n=172)				
Modelo	29.501		15	0.0139
Const		-6.3963	1	0.2295
SalarioI		-0.0003	1	0.3079
Rama 16			12	0.8015
Edade		0.1152	1	0.3589
Numevent		0.0593	1	0.0791
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.247			
Predicciones correctas	90.70%			
Distrito Federal (n=146)				
Modelo	28.202		14	0.0134
Const		-14.2556	1	0.7527
SalarioI		-0.0005	1	0.1135
Rama 16			11	0.9775
Edade		0.1465	1	0.2826
Numevent		0.0925	1	0.0523
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.292			
Predicciones correctas	92.47%			
Región Centro sin D.F. (n=193)				
Modelo	38.073		16	0.0015
Const		-8.8812	1	0.0414
SalarioI		5.78E-05	1	0.6487
Rama 16			13	0.4134
Edade		0.1448	1	0.1511
Numevent		0.1150	1	0.0272
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.244			
Predicciones correctas	88.60%			
Región Sur (n=213)				
Modelo	22.523		15	0.0948
Const		-1.8106	1	0.6266
SalarioI		2.33E-05	1	0.8902
Rama 16			12	0.9755
Edade		-0.0422	1	0.6252
Numevent		0.1877	1	0.0007
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.143			
Predicciones correctas	86.79%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Dada la carencia de importancia de las anteriores consideraciones, reviste un desempeño central la variable asociada con la dinámica laboral presentada individualmente por los asegurados. El número de eventos efectuados mantiene cierta estabilidad en la capacidad explicativa de la movilidad de los asegurados, debido a que es estadísticamente significativa para las regiones Noroeste, Centro Norte, Centro sin D.F. y Sur; mientras que para el Distrito Federal es necesario ajustar el nivel de significancia al 6% ya que el valor obtenido fue de 0.0523. En todas estas regiones la variable muestra nuevamente signo positivo con lo que se desprende la relación directa y positiva entre el número de eventos registrados y la probabilidad de cambiar de empleo por parte de los cotizantes. Con tal hecho, la variable es relevante en las decisiones de desplazamiento de fuerza de trabajo para cinco regiones del país, no pudiendo contribuir el fenómeno en las regiones Noreste y Centro Oeste.

Por otro lado, el estimador del ICV nos presenta un rango entre 14.3% para la región Sur y 36.7% para la región Noreste, los cuales representan las diferencias entre el modelo propuesto y el modelo que sólo incluye al intercepto.

La capacidad predictiva del modelo puede considerarse como buena ya que la región Noroeste mostró el menor porcentaje de predicciones correctas (79.31%), mientras que el Distrito Federal tuvo el mayor porcentaje de aciertos con 92.47%.

3.4.3. Resultados para los Trabajadores cuyo año de nacimiento es 1966

Los resultados arrojados por el conjunto de regresiones logísticas aplicadas al universo muestral de trabajadores nacidos en el año de 1966 a través de las distintas regiones de la república mexicana señalan que, en general, la variable relacionada con la dinámica laboral personal, NUMEVENT, mantiene con cierta estabilidad su capacidad explicativa acerca del fenómeno migratorio laboral entre las distintas divisiones de actividad económica.

Con excepción de la región Noreste, el número de eventos acumulados por parte de la mano de obra ha demostrado persistentemente una relación de signo positivo con la probabilidad de que el trabajador abandone la actividad laboral en la que se encuentra para insertarse en otra. Con ello, podemos suponer que para los trabajadores que nacieron en 1966 y que pertenecen a las regiones Noroeste, Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal, Centro sin D.F. y Sur, poseen sensibilidad ante incrementos en el número de eventos realizados, los cuales se relacionan de manera directa y positiva con una mayor probabilidad de modificar la contratación entre divisiones de actividad económica.

Tabla 27
RESULTADOS DEL MODELO PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1966

	χ^2	β	gl	Sig
Región Noroeste (n=144)				
<i>Modelo</i>	51.569		16	0.0000
Const		-8.0711	1	0.0241
Salarioi		-0.0005	1	0.1409
Rama 16			13	0.9953
Edade		0.2327	1	0.0412
Numevent		0.1414	1	0.0036
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.338			
Predicciones correctas	84.72%			
Región Noreste (n=76)				
<i>Modelo</i>	24.593		16	0.0773
Const		-17.5354	1	0.7577
Salarioi		-7.50E-05	1	0.7895
Edade		0.2716	1	0.1933
Numevent		0.1416	1	0.0959
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.354			
Predicciones correctas	86.84%			
Región Centro Norte (n=234)				
<i>Modelo</i>	53.255		17	0.0000
Const		-5.1692	1	0.0289
Salarioi		1.11E-05	1	0.9509
Rama 16			14	0.7851
Edade		0.1379	1	0.0565
Numevent		0.1057	1	0.0009
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.209			
Predicciones correctas	79.91%			
Región Centro Oeste (n=145)				
<i>Modelo</i>	41.365		17	0.0008
Const		-3.6827	1	0.2123
Salarioi		-0.0002	1	0.1081
Rama 16			14	0.7469
Edade		0.0909	1	0.3275
Numevent		0.1217	1	0.0010
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.251			
Predicciones correctas	80.69%			
Distrito Federal (n=348)				
<i>Modelo</i>	50.429		18	0.0001
Const		-5.3341	1	0.0023
Salarioi		3.93E-05	1	0.5808
Rama 16			15	0.9952
Edade		0.1129	1	0.0369
Numevent		0.0817	1	0.0004
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.147			
Predicciones correctas	81.03%			
Región Centro sin D.F. (n=222)				
<i>Modelo</i>	46.972		18	0.0002
Const		-3.9427	1	0.1421
Salarioi		-9.50E-05	1	0.4534
Rama 16			15	0.8603
Edade		0.0710	1	0.3982
Numevent		0.0947	1	0.0003
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.194			
Predicciones correctas	79.73%			
Región Sur (n=150)				
<i>Modelo</i>	19.985		16	0.2209
Const		-17.8938	1	0.6350
Salarioi		0.0001	1	0.4867
Rama 16			13	0.9933
Edade		0.2602	1	0.1575
Numevent		0.0630	1	0.0477
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.155			
Predicciones correctas	84.67%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Mención especial merecen las regiones Noroeste, Centro Norte y el Distrito Federal, para las cuales el análisis arroja que la variable EDADE fue estadísticamente significativa en la explicación de la migración de mano de obra entre las distintas clases de actividades económicas. Aclarando que la variable referida a la edad del trabajador al momento del evento es estadísticamente significativa ajustándola al 6% en los estados comprendidos en la región Centro Norte (ya que la significancia es de 0.0565). Sin embargo, en las regiones mencionadas anteriormente, la edad del trabajador ha guardado una relación de signo positivo con la variable dependiente. Esto nos revela que a medida que la edad del trabajador aumenta, se asocian incrementos en la probabilidad de ingresar a alguna división de actividad económica distinta a la que inicialmente se encuentra, tomando en cuenta que seguirán cotizando en el IMSS. Aunado al efecto positivo que ha mostrado la variable NUMEVENT en estas mismas regiones, podemos concluir que para este año de estudio, el aumento de la edad de los asegurados lleva seguramente aparejado una mayor cantidad de eventos realizados y el efecto combinado de ambas variables aumenta la probabilidad de movilidad laboral entre actividades productivas.

Es consistente la carencia de capacidad explicativa del fenómeno de migración laboral interdivisional por parte de las variables SALARIOI y RAMA. Para el año de 1966, y a través de las siete regiones geográficas de estudio, podemos concluir que el salario real percibido por los trabajadores no es un factor determinante en la decisión de cambiar de actividad productiva. Además la rama de actividad económica también carece de importancia al momento de modificar la asignación de mano de obra entre las distintas ramas productivas.

Así, parece ser que los trabajadores son indiferentes ante la actividad económica desarrollada y basan sus decisiones de migración en otro tipo de variables, tales como la edad o los eventos efectuados con anterioridad.

Para este año en específico se comprueba que la estructura funcional del modelo propuesto ha sido significativa para las regiones Noroeste, Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal y Centro sin D.F. Esto significa que el modelo está bien estructurado para cinco regiones. Las regiones Noreste y Sur muestran que la especificación del modelo no es capaz de explicar el fenómeno de migración laboral en estudio.

El ICV ha mostrado que las diferencias entre el modelo propuesto y el sencillo modelo que únicamente incluye al intercepto se encuentran entre 14.7% en el Distrito Federal y 35.4% en la región Noreste. La capacidad predictiva de este grupo de regresiones resultó satisfactoria, siendo el porcentaje menor de predicciones correctas el mostrado por la región Centro sin D.F. (79.73%), y el mayor porcentaje se registra en la región Noreste con 86.84%.

3.4.4. Resultados para los Trabajadores cuyo año de nacimiento es 1976

El análisis para el grupo de trabajadores jóvenes, los cuales han nacido en el año de 1976, se muestra a través de los resultados de las regresiones logísticas aplicadas a cinco regiones geográficas. Recordemos que para este grupo específico de trabajadores existen datos suficientes para el análisis únicamente en cinco regiones del país, quedando fuera del estudio las regiones

Noreste y Sur debido a la falta de observaciones que presentaron, ya que la región Noreste sólo comprendía el caso de 9 observaciones, mientras que la zona Sur sólo presentaba 13 observaciones. Así pues, se observa que existe una importante capacidad explicativa por parte de la variable asociada a la edad del trabajador, EDADE, ya que en general ha resultado estadísticamente significativa en la explicación del desplazamiento laboral en las regiones Noroeste, Centro Norte, Distrito Federal y Centro sin D.F., resultando poco eficiente en el análisis para la región Centro Oeste. Sin embargo, la forma estructural diseñada en esta investigación ha resultado ineficiente al aplicarse para la región Centro Oeste, ya que ninguna de las variables planteadas inicialmente posee capacidad explicativa en el fenómeno migratorio de mano de obra.

