

CAPÍTULO 4. SOLUCIÓN METODOLÓGICA

En este capítulo se presenta la dimensión técnica de la metodología. El objetivo es presentar de manera ordenada y detallada, tanto las estrategias metodológicas desarrolladas durante la realización de esta investigación, como la forma de elección de los instrumentos matemáticos más adecuados para hacer las cuantificaciones requeridas, así como la forma y criterios utilizados en la resolución de los problemas fundamentales de cálculo.

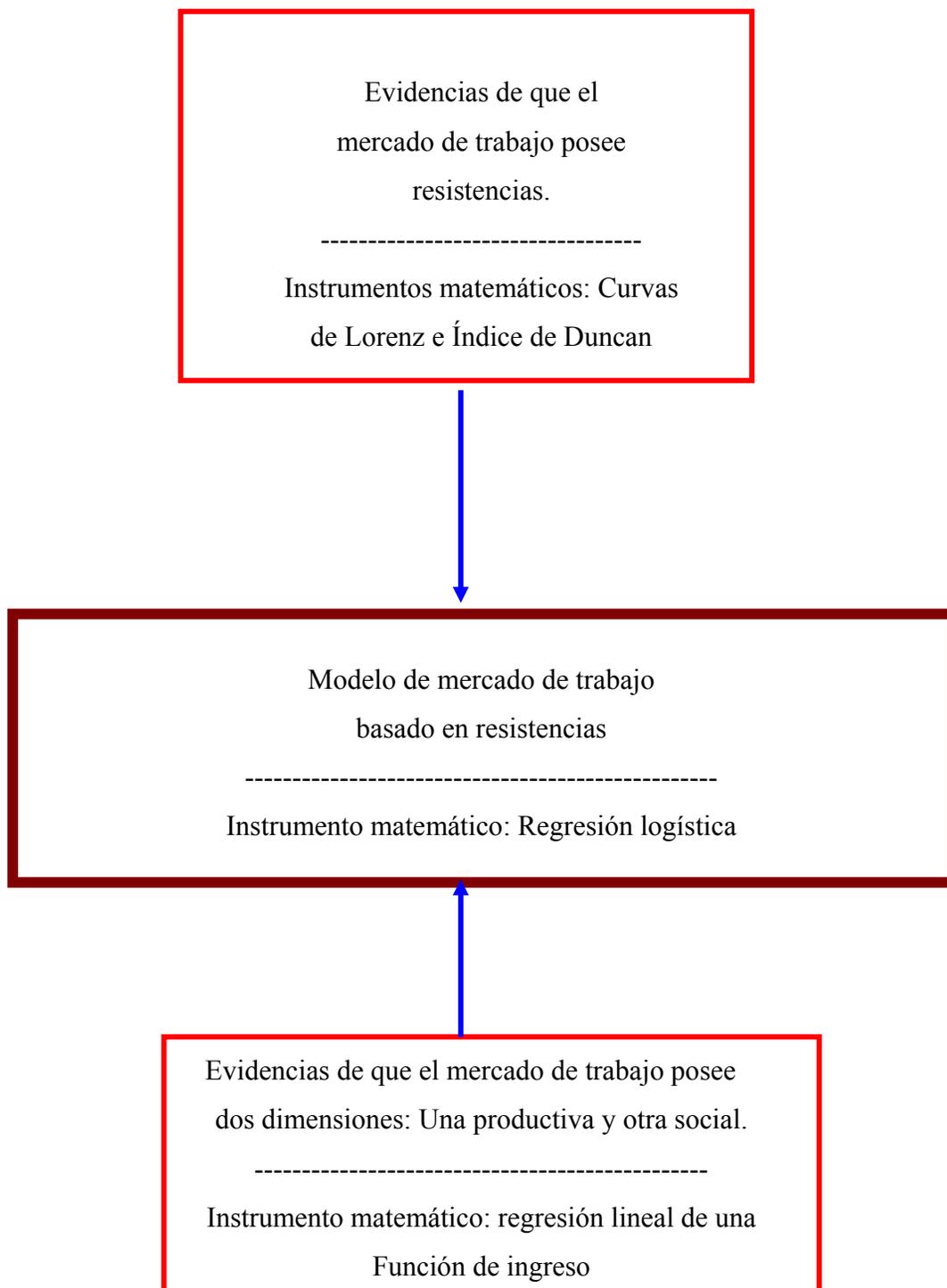
En esta investigación, lo fundamental era encontrar una manera de medir la probabilidad de ser empleado. Esta necesidad obligó a plantear un modelo de mercado de trabajo basado en resistencias que pudiera recuperar la propuesta neoclásica y la segmentalista, lo cual introdujo una serie de aspectos complementarios, de los cuales también había que mostrar su funcionamiento o pertinencia. Éste es el “corazón” que alimenta la estructura de solución a nivel metodológico.

Hubo una búsqueda específica para encontrar un mecanismo de cálculo de la probabilidad de ser empleado; otra búsqueda estuvo orientada a la demostración de que el mercado de trabajo efectivamente está constituido por resistencias; una última búsqueda se enfocó a la demostración de que el mercado de trabajo posee tres dimensiones: dos productivas y una social, y que no necesariamente tienen el mismo nivel de influencia sobre el mercado de trabajo.

El conjunto de técnicas utilizadas son:

1. Curvas de Lorenz, para mostrar que el mercado está compuesto por resistencias y que éstas actúan con diferente nivel de intensidad en función de la franja de acción laboral que se estudie.
2. Índice de Duncan para confirmar la existencia de restricciones o resistencias en el mercado.
3. Regresiones múltiples para mostrar que el mercado laboral actúa como si poseyera dos dimensiones: una productiva y otra social en términos de los ingresos y sus mecanismos de asignación.
4. Regresiones logísticas para calcular la empleabilidad de los trabajadores.

El siguiente croquis puede ayudar a explicar mejor la estrategia metodológica que se empleó.



La base de datos utilizada fue la “Encuesta Nacional de Empleo” de 1996, en su presentación de microdatos, debido principalmente a su nivel de representatividad estadística en la entidad federativa. Además del nivel de representatividad, ocurre que al inicio de esta investigación era la única base de datos disponible a nivel de entidad federativa y de microdatos³¹.

4.1 Características de la base de datos

Como fuente de información se utilizó la “Encuesta Nacional de Empleo”, un producto elaborado de manera conjunta por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), con el objetivo de obtener información estadística sobre empleo y desempleo a nivel nacional para las áreas más y menos urbanizadas³² y para cada una de las entidades federativas del país.

Esta experiencia conjunta se inició desde 1988; sin embargo, no todas las encuestas son comparables. En la Encuesta de 1996 se propuso por primera vez presentarla a nivel de entidad federativa, lo cual significó incrementar la muestra y reformular el diseño de la encuesta; esto permitió ganar en cuanto a representatividad, pero se perdió comparabilidad con las estadísticas de