Tabla 28
RESULTADOS DEL MODELO PARA LOS TRABAJADORES NACIDOS EN 1976

Región Noroeste (n=123)				
	χ^2	β	gl	Sig
<i>Modelo</i>	44.780		16	0.0001
Const		-20.177	1	0.0016
Salarioi		1.08E-05	1	0.9600
Rama 16			13	0.8130
Edade		0.8808	1	0.0020
Numevent		0.0789	1	0.0690
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.270			
Predicciones correctas	71.31%			
Región Centro Norte (n=351)				
	χ^2	β	gl	Sig
<i>Modelo</i>	85.863		16	0.0000
Const		-8.7146	1	0.0000
Salarioi		4.17E-05	1	0.7875
Rama 16			13	0.2463
Edade		0.2825	1	0.0010
Numevent		0.0996	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.190			
Predicciones correctas	72.93%			
Región Centro Oeste (n=85)				
	χ^2	β	gl	Sig
<i>Modelo</i>	40.326		13	0.0001
Const		-3.8455	1	0.2442
Salarioi		-3.60E-05	1	0.9054
Rama 16			10	0.7240
Edade		0.1972	1	0.1812
Numevent		0.0835	1	0.0880
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.348			
Predicciones correctas	77.65%			
Distrito Federal (n=326)				
	χ^2	β	gl	Sig
<i>Modelo</i>	45.433		16	0.0001
Const		-5.6764	1	0.0096
Salarioi		-5.20E-05	1	0.7177
Rama 16			13	0.1672
Edade		0.2734	1	0.0046
Numevent		0.0542	1	0.0100
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.128			
Predicciones correctas	78.22%			
Región Centro sin D.F. (n=268)				
	χ^2	β	gl	Sig
<i>Modelo</i>	61.054		18	0.0000
Const		-10.0789	1	0.0001
Salarioi		-0.0001	1	0.4444
Rama 16			15	0.2159
Edade		0.4260	1	0.0002
Numevent		0.0483	1	0.0117
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.198			
Predicciones correctas	79.10%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Aunado a la variable que refleja la edad de los trabajadores al momento del último evento, es importante señalar que la variable que se asocia a la dinámica laboral personal de los asegurados, NUMEVENT, ha resultado ser también altamente explicativa en las variaciones de la probabilidad de migración laboral. Los eventos acumulados por parte de los trabajadores resultaron ser estadísticamente significativos en los estudios específicos de las regiones Centro Norte, Distrito Federal y Centro sin D.F. pero que resultó estadísticamente no significativa en el estudio de la región Noroeste. Con ello, delineamos un comportamiento paralelo entre la edad del trabajador en el último evento registrado y el número de eventos acumulados por los asegurados y que se muestran eficientes en la explicación de la movilidad interdivisional de la mano de obra que se encuentra contemplada en las regiones Centro Norte, Centro sin D.F. y Distrito Federal. Ambas variables mostraron signo positivo para estos casos específicos –y la edad del trabajador también es de signo positivo en la región Noroeste- con lo cual nos revela una relación directa y positiva con la variable que es el objeto del presente estudio. Así, podemos señalar que aumentos tanto en la edad como en la acumulación de eventos laborales inciden positivamente en el incremento de la probabilidad de que los trabajadores asegurados cambien de rama de actividad económica. Con tal relación, podemos esperar que el aumento en la edad de los trabajadores traiga consigo un incremento sustancial en el número de eventos realizados, incrementando la posibilidad de que se presente un cambio de actividad entre distintos sectores económicos.

Nuevamente se repite el ineficaz papel desempeñado por las variables SALARIOI y RAMA 16 que los resultados obtenidos las muestran como consistentemente no significativas al intentar explicar los cambios de actividad laboral que los trabajadores desarrollan. Por tal motivo, podemos acercarnos a la conclusión que el factor económico sostenido por el estudio no es determinante en las decisiones de cambiar de actividad productiva. Pero no sólo el salario carece de importancia explicativa sino que la variable categórica de nuestro estudio, la rama de actividad económica restringida a dieciséis divisiones, resulta también insustancial al estudiar los cambios en la asignación de mano de obra entre distintas actividades. De ahí, es posible afirmar que este grupo de trabajadores es indiferente ante la actividad económica que puedan desempeñar y el salario correspondiente, fundamentándose sus decisiones de migración en otro tipo de variables.

Para este conjunto de regresiones, el ICV mostró resultados semejantes a los que se tienen en aplicaciones previas. La diferencia entre el modelo postulado y el elemental modelo que incluye sólo la constante es menor para el Distrito Federal con un 12.8%, mientras que la mayor diferencia se da en la región Centro Oeste con un 34.8%.

Con respecto a las predicciones correctas, este grupo fue el que menor eficacia mostró, ya que ninguna de las cinco regiones contempladas alcanzó el 80%, siendo la región Noroeste la de menos aciertos (71.31%), mientras que el número mayor de predicciones acertadas se registró en la región Sur con 79.10%.

Para facilitar la apreciación de los principales resultados arrojados por los conjuntos de regresiones aplicados a las muestras de mayor nivel de desagregación, enseguida se muestra un resumen de los niveles de significancia arrojados por las variables explicativas del modelo para las anteriores secciones, el cual presenta características muy definidas sobre dos importantes dimensiones: el año de nacimiento del trabajador y la región geográfica a la que pertenece. (Tabla 29)

Tabla 29
RESUMEN DE NIVEL DE SIGNIFICANCIA PARA LOS DISTINTOS MODELOS

1946						
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>						
Región	Const	SalarioI	Rama 16	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.8866	0.7059	0.9903	0.9114	0.0038**	0.262
Noreste	0.0534***	0.2534	0.7126	0.0474*	0.0526***	0.260
Centro Norte	0.0081**	0.4242	0.7803	0.0167*	0.0368*	0.358
Centro Oeste	0.0081**	0.4685	0.3372	0.0246*	0.0126*	0.476
Distrito Federal	0.9073	0.9280	0.9716	0.8918	0.0164*	0.542
Centro sin D.F.	0.1404	0.8853	0.8179	0.2184	0.9987	0.191
Sur	0.7344	0.3728	0.2373	0.2076	0.0026**	0.260
1956						
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>						
Región	Const	SalarioI	Rama 16	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0634	0.7640	0.9222	0.0652	0.0093**	0.216
Noreste	0.8875	0.5723	1.0000	0.6345	0.0696	0.367
Centro Norte	0.7253	0.7439	0.9121	0.2951	0.0052**	0.299
Centro Oeste	0.2295	0.3079	0.8015	0.3589	0.0791	0.247
Distrito Federal	0.7527	0.1135	0.9775	0.2826	0.0523***	0.292
Centro sin D.F.	0.0414*	0.6487	0.4134	0.1511	0.0272*	0.244
Sur	0.6266	0.8902	0.9755	0.6252	0.0007**	0.143
1966						
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>						
Región	Const	SalarioI	Rama 16	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0241*	0.1409	0.9953	0.0412*	0.0036**	0.338
Noreste	0.7577	0.7895	0.9945	0.1933	0.0959	0.354
Centro Norte	0.0289*	0.9509	0.7851	0.0565***	0.0009**	0.209
Centro Oeste	0.2123	0.1081	0.7469	0.3275	0.0010**	0.251
Distrito Federal	0.0023**	0.5808	0.9952	0.0369*	0.0004**	0.147
Centro sin D.F.	0.1421	0.4534	0.8603	0.3982	0.0003**	0.194
Sur	0.6350	0.4867	0.9933	0.1575	0.0477*	0.155
1976						
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>						
Región	Const	SalarioI	Rama 16	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0016**	0.9600	0.8130	0.0020**	0.0690	0.270
Centro Norte	0.0000**	0.7875	0.2463	0.0010**	0.0000**	0.190
Centro Oeste	0.2442	0.9054	0.7240	0.1812	0.0880	0.348
Distrito Federal	0.0096**	0.7177	0.1672	0.0046**	0.0100*	0.128
Centro sin D.F.	0.0001**	0.4444	0.2159	0.0002**	0.0117*	0.198

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

¹ Índice de Cociente de Verosimilitudes.

* Significancia en nivel menor a 0.05.

** Significancia en nivel menor a 0.01.

*** Significancia en nivel menor a 0.06.

Debido a la limitada capacidad explicativa exhibida por las variables SALARIOI y RAMA 16 se plantea la situación de verificar el desempeño del modelo si estas variables son excluidas.

Al fin de no redundar en largos procedimientos y resultados, la Tabla 30 muestra el resumen de los principales resultados arrojados por la simulación en la cual se excluyen las variables que no son estadísticamente significativas.

La estimación de la forma funcional sin tomar en cuenta las variables con poca capacidad explicativa nos señala que existe una gran consistencia con los resultados mostrados en la Tabla 29 ya que los cambios experimentados en los niveles de significancia estadística son prácticamente imperceptibles. Por lo tanto, podemos asegurar que, al menos en este nivel de desagregación, la inclusión de las variables SALARIOI y RAMA 16 no es relevante en las decisiones de migración laboral para los asegurados al IMSS.

Tabla 30
RESUMEN DE NIVEL DE SIGNIFICANCIA PARA LOS DISTINTOS MODELOS
(Excluyendo variables no significativas)

1946				
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>				
Región	Const	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.1817	0.3899	0.0738	0.068
Noreste	0.0269*	0.0533***	0.2675	0.096
Centro Norte	0.0031**	0.0079**	0.1587	0.145
Centro Oeste	0.1380	0.3188	0.0007**	0.174
Distrito Federal	0.4562	0.7855	0.0048**	0.303
Centro sin D.F.	0.1255	0.3047	0.3559	0.022
Sur	0.1810	0.4867	0.0001**	0.148
1956				
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>				
Región	Const	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0299*	0.0693	0.0197*	0.128
Noreste	0.1714	0.2754	0.2327	0.088
Centro Norte	0.0389*	0.1463	0.0076**	0.140
Centro Oeste	0.0263*	0.0795	0.0327*	0.135
Distrito Federal	0.0068**	0.0271*	0.1240	0.124
Centro sin D.F.	0.0431*	0.1647	0.0283*	0.073
Sur	0.6891	0.6062	0.0003**	0.093
1966				
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>				
Región	Const	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0005**	0.0025**	0.0670	0.171
Noreste	0.1666	0.4220	0.0180*	0.204
Centro Norte	0.0010**	0.0169*	0.0005**	0.140
Centro Oeste	0.1079	0.3907	0.0011*	0.134
Distrito Federal	0.0017**	0.0711	0.0002**	0.101
Centro sin D.F.	0.0896	0.3515	0.0003**	0.103
Sur	0.0801	0.1723	0.0188*	0.088
1976				
<i>Variables Independientes/Nivel de Significancia</i>				
Región	Const	Edade	Numevent	ICV¹
Noroeste	0.0044**	0.0076**	0.0382*	0.150
Centro Norte	0.0000**	0.0011**	0.0000**	0.145
Centro Oeste	0.0262*	0.0563***	0.1539	0.104
Distrito Federal	0.0004**	0.0054**	0.0102*	0.072
Centro sin D.F.	0.0000**	0.0002**	0.0519***	0.105

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

¹ Índice de Cociente de Verosimilitudes.

* Significancia en nivel menor a 0.05.

** Significancia en nivel menor a 0.01.

*** Significancia en nivel menor a 0.06.

3.5. Aplicaciones sobre los Agregados

En busca de obtener mejores resultados para el modelo planteado, en esta sección se agregan todas las muestras previas con el fin de mostrar su comportamiento en dimensiones mayores. Es importante señalar que al agregar las distintas muestras se detectó la presencia de un conjunto de trabajadores que aparecieron registrados en distintas regiones geográficas del país. Estos trabajadores, al seleccionarlos por región y por año de nacimiento, se ubicaron en distintas regiones sin que esa situación afecte el desempeño del modelo en las secciones precedentes. Pero en el agregado total aparece un trabajador con varios eventos, lo cual afecta el planteamiento del modelo, ya que éste considera el último evento realizado por el trabajador. Por tal motivo, se decidió eliminar la información previa a la realización del último evento para, de esta forma, contar con información consistente con los planteamientos acerca del modelo presentado. Así, la información estadística pasó de 4,590 a 4,354 observaciones lo que significó la eliminación de 236 observaciones redundantes que representó el 5.1% del total inicialmente contemplado.

Aunado a lo anterior, se ha decidido la incorporación de nuevas variables explicativas que contribuyan a una mejor explicación del fenómeno migratorio a estudiar. Tales variables son DURAEVENT y VIGENCIA. La primera de ellas corresponde a la duración en días del último evento realizado por los trabajadores para tener una variable que se aproxime al concepto de permanencia laboral. Es importante resaltar que el signo esperado para esta variable es indeterminado, ya que si el último evento fue una modificación

salarial, a medida que el tiempo transcurra el trabajador tendrá un incentivo a buscar un mejor salario y ello puede originar una migración, lo cual significará un signo positivo. Caso contrario ocurre si el trabajador aprecia la antigüedad en su actual empleo, mostrando la variable signo negativo a medida que el tiempo transcurre, es decir, se reduce el incentivo para la migración.

Por otro lado, la variable VIGENCIA es una variable *dummy* que nos señala la situación laboral del trabajador en términos de participación en el mercado laboral. Esta información señala si al momento del estudio el trabajador se encuentra vigente en el IMSS o si está considerado como inactivo. Con ello, la variable toma dos valores: uno para el caso en que el trabajador esté efectivamente activo en los registros del IMSS y cero para la situación en la que el trabajador no se encuentre vigente. Obviamente, el signo esperado, *a priori*, es positivo, ya que es posible cambiar de empleo siempre y cuando sea un trabajador en activo.

Con tales incorporaciones, el modelo planteado inicialmente se transforma ahora en:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 RAE_i + \beta_2 EDAD_i + \beta_3 SALARIO_i + \beta_4 EVENACUM_i + \beta_5 DURAEVENT + \beta_6 VIGENCIA + \epsilon_i$$

La primera aplicación de este nueva forma funcional se realiza sobre la información para el total de los trabajadores de la muestra agregada por regiones.

3.5.1 Resultados para el total de Trabajadores por Región

Con esta nueva muestra, los resultados obtenidos en el conjunto de regresiones aplicadas a las distintas regiones geográficas presentan un comportamiento que mantiene congruencia con los anteriores. A pesar de que el reciente modelo ha sido aplicado a una muestra de mayor tamaño se mantiene la capacidad explicativa de las mismas variables. Nuevamente, la variable NUMEVENT ha demostrado una sensible eficacia al intentar explicar el comportamiento migratorio que la mano de obra presenta. Como los resultados nos muestran, la variable asociada a la dinámica laboral histórica es consistentemente significativa en todas las regiones geográficas que el estudio abarca. Tal comportamiento permite afirmar que para el universo de los trabajadores registrados en el IMSS -sin que el año de nacimiento señalado sea relevante- es determinante la cantidad de eventos totales que han realizado en la decisión de cambiar de rama de producción. Aunado a la significancia estadística mostrada, hallamos que el número de eventos acumulados por los trabajadores presenta en el total de sus aplicaciones signo positivo, hecho que muestra una relación directa entre el historial laboral de la mano de obra y la probabilidad de modificar la actividad económica desarrollada. Así se comprueba el comportamiento que dicha variable había delineado en su aplicación a muestras de asegurados que eran divididas según año de nacimiento.

Tabla 31
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR REGIONES

<i>Región Noroeste (n=490)</i>	χ^2	β	gl	Sig
Modelo	110.164		20	0.0000
Const		0.1969	1	0.8816
Vigencia		0.7889	1	0.0100
SalarioI		-0.0002	1	0.1513
Duraevent		-0.0028	1	0.0352
Rama 16			15	0.1765
Edade		-0.0384	1	0.0024
Numevent		0.1297	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.204			
Predicciones correctas	79.96%			
<i>Región Noreste (n=238)</i>	χ^2	β	gl	Sig
Modelo	24.974		19	0.1614
Const		-3.3054	1	0.0345
Vigencia		0.6284	1	0.2095
SalarioI		-4.2E-05	1	0.7503
Duraevent		-0.0009	1	0.5356
Rama 16			14	0.9679
Edade		0.0172	1	0.4950
Numevent		0.0613	1	0.0237
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.124			
Predicciones correctas	85.59%			
<i>Región Centro Norte (n=865)</i>	χ^2	β	gl	Sig
Modelo	163.945		20	0.0000
Const		-0.8900	1	0.1195
Vigencia		0.7693	1	0.0004
SalarioI		-0.0002	1	0.0701
Duraevent		-0.0014	1	0.0828
Rama 16			15	0.1093
Edade		-0.0374	1	0.0001
Numevent		0.1027	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.174			
Predicciones correctas	80.32%			
<i>Región Centro Oeste (n=525)</i>	χ^2	β	gl	Sig
Modelo	132.995		19	0.0000
Const		-0.2337	1	0.7404
Vigencia		1.1649	1	0.0002
SalarioI		-0.0004	1	0.0003
Duraevent		-0.0005	1	0.4682
Rama 16			14	0.2659
Edade		-0.0318	1	0.0102
Numevent		0.0926	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.244			
Predicciones correctas	82.48%			
<i>Distrito Federal (n=814)</i>	χ^2	β	gl	Sig
Modelo	90.826		20	0.0000
Const		-0.5631	1	0.3049
Vigencia		0.4088	1	0.0876
SalarioI		-6.6E-05	1	0.2694
Duraevent		-0.0002	1	0.7840
Rama 16			15	0.6082
Edade		-0.0313	1	0.0073
Numevent		0.0876	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.118			
Predicciones correctas	81.94%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Tabla 31 bis
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR REGIONES
(Continuación)

<i>Región Centro sin D.F. (n=829)</i>	χ^2	β	gl	Sig.
Modelo	110.404		20	0.0000
Const		-1.0487	1	0.0806
Vigencia		0.4366	1	0.0653
Salarioi		-4.4E-05	1	0.5511
Duraevent		-0.0003	1	0.6445
Rama 16			15	0.0079
Rama16(1)		-1.0209	1	0.1059
Rama16(2)		-1.0261	1	0.3702
Rama16(3)		-1.0163	1	0.1592
Rama16(4)		-0.4782	1	0.4011
Rama16(5)		0.3771	1	0.5610
Rama16(6)		0.0500	1	0.9377
Rama16(7)		-0.3930	1	0.6566
Rama16(8)		0.8093	1	0.1669
Rama16(9)		0.2560	1	0.6808
Rama16(10)		0.3439	1	0.7791
Rama16(11)		0.2226	1	0.6780
Rama16(12)		1.0105	1	0.4479
Rama16(13)		-0.1610	1	0.7533
Rama16(14)		-6.5843	1	0.5432
Rama16(15)		0.7512	1	0.1385
Edade		-0.0255	1	0.0065
Numevent		0.0591	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.138			
Predicciones correctas	81.42%			
Región Sur (n=593)	χ^2	β	gl	Sig.
Modelo	65.719		18	0.0000
Const		-3.2702	1	0.0102
Vigencia		0.6571	1	0.0691
Salarioi		0.0001	1	0.1877
Duraevent		-0.0017	1	0.0561
Rama 16			13	0.8311
Edade		-0.0084	1	0.6442
Numevent		0.1031	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.153			
Predicciones correctas	88.53%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Como también se había comprobado en los escenarios anteriores, la variable EDADE muestra una capacidad explicativa del fenómeno digna de tomarse en cuenta. Esto se debe a que la variable asociada a la edad del trabajador al momento del último evento asentado ha resultado estadísticamente significativa para los estados que conforman las regiones

Noroeste, Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal y Centro sin D.F. Un hallazgo importante en este universo conformado por el total de trabajadores registrados en el estudio, es que la edad del trabajador muestra ahora signo negativo en todas las regiones en las que posee capacidad explicativa. A diferencia de los resultados arrojados en la sección anterior, la variable edad es ahora un factor que se encuentra inversamente relacionado con la capacidad migratoria, es decir, a medida que el trabajador muestra una edad mayor al momento del último evento registrado se reduce la probabilidad de que se presente movilidad de la fuerza de trabajo entre las distintas actividades productivas. Así, a diferencia de los modelos presentados páginas atrás, la edad del trabajador es ahora un factor que inhibe el desplazamiento de mano de obra.

Mención especial merece en esta sección la variable SALARIOI que contrario a la nula capacidad explicativa mostrada en las aplicaciones anteriores, en esta nueva muestra presenta significancia estadística para la región Centro Oeste, mientras que para la región Centro Norte es preciso ajustarla al 7%, ya que muestra un coeficiente de 0.0701 en la aplicación al universo muestral. Para los estados que conforman las regiones en las cuales el salario devengado por los trabajadores es significativo, se recoge que su desempeño guarda una relación inversa con la probabilidad que el asegurado decida insertarse en una actividad laboral distinta. Esto se verifica con el signo presentado por la variable SALARIOI, señalándonos que a mayor salario obtenido en la rama productiva en la que se desempeña el trabajador, disminuirá la probabilidad de que modifique su elección laboral, lo cual es

compatible con los postulados acerca de la conducta de los trabajadores. Es posible concluir que, obviando el grupo de edad al cual pertenece el trabajador –conocido a través del año de nacimiento registrado–, es posible descubrir que el salario percibido por los asegurados es un factor determinante que inhibe la decisión de movilidad de mano de obra entre los distintos sectores de la economía formal.

La variable VIGENCIA mostró ser estadísticamente significativa para los estados comprendidos en las regiones Noroeste, Centro Norte y Centro Oeste mientras que para las regiones Centro sin D.F y Sur es necesario ajustar el nivel de significancia al 7%. En todos estos casos la variable ha mostrado signo positivo, lo cual es muy lógico, ya que estar vigente en el mercado laboral formal genera una relación directa con la posibilidad de cambiar de empleo.

La variable DURAEVENT fue estadísticamente significativa en la región Noroeste, mientras que para la región Sur es necesario ajustar el nivel de significancia al 6%. En ambos casos el signo presentado es negativo, lo que nos señala que a medida que los días transcurridos en el último evento aumentan, disminuye la probabilidad de que el trabajador cambie de empleo.

Por otra parte, la variable RAMA 16 ha resultado significativa por primera ocasión en nuestra investigación. En su conjunto, ha sido capaz de explicar la movilidad laboral desarrollada al interior de la región Centro sin incluir al D.F., pero curiosamente al descomponer la variable categórica en las distintas opciones laborales se evidencia que las actividades sectoriales no son estadísticamente significativas. Con ello, no es posible afirmar cuáles son las actividades que absorben mano de obra y por esa razón tampoco podemos

conocer la relación que guardan las distintas ramas de producción con la decisión de migrar.

El ICV tuvo como extremos al Distrito Federal con 11.8% y a la región Centro Oeste con 24.4%. Las diferencias que este indicador representa son bastante pequeñas, lo cual nos muestra un buen ajuste en este grupo de regresiones. Por otra parte, en esta muestra, el porcentaje de predicciones acertadas fue mayor para la región Sur (88.53%) mientras que la región Noroeste sólo alcanzó el 79.96%. Podemos decir, en general, que este grupo de regresiones posee buena capacidad predictiva.

3.5.2 Resultados para los Trabajadores a través de los Años de Nacimiento

En esta última simulación de un escenario distinto, el cual ahora segmenta el universo muestral en cuatro submuestras según el año de nacimiento del trabajador, dejando de lado el análisis regional, comprueba lo que los análisis previos han sugerido.

Los resultados obtenidos del modelo aplicado a esta situación nos muestran la consistente capacidad explicativa que nuevamente posee la variable NUMEVENT, que para el presente análisis ha resultado estadísticamente significativa en los cuatro grupos de trabajadores, a saber: los que han nacido en los años de 1946, 1956, 1966 y 1976. Como ha sucedido en los distintos escenarios, la variable que representa la dinámica histórica laboral presenta signo positivo, lo cual señala que modificaciones en el número de

eventos acumulados repercute de manera directa en la probabilidad de asignar mano de obra en ramas productivas distintas a las que actualmente se ubica.

De igual forma, la variable EDADE presenta alta significancia estadística en las cuatro submuestras, confirmándose como un factor decisivo en la probabilidad de que se efectúen desplazamientos de fuerza laboral entre las dieciséis divisiones existentes. La relación que guarda con la variable dependiente, *Probabilidad binaria*, se confirma con signo positivo, esto significa que, en general, incrementos en la edad de los trabajadores durante el periodo estudiado repercutirán en un mayor flujo de migración intersectorial. Esto confirma las características que esta variable presenta en muestras donde los criterios de acotación están referidos principalmente a los años de nacimiento de los trabajadores.

Tabla 32
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR AÑO DE
NACIMIENTO DEL TRABAJADOR

	χ^2	β	gl	Sig
Año 1946 (n=1040)				
<i>Modelo</i>	115.856		20	0.0000
Const		-10.6691	1	0.0001
Vigencia		0.3897	1	0.2032
Salarioi		-5.0E-05	1	0.6008
Duraevent		-0.0011	1	0.1268
Rama 16			15	0.0769
Edade		0.1549	1	0.0036
Numevent		0.0681	1	0.0001
Índice de Cociente de Verosimilitudes	~0.158			
Predicciones correctas	88.26%			
Año 1956 (n=1021)				
<i>Modelo</i>	102.954		20	0.0000
Const		-8.7314	1	0.0000
Vigencia		-0.1436	1	0.6122
Salarioi		-6.8E-05	1	0.3528
Duraevent		0.0001	1	0.8198
Rama 16			15	0.0885
Edade		0.1475	1	0.0032
Numevent		0.0866	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.129			
Predicciones correctas	87.34%			
Año 1966 (n=1227)				
<i>Modelo</i>	165.017		20	0.0000
Const		-4.8222	1	0.0001
Vigencia		0.1574	1	0.4701
Salarioi		-3.1E-05	1	0.5520
Duraevent		-0.0001	1	0.7795
Rama 16			15	0.6908
Edade		0.1064	1	0.0048
Numevent		0.0797	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.132			
Predicciones correctas	80.36%			
Año 1976 (n=1066)				
<i>Modelo</i>	162.357		20	0.0000
Const		-8.2421	1	0.0000
Vigencia		-0.2266	1	0.2680
Salarioi		-3.7E-05	1	0.6233
Duraevent		-0.0011	1	0.1769
Rama 16			15	0.2482
Edade		0.3628	1	0.0000
Numevent		0.0525	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.123			
Predicciones correctas	72.86%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Ineficaz resultó, de nueva cuenta, el desempeño de la variable SALARIOI ya que los resultados obtenidos la muestran como consistentemente no significativa al intentar explicar los cambios de actividad laboral que los trabajadores desarrollan. Motivo por el cual podemos aproximar la conclusión que el salario real devengado por los trabajadores no es un factor determinante en las decisiones de cambiar de actividad productiva.

Similar comportamiento ha sido mostrado por las variables RAMA 16, VIGENCIA y DURAEVENT ya que no resultaron estadísticamente significativas al intentar explicar el comportamiento migratorio en las distintas aplicaciones sobre las muestras contempladas.

Con respecto al ajuste de este modelo general, podemos señalar que el ICV se mantuvo estable en rangos similares a los arrojados en las aplicaciones pasadas. La diferencia que este indicador evalúa fue menor para el grupo de trabajadores nacidos en 1976 con 12.3% y la mayor se registró en los trabajadores nacidos en 1946 con 15.8%. Las predicciones correctas fueron mayores para el modelo aplicado al grupo de asegurados nacidos en 1946 con 88.26%, mientras que los nacidos en 1976 presentaron el menor porcentaje de aciertos con sólo 72.86% de predicciones correctas.

Lamentablemente, la variable de carácter económico, SALARIOI, ha desempeñado, a través de las distintas muestras seleccionadas, un papel poco eficaz al intentar explicar la variable categórica dependiente. Por tal razón se ha decidido realizar una simulación adicional en la que se excluya esta variable y comprobar si se justifica su inclusión en el modelo empírico propuesto. Los resultados de este ejercicio se muestran en la Tabla 33.

Tabla 33
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR AÑO DE
NACIMIENTO DEL TRABAJADOR
(Excluyendo las variables no significativas)

	χ^2	β	gl	Sig
Año 1946 (n=1040)				
Modelo	112.077		17	0.0000
Const		-13.0945	1	0.0000
Rama 16			15	0.0142
Rama16(1)		-0.1447	1	0.8148
Rama16(2)		0.9212	1	0.2213
Rama16(3)		0.2850	1	0.6936
Rama16(4)		1.0923	1	0.1558
Rama16(5)		-5.1756	1	0.6246
Rama16(6)		0.9894	1	0.3262
Rama16(7)		-5.2108	1	0.7297
Rama16(8)		1.0113	1	0.2003
Rama16(9)		0.6869	1	0.4239
Rama16(10)		1.0158	1	0.4486
Rama16(11)		1.3146	1	0.0203
Rama16(12)		2.2999	1	0.0179
Rama16(13)		0.2875	1	0.6292
Rama16(14)		0.0294	1	0.9742
Rama16(15)		1.2039	1	0.0331
Edade		0.1983	1	0.0000
Numevent		0.0737	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.152			
Predicciones correctas	88.26%			
Año 1956 (n=1021)				
Modelo	101.810		17	0.0000
Const		-8.8501	1	0.0000
Rama 16			15	0.0874
Edade		0.1458	1	0.0004
Numevent		0.0823	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.127			
Predicciones correctas	87.14%			
Año 1966 (n=1227)				
Modelo	164.106		17	0.0000
Const		-5.4657	1	0.0000
Rama 16			15	0.7039
Edade		0.1261	1	0.0001
Numevent		0.0799	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.131			
Predicciones correctas	79.87%			
Año 1976 (n=1066)				
Modelo	158.744		17	0.0000
Const		-7.7678	1	0.0000
Rama 16			15	0.2165
Edade		0.3239	1	0.0000
Numevent		0.0501	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.118			
Predicciones correctas	71.17%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Con esta simulación, se comprueba la consistencia de las variables explicativas ya que se obtienen prácticamente los mismos resultados que en la regresión que incluye al salario real al inicio del último evento, la duración de éste y la vigencia del trabajador y cuyos resultados se presentaron en la Tabla 32. El cambio significativo se observa en el grupo de trabajadores nacidos en 1946 ya que al excluir dichas variables el efecto que tiene la variable Rama 16 se convierte en significativo. Confirmamos que para la muestra estimada, los trabajadores no consideran relevante la remuneración obtenida ni la duración del último evento realizado al evaluar su migración laboral. Por ello, tanto el salario como el tiempo transcurrido en el último evento no alteran de forma importante las relaciones entre el conjunto de variables explicativas y la variable categórica dependiente, pudiendo ser excluidas del modelo sin sufrir cambios. De hecho, ni siquiera la bondad de ajuste sufre mayores modificaciones dado que el ICV se mantuvo estable en rangos similares a los arrojados en el modelo que incluye al conjunto total de variables. La diferencia que este indicador evalúa fue, nuevamente, menor para el grupo de trabajadores nacidos en 1976 con 11.8% y la mayor se registró, una vez más, en los trabajadores nacidos en 1946 con 15.2%. Comportamiento similar se presenta en la evaluación de las predicciones correctas que, el modelo sin incluir las variables poco significativas presenta. El mayor porcentaje se registra, nuevamente, en el modelo aplicado al grupo de asegurados nacidos en 1946 con 88.26%, mientras que los nacidos en 1976 presentaron el menor porcentaje de aciertos con sólo 72.86%, al igual que el modelo que incluye a todas las variables explicativas seleccionadas.

3.5.3 Resultados para el Conjunto Total de Trabajadores

La última aplicación de regresión logística se realiza sobre el universo muestral que comprende los cuatro grupos de trabajadores seleccionados previamente. Esto genera un registro de información laboral completa proporcionando un mejor escenario para obtener estimadores confiables.

Tabla 34
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA EL TOTAL DE TRABAJADORES

	χ^2	β	gl	Sig
Modelo (n=4354)	535.984		20	0.0000
Constant		-0.8069	1	0.0017
Vigencia		0.6217	1	0.0000
Salarioi		-0.0001	1	0.0002
Duraevent		-0.0008	1	0.0054
Rama16			15	0.0013
Rama16(1)		-0.6158	1	0.0202
Rama16(2)		-0.5511	1	0.1836
Rama16(3)		0.0692	1	0.7858
Rama16(4)		-0.2952	1	0.2721
Rama16(5)		-0.3360	1	0.2680
Rama16(6)		0.2667	1	0.3829
Rama16(7)		-0.0935	1	0.8285
Rama16(8)		0.0517	1	0.8585
Rama16(9)		-0.1294	1	0.6369
Rama16(10)		0.5208	1	0.2901
Rama16(11)		0.3283	1	0.1383
Rama16(12)		0.4146	1	0.4290
Rama16(13)		-0.0189	1	0.9297
Rama16(14)		-0.1454	1	0.6129
Rama16(15)		0.2391	1	0.2583
Edade		-0.0292	1	0.0000
Numevent		0.0831	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.125			
Predicciones correctas	81.20%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Definitivamente esta última regresión resulta, desde el punto de vista económico y estadístico, ampliamente satisfactoria. Debido a la amplitud de

muestra, las variables elegidas en el estudio han mostrado gran significancia al intentar reproducir el desempeño migratorio estudiado. Además, el signo de las variables resultó consistente con la teoría de movilidad laboral y el sentido común.

Los resultados obtenidos por la regresión logística sobre la muestra señalan que la variable SALARIOI es altamente significativa, consolidando su capacidad explicativa del fenómeno específico migratorio y con el signo negativo presentado nos anuncia una relación inversa entre el salario real percibido y la probabilidad de emprender una actividad laboral distinta; esto es, podemos suponer que los asegurados al IMSS abandonan la posibilidad de cambiar de rama de producción a medida que el salario real obtenido en la actual rama se incrementa.

Mismo comportamiento presenta la variable que capta la edad del asegurado, EDADE, la cual fue sólidamente significativa en la regresión. Como se ha podido observar en aplicaciones anteriores de la forma funcional del estudio, la edad que posee el trabajador es un factor importante sobre su permanencia en la rama económica donde actualmente labora, lo cual confirma la hipótesis realizada acerca del signo de esta variable. Conviene puntualizar una peculiaridad que subyace en el trabajo realizado y que se presenta en específico sobre la variable referida a la edad del trabajador: cuando existen restricciones de edad sobre las muestras elegidas (como ha sido el caso de las secciones 3.4.2 a la 3.4.4) dicha variable presenta poca o nula significancia, además de signo positivo. Esta situación es bastante frecuente en estudios estadísticos que imponen ciertas acotaciones muestrales, las cuales son

posteriormente relajadas al agregarse en una sola muestra todos aquellos segmentos poblacionales estudiados, encontrándose con ello relaciones distintas entre las variables explicativas y la variable de respuesta.

En este caso particular, para el conjunto de trabajadores seleccionados, efectivamente una mayor edad del trabajador sirve como un fuerte elemento para permanecer en la rama de producción corriente y desechar la idea de incursionar en otras labores productivas. Ya que, como sabemos, a mayor edad del trabajador resulta más complicado hallar un nuevo empleo y, de hallarlo, seguramente el salario devengado será menor.

Como ha sucedido con bastante consistencia, la variable asociada al desempeño laboral, NUMEVENT, ha resultado estadísticamente significativa en un nivel menor al 1%, presentando signo positivo, con lo que confirma el comportamiento que sobre ella hemos hallado: un nivel de dinamismo y participación activa en los eventos registrados parece determinante en la toma de decisiones acerca de emprender actividades económicas distintas a las que se han venido desempeñando.

La variable VIGENCIA ha mostrado alta significancia en el total de trabajadores en la muestra, además de presentar signo positivo, con lo que confirmamos el argumento lógico que el trabajador puede migrar siempre y cuando se halle participando en el mercado formal.

También ha resultado significativa la variable DURAEVENT y muestra signo negativo, señalando una relación inversa entre el número de días que dura el último evento del trabajador y la probabilidad de cambiar de rama productiva.

Por otro lado, el ICV señala una diferencia, entre el modelo sugerido y el modelo sencillo que únicamente contiene a la constante, de 12.5%. La capacidad predictiva del modelo es muy buena, siendo capaz de anticipar correctamente el 81.20% de los valores que tomará la variable dependiente categórica.

En esta última aplicación del modelo construido la variable categórica RAMA 16 ha demostrado ser significativamente distinta de cero, adquiriendo con ello la posibilidad de explicar la conducta migratoria de la mano de obra, convirtiéndose en un determinante de flujos laborales intersectoriales. Al interior de la descomposición del conjunto de opciones elegibles, contamos con un hallazgo interesante: únicamente el primer sector económico ha sido capaz de explicar el comportamiento sostenido por la variable categórica. Por el signo presentado podemos suponer que participar en el sector que contempla las actividades agropecuarias reduce la probabilidad de cambiar de empleo, esto es, la mano de obra en este sector presenta menor movilidad en comparación con el resto de las actividades productivas contempladas en el total de la muestra.

Como se observa en la Tabla 34, del universo de opciones que enfrenta el trabajador, únicamente la Rama 1 ha resultado significativa. Por lo tanto, se ha realizado una simulación en la que el número de opciones que tiene el trabajador se reduce únicamente a dos. Debido a que solamente el sector agropecuario ha resultado significativo entonces se diseña una variable *dummy* cuyos valores se distribuirán de acuerdo a la significancia estadística mostrada en la Tabla 34. Así, las actividades del sector agropecuario (que fueron

estadísticamente significativas) tomarán el valor de uno si el trabajador elige tal sector para migrar y cero en los demás casos.

Tabla 35
RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA EL TOTAL DE
TRABAJADORES
(Con la variable Rama como una opción binaria)

	χ^2	β	gl	Sig
Modelo (n=4354)	511.362		6	0.0000
Constant		-0.7818	1	0.0000
Vigencia		0.5950	1	0.0000
Salarioi		-0.0001	1	0.0003
Duraevent		-0.0009	1	0.0019
Rama Binaria		-0.6781	1	0.0005
Edade		-0.0273	1	0.0000
Numevent		0.0808	1	0.0000
Índice de Cociente de Verosimilitudes	0.120			
Predicciones correctas	81.10%			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Los resultados obtenidos por esta simulación son altamente consistentes con los obtenidos en la Tabla 34, mostrando con ello, que no existen cambios sensibles entre considerar sólo dos opciones o dieciséis en la variable explicativa categórica. Por lo tanto, para la muestra completa, no es importante la inclusión de la variable categórica en dieciséis opciones.

El ICV nos arroja la presencia de 12.0% de diferencia entre el modelo postulado y el modelo que sólo contempla al término constante, lo cual es muy cercano al modelo previo. La capacidad predictiva de este último modelo registra un 81.10% de estimaciones correctas que el modelo es capaz de pronosticar. Este porcentaje es prácticamente igual al del modelo que incluye dieciséis opciones en la variable explicativa categórica.

Ahora bien, como esta última estructura funcional es la que presenta el mejor desempeño, es nuestra labor verificar el comportamiento de la probabilidad estimada de este modelo con respecto a las variables explicativas en las siguientes figuras.

Figura 3

Desempeño de la Media de la Probabilidad estimada con respecto al salario real, por Rama de actividad.

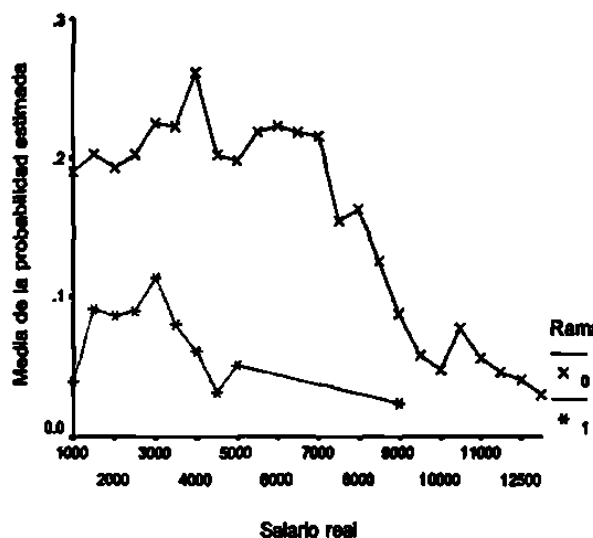


Figura 4

Desempeño de la Mediana de la Probabilidad estimada con respecto al salario real, por Rama de actividad.

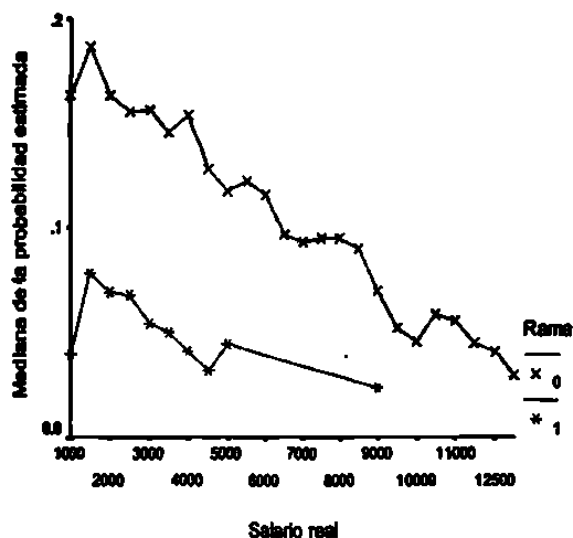


Figura 5

Desempeño de la Media de la Probabilidad estimada y la edad al momento del último evento, por Rama de actividad.

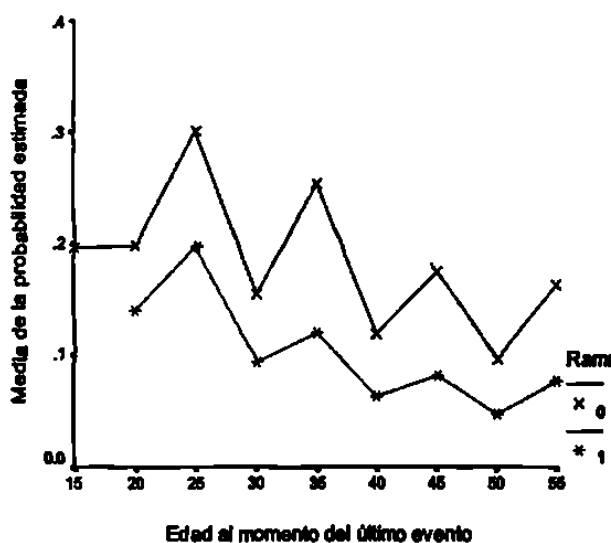
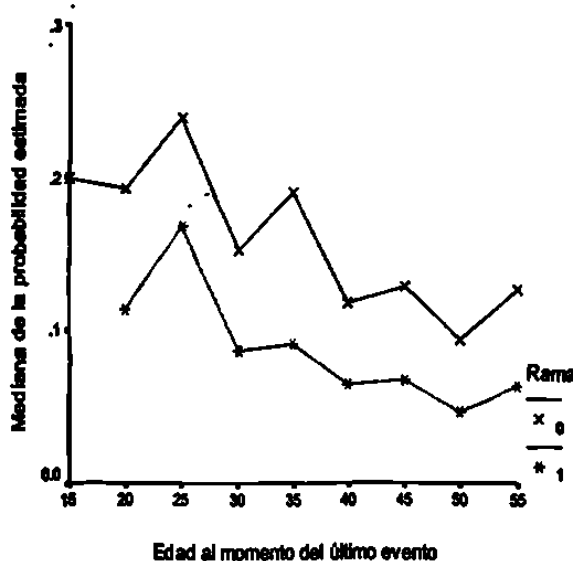


Figura 6

Desempeño de la Mediana de la Probabilidad estimada y la edad al momento del último evento, por Rama de actividad.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Figura 7

Desempeño de la Media de la Probabilidad estimada con respecto al total de eventos registrados, por Rama de actividad.

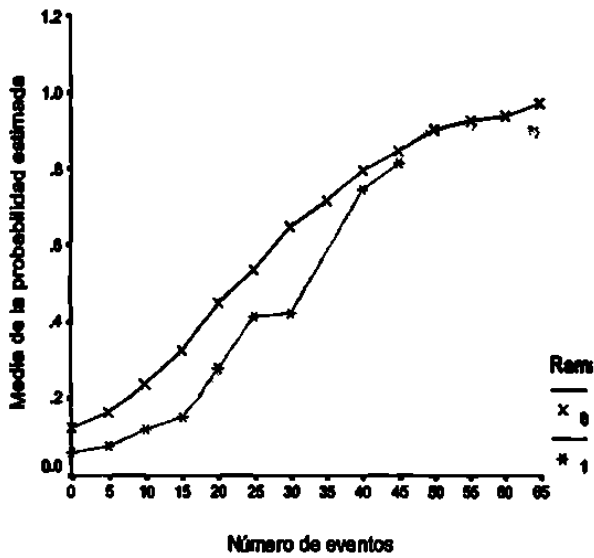


Figura 8

Desempeño de la Mediana de la Probabilidad estimada con respecto al total de eventos registrados, por Rama de actividad.

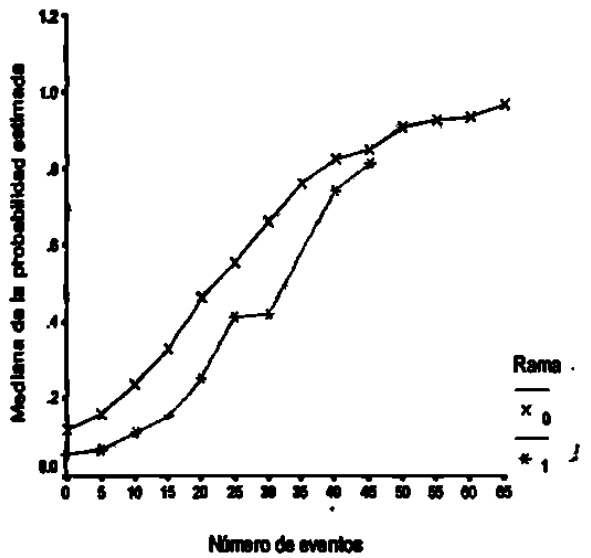


Figura 9

Desempeño de la Media de la Probabilidad estimada y la duración del último evento, por Rama de actividad.

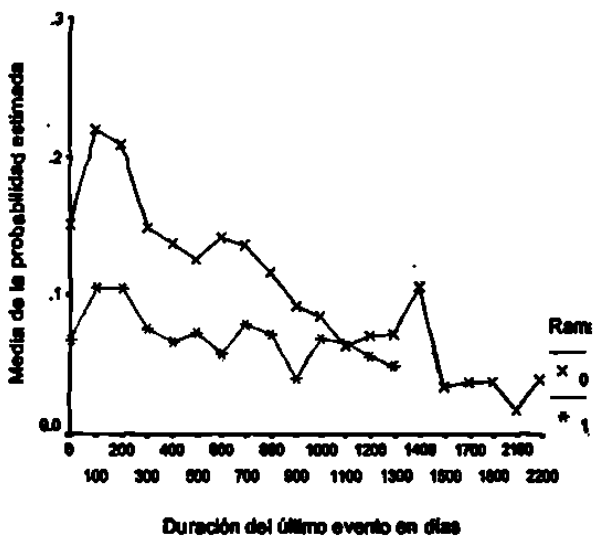
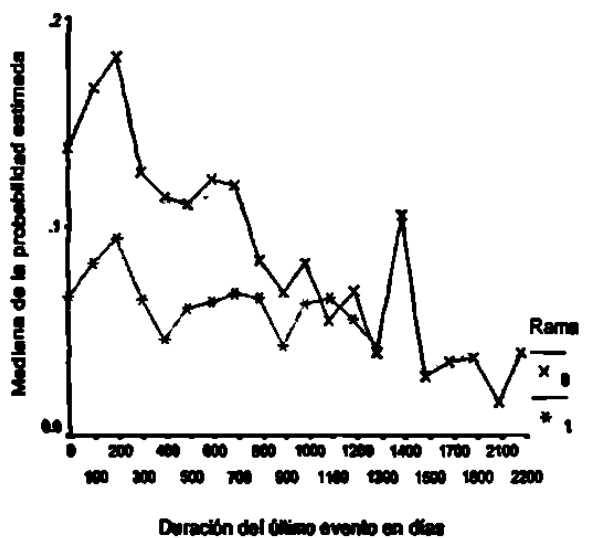


Figura 10

Desempeño de la Mediana de la Probabilidad estimada y la duración del último evento, por Rama de actividad.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la regresión logística.

Comprobamos la relación negativa que guarda el salario real con la probabilidad estimada de cambiar de rama de producción. Tanto para la media como para la mediana de la probabilidad estimada, el salario real funciona como un elemento que inhibe la migración intersectorial, ya que a mayor salario real percibido en la rama corriente existe un incentivo mayor a permanecer en ella. Con todo, los trabajadores que se encuentran ubicados en las actividades agropecuarias muestran un comportamiento menos dinámico, lo que se verifica en la menor probabilidad estimada de migración con respecto a los trabajadores que laboran en las restantes actividades productivas.

Por otro lado, el comportamiento presentado por la probabilidad estimada con respecto a la edad del trabajador al momento del último evento registrado, observamos una relación inversa tanto para la figura que considera a la media como para la mediana. Nuevamente, se percibe la diferencia entre la probabilidad de movilidad que presentan el sector agropecuario y el resto de las ramas contempladas. La movilidad en las actividades agropecuarias es menor - representada por el número uno- que en las actividades productivas del resto del sistema económico, aunque el movimiento es más suavizado por el caso de la mediana de la probabilidad estimada.

En general, para la media y la mediana de la probabilidad estimada se tiene una relación positiva con respecto al número de eventos acumulados por los trabajadores. Sin embargo, existen diferencias entre las opciones de la variable rama. Para los trabajadores que se encuentran en el sector agropecuario, esto es, el sector que resultó estadísticamente significativo y que está representado por el número uno, la probabilidad estimada es menor que la

mostrada por el resto de las ramas económicas, señalándonos una mayor movilidad por el resto de las ramas y una menor probabilidad de que el trabajador abandone las actividades agropecuarias. Además, y dada la proporción reducida de asegurados en las actividades primarias con respecto al resto, tenemos que no existen valores para ciertos niveles de eventos acumulados, dado que no existe una gran dinámica en este sector.

Por último, se percibe claramente la relación inversa que guarda la duración del último evento del trabajador –medido en días- con respecto a la probabilidad de emprender una nueva actividad económica. Es claro que a medida que se acumula cierta antigüedad en la rama laboral corriente la posibilidad de cambiar de rama productiva se reduce significativamente. Una vez más, es clara la tendencia de los trabajadores que se encuentran insertados en las actividades agropecuarias y que han mostrado una menor propensión a la migración que los trabajadores que laboran en el resto del sistema económico, ya que persistentemente han mostrado una probabilidad estimada menor.

CAPÍTULO 4

RESUMEN Y CONCLUSIONES

El trabajo presentado intenta contribuir al estudio de un tema que no ha sido explotado suficientemente: la migración laboral entre sectores productivos. Tal contribución obedece a la búsqueda de modelos que permitan la inclusión de elecciones personales, más allá de las tradicionales investigaciones sobre fenómenos macroeconómicos, complementándose con la aplicación de modelos de regresión logística, los cuales han mostrado ser altamente satisfactorios.

La información disponible inicialmente planteaba el reto de evaluar su calidad, de forma que pudiera ayudarnos a estudiar un fenómeno muy específico, además de permitirnos la exploración y diseño de variables que intentan capturar el comportamiento laboral ante situaciones de migración hacia otra rama de producción, obviando cuestiones geográficas y cambios de residencia. Esta información y el trabajo aplicado a ella se presentaron en el Capítulo 2. Se inició el proceso de depuración con una muestra que contenía la información de los asegurados al IMSS desde 1982 hasta 1997. Debido principalmente a la carencia de registros consistentes, la muestra se redujo a otra que abarcara únicamente los años de 1988-1997. Posteriormente se buscó que este nuevo horizonte temporal contuviera información capaz de ser utilizada en el análisis empírico; la muestra obtenida en la Sección 2.3 satisfizo

los requerimientos impuestos para la inferencia del comportamiento laboral. Es importante tener en cuenta que, dado el carácter administrativo de la muestra, no es posible contar con variables que son relevantes en la toma de decisiones, por lo que se decidió utilizar de manera óptima la información disponible, eligiendo la calidad de una muestra longitudinal por encima de la abundancia en el número de variables explicativas. Sabemos que, no contar con este tipo de información, puede ser costoso al momento de evaluar los resultados obtenidos. Sin embargo, la muestra proporcionada por el SINDO permitió arribar a un conjunto de conclusiones significativas, además de planteamos la existencia de un desplazamiento de mano de obra hacia ciertos sectores económicos específicos. Primeramente, la consistencia mostrada por la información, a pesar de los errores contenidos, es un rasgo relevante ya que a lo largo de las tres muestras trabajadas fue capaz de mantener con bastante solidez un comportamiento estable en materia de mano de obra y de eventos asociados. Con ello fue posible hallar los sectores económicos donde se concentran la mano de obra mexicana: el sector Manufacturero, el Sector Comercio, la Industria de la Construcción y por último; los Servicios. Segundo, el estable desempeño muestral se repite con bastante coherencia a través de la exploración realizada por Región Geográfica en las distintas muestras. Hallamos que las regiones de mayor importancia laboral del territorio nacional fueron: la región Centro Norte, Centro Oeste, Distrito Federal y Centro sin D.F., siendo poco significativa la participación de los estados que integran el Norte y el Sur del país. Tercero, un desplazamiento de mano de obra hacia sectores que participan mayormente en actividades del conocido *sector terciario*,

confirmando no sólo la movilidad laboral objeto de nuestro estudio sino nuevas estructuras de composición al interior del mercado formal, al menos para los trabajadores varones registrados en el IMSS. Cuarto, se vislumbra además un estancamiento en materia de eventos laborales en los sectores que mayormente aglutinan mano de obra ya que, a pesar de concentrar grandes proporciones del empleo, los sectores con mayor volumen de trabajadores no muestran una correspondencia similar con los eventos presentados por los asegurados incluidos en ellos.

Una fuerza importante que afecta el desempeño de acciones laborales al interior de estos sectores es la tasa de innovación tecnológica. En sectores económicos -y aún en áreas geográficas- donde la innovación tecnológica es rápida, las actividades productivas requieren de una veloz adaptabilidad y con ello inducen no sólo una mayor efervescencia en el desempeño de los trabajadores de forma individual sino que además genera mayor movilidad de la mano de obra. Contrariamente, cuando la innovación es lenta y las técnicas de producción estables, una relativamente inmóvil fuerza laboral toma la ventaja (Mueller, 1982). Desgraciadamente, la información disponible no contiene estimadores acerca de la tecnología utilizada en las distintas ramas de producción, por lo que no podemos asegurar el efecto del cambio tecnológico en los patrones de desplazamiento laboral. Sin embargo, es posible intuir que los sectores Comercio, Construcción y Servicios se caracterizan por lenta innovación tecnológica. Por ese motivo, a pesar de contar con una concentración importante del empleo, estos sectores son los que registran

menores volúmenes de eventos asociados, sugiriéndonos una fuerza laboral relativamente inmóvil. (Llamas y Garro, 2002; Lechuga y Varela, 2001).

Avanzando, el Capítulo 3 se ocupó de presentar la teoría que sustenta la estructura funcional para evaluar los factores relevantes en la toma de decisiones de migración laboral. La aplicación empírica del modelo utilizó datos laborales para el periodo de 1988 a 1997 para las regiones geográficas delineadas. Inicialmente, en la Sección 3.4, se decidió probar el modelo sobre las muestras desagregadas tanto en los años de nacimiento del trabajador como por las distintas regiones geográficas. Sorprendentemente, en este análisis empírico desagregado, las variables salario y rama resultaron estadísticamente no significativas (Ver Tabla 29). Estas variables pretenden captar el efecto que, sobre la elección de migrar, producen *las condiciones económicas relativas*, esto es, la comparación que hace el trabajador del salario obtenido en la actual actividad y el posible salario que obtendría en una rama distinta, además de comparar también los beneficios que puede obtener en otra rama y enfrentarlos con los que actualmente disfruta, bajo el supuesto de que la migración o su ausencia son el resultado tangible de la evaluación implícita, en la que el trabajador compara las opciones que enfrenta. Con la ineficaz capacidad explicativa arrojada por ambas variables se concluye que, para el caso desagregado en la muestra, las condiciones relativas económicas no fueron factores importantes de la migración.

Distinto al comportamiento de las condiciones económicas relativas, las variables que captan los atributos personales presentaron mayor relevancia. La edad con la que cuenta el trabajador mostró una cierta capacidad explicativa

durante estas aplicaciones ya que fue significativa en poco menos de la mitad de regresiones logísticas (10 de un total de 26). Lo que hay que tomar con las reservas del caso acerca del comportamiento de esta variable es su persistente signo positivo, esto es, presentó continuamente una relación positiva y directa con la posibilidad de migración, lo cual ha sido señalado con toda oportunidad porque al existir restricciones de edad sobre las muestras elegidas (como ha sido el caso de las secciones 3.4.2 a la 3.4.4) dicha variable presenta poca o nula significancia, además de signo positivo. Esta situación es bastante frecuente en estudios estadísticos que imponen ciertas acotaciones muestrales, las cuales son posteriormente relajadas al agregarse en una sola muestra todos aquellos segmentos poblacionales estudiados, encontrándose con ello relaciones distintas entre las variables explicativas y la variable de respuesta. Pero, curiosamente, la mayor influencia de esta variable se da en los grupos de edad extremos de la muestra, es decir, en el de trabajadores más longevos (nacidos en 1946) y en los trabajadores más jóvenes (nacidos en 1976).

Por otro lado, el número de eventos que el trabajador ha realizado resultó altamente significativo a través del conjunto de aplicaciones iniciales ya que fue capaz de explicar la movilidad intersectorial en 20 de un total de 26 regresiones presentadas (Ver Tabla 29). Un hallazgo de esta sección es la consistente relación positiva con la movilidad que mostró la variable NUMEVENT, con lo que podemos señalar que un registro amplio, el cual puede contener un número significativo de reingresos, señala que los asegurados muestran una carente importancia por la estabilidad laboral, aunque está fuera del alcance del estudio comprobar la existencia de condiciones de inestabilidad laboral o económica

que intensificaran este fenómeno. Así, en estas aplicaciones específicas, podemos concluir que los trabajadores obedecen mayormente a factores personales que a valoraciones económicas relativas al tomar la decisión de cambiar de actividad laboral.

Definitivamente, las aplicaciones del modelo de forma desagregada por años y regiones geográficas mostraron resultados desfavorables, por ese motivo y en busca de mejores resultados, el modelo de elección migratoria fue estimado para muestras completas sobre dos dimensiones específicas: el año de nacimiento del trabajador y, por otra parte, la región geográfica. Para ambas agregaciones se decidió la inclusión de dos variables que intentan captar ciertos efectos hasta ahora ignorados: la duración en días del último evento realizado por el trabajador (DURAEVENT) y la situación laboral que presenta el asegurado al momento de presentarse al estudio, VIGENCIA.

Dos conjuntos de regresiones han sido estimados en las Secciones 3.5.1 y 3.5.2, una para las regiones geográficas y otra para la muestra estratificada por año de nacimiento. Para ambos grupos, la relación entre la probabilidad de migración y los eventos previos del asegurado fue significativa y positiva, confirmando el comportamiento hallado anteriormente. El salario real percibido fue significativo únicamente en la muestra correspondiente a la región Centro Oeste, apareciendo como un factor negativo en la decisión de migrar. Este comportamiento es congruente con la teoría de movilidad laboral y corresponde con el signo que *a priori* se esperaba de la variable. Lamentablemente, el salario mostró nuevamente carencia explicativa para los cuatro años de nacimiento, comportándose de forma heterogénea para estas aplicaciones.

Similar situación ocurrió con la variable edad, que a pesar de ser altamente significativa en la explicación del fenómeno estudiado, presenta relaciones distintas a través de las muestras. Para el agregado según las regiones del país la edad significó un elemento que inhibe el desplazamiento de mano de obra, lo cual cumple con la teoría que sustenta al modelo de comportamiento aplicado; sin embargo, en la muestra referida al conjunto de trabajadores según el año de nacimiento, la variable edad arrojó signo positivo y con ello, plantea una relación directa con la capacidad migratoria laboral, comprobándose una vez más su comportamiento inestable cuando se convierte en un criterio de selección. Por eso habría que ser cuidadoso con la valoración sobre esta variable.

En ambos agregados, la variable categórica RAMA 16 es ligeramente significativa al intentar explicar los movimientos de los asegurados. Para la muestra por regiones, las condiciones relativas sectoriales fueron determinantes para los trabajadores aglutinados en la región Centro sin incluir al D.F., aunque al descomponer la variable categórica en las distintas opciones laborales, se evidencia que las actividades sectoriales no son estadísticamente significativas. Aunque en la aplicación a las muestras por año de nacimiento mostró no ser capaz de explicar el fenómeno migratorio.

Desafortunadamente, la variable que contempla la duración en días del último evento laboral capturado muestra muy poca capacidad explicativa para estos agregados, siendo estadísticamente significativa únicamente para la región Noroeste, mostrando signo negativo. Lo cual nos permite concluir que, al menos para esta región geográfica, la mayor permanencia en el último evento

laboral reduce la posibilidad de que el asegurado experimente movilidad laboral. Similar desempeño tuvo la variable *dummy* que capta la vigencia laboral del empleado, ya que únicamente fue estadísticamente significativa para las regiones Centro Norte y Centro Oeste y muestra el signo positivo esperado. Con ello es posible establecer un hecho bastante lógico: si el trabajador se encuentra laborando activamente es posible que sea susceptible a migrar.

Finalmente, en la Sección 3.5.3 se analiza el total de trabajadores que fueron seleccionados para integrarse en la muestra definitiva. Cuando las muestras laborales fueron agregadas, el modelo de elección migratoria aplicado obtiene resultados diferentes a los arrojados por las descomposiciones previas y presenta atributos que son congruentes con los esperados por la investigación. En este último modelo el conjunto de variables explicativas resultó significativo y con los signos que se esperaban. Así, el salario real finalmente muestra ser capaz de explicar la movilidad laboral y mantiene una relación inversa con el fenómeno estudiado. Por ello es posible concluir que el total de asegurados al IMSS abandonan la posibilidad de cambiar de rama de producción a medida que el salario real que perciben en la actual rama se incrementa.

Mismo comportamiento presenta la edad del asegurado que, al no ser ahora un criterio restrictivo, fue sólidamente significativa en la explicación del objeto de estudio determinante que inhibe los desplazamientos de fuerza laboral. Se concluye, al interior de la muestra total, que una mayor edad del trabajador al momento del último evento contemplado funciona como fuerte

elemento para permanecer en la rama de producción corriente y abandonar la idea de incursionar en otras labores productivas.

Por otro lado, la historia laboral, reflejada en los eventos acumulados ha mostrado signo positivo, confirmando el desempeño que ha arrojado en los análisis precedentes: esta variable incide de manera significativa y directa en la toma de decisiones sobre emprender actividades económicas distintas a las que se han desempeñado.

La variable categórica, Rama 16, resultó estadísticamente significativa y con ello se concluye que los trabajadores toman en cuenta las diferencias en las labores que acompañan los procesos productivos en distintas ramas económicas para tomar la decisión de migrar. Al desagregar las distintas opciones que el asegurado puede elegir descubrimos que únicamente el primer sector económico ha sido capaz de explicar el comportamiento de la variable categórica, permitiendo saber que las actividades agropecuarias se muestran como un sector de menor movilidad laboral que el resto de los sectores. Tal hallazgo fue comprobado en una simulación en la que el trabajador sólo cuenta con dos opciones: migrar hacia el sector agropecuario o hacerlo a cualquier otro sector. Tal variable binaria resultó significativa con lo que se refuerza el argumento anterior. Habría que señalar al respecto, que si bien las actividades del sector agropecuario han mostrado una menor propensión a migrar por parte de los asegurados que laboran en ella (Ver figuras 3 a la 10) será interesante indagar acerca de este comportamiento ya que su menor propensión migratoria no necesariamente debe ser interpretada como señal de estabilidad sino que puede darse el caso incluso de tener un sector predominantemente inmóvil o

estancado. Tal indagación y sus implicaciones quedan fuera de los alcances planteados para este trabajo.

Para el último agregado de información también han resultado significativas las contribuciones que las variables referidas a la situación laboral vigente del asegurado y la duración en días del último evento asentado han realizado. Ambas son capaces de explicar el fenómeno migratorio y muestran los signos que *a priori* se esperaban. Así, la situación activa laboral del asegurado es un factor que influye sobre la posibilidad de cambios laborales además que el mayor tiempo transcurrido en el último evento registrado funciona como un factor que inhibe la posibilidad de migración sectorial para el conjunto total de asegurados contenidos en el universo muestral.

Los resultados de la estimación del modelo de elección migratoria sostienen nuestros esfuerzos. Se concluye que, de manera general, los aspectos y atributos personales representan una influencia muy fuerte sobre la conducta migratoria, aunque en muestras mayores se valida la inclusión de las condiciones económicas relativas tales como el salario y el grupo de opciones que el trabajador puede elegir, incluido en la variable categórica referente a las distintas ramas de producción. Además nos encontramos con una situación que se repite con cierta frecuencia al utilizar muestras segmentadas y posteriormente integrarlas: en las distintas submuestras muchas variables no son relevantes y algunas otras presentan relaciones especiales con la variable estudiada; pero al integrar estas distintas muestras en una de mayor alcance se suceden cambios en las pendientes de las variables y otras cobran capacidad explicativa. Esto sucedió en la presente investigación y por ello es importante

señalar los pasos que se fueron consolidando hasta realizar la aplicación del modelo diseñado sobre la muestra completa y concluir sobre el universo muestral contemplado.

BIBLIOGRAFÍA

Amemiya, T. (1981). *Qualitative Response Models: A Survey*. *Journal of Economic Literature*. Vol. XIX, December, pp.1483-1536.

Bruni, Michele and Venturini, Alessandra (1995). *Pressure to migrate and propensity to emigrate: The case of the Mediterranean Basin*. *International Labor Review*. Vol. 134, No. 3, pp. 377-400.

De Jong, Gordon F. And Gardner, Robert W (1981). *Migration Decision Making*. Pergamon Press. New York.

Gómez Meza, Marco y Meléndez Barrón, Jorge (1999). **Análisis de historias laborales y salariales de los trabajadores afiliados al IMSS**. Documento de Trabajo. Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León.

_____ (2002a). *El Crecimiento de los Salarios con la Edad: Problemas de Medición*. Enero-Febrero, No. 234. **Seguridad Social**, Conferencia Interamericana de Seguridad Social.

_____ (2002b). *Impacto en Salidas y Entradas al Mercado Laboral Formal*. Marzo-Abril, No. 235. **Seguridad Social**, Conferencia Interamericana de Seguridad Social.

_____ (2002c). *Salidas y Reingresos de los Trabajadores a la Seguridad Social en México*. Mayo-Junio, No. 236. **Seguridad Social**, Conferencia Interamericana de Seguridad Social.

_____ (2002d). *Salidas y Reingresos de los Trabajadores a la Seguridad Social en México (II)*. Julio-Agosto, No. 237. **Seguridad Social**, Conferencia Interamericana de Seguridad Social.

_____ (2002e). *Los Salarios y la Seguridad Social en México, 1982-1998*. Septiembre-Octubre, No. 238. **Seguridad Social**, Conferencia Interamericana de Seguridad Social.

Greene, W.H. (1997). **Econometric Analysis**. Third edition. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

Gugler, Joshep and Flanagan, William G. (1978). **Urbanization and Social Change in West Africa**. Cambridge University Press. Cambridge.

Gujarati, Damodar N. (1999). *Econometría*. Tercera Edición. McGraw-Hill, Inc. Santafé de Bogotá, D.C.

Hernández Laos, E., Llamas Huitrón, I. Y Garro Bordonaro, N. (2000). *Productividad y Mercado de trabajo en México*. Ed. Plaza y Valdez y UAM. México.

Hill, Anne M. (1990). *Intercohort Differences in Women's Labor Market Transitions*. *AEA Papers and Proceedings*. Vol. 80, No. 2, may, pp 289-292.

Hosmer, David W. and Lemeshow, Stanley (1989). *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons. New York.

Kahn, Shulamit and Griesinger, Harriet (1989). *Female Mobility and the Returns to Seniority: Should EEO Policy be Concerned with Promotion?*. *AEA Papers and Proceedings*. Vol. 79, No. 2, may, pp 300-304.

Lechuga, Jesús y Varela, Mauricio (2001). *Empleo manufacturero en México 1990-1998*. *Análisis Económico*. No. 33, primer semestre de 2001. Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Loprest, Pamela J. (1992). *Gender Differences in Wage Growth and Job Mobility*. *AEA Papers and Proceedings*. Vol. 82, No. 2, may, pp 526-532.

Llamas H., Ignacio y Garro B., Nora (2002). *El mercado laboral mexicano 1991-1996: ¿Cambio tecnológico o credencialismo?*. *Ensayos*. Facultad de Economía. Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Vol. XXI, número 1, mayo, pp. 17-36.

Maddala, G. S (1990). *Limited-dependent and qualitative variables in Econometrics*. Cambridge University Press.

_____ (1996). *Introducción a la econometría*. Ed. Prentice Hall. México.

Mendenhall, William and Sincich, Terry (1998). *A second Course In Statistics. Regression Analysis*. Fifth edition. Prentice Hall, Inc., New Jersey.

Mueller, Charles F. (1982). *The economics of Labor Migration. A Behavioral Analysis*. Academic Press, Inc., New York.

Stark, Oded (1984). *Rural to Urban Migration in LDCs: A Relative Deprivation Approach*. *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 32. No.3. pp. 475-486.

_____ (1991). *The Migration of Labor*. Blackwell Publishers. Massachusetts.

Tobin, J. (1958). *Estimations of Relationships for Limited Dependent Variables*. *Econometrica*. Vol.26, pp. 24-36.

Villezca, Pedro A.. y Martínez, Irma (2001). *Importancia del consumo de carnes, pescados y mariscos en la alimentación en México. Efectos del ingreso y factores socioeconómicos sobre su gasto*. *Ensayos*. Facultad de Economía. Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Vol. XX, número 2, noviembre, pp. 1-52.



D 103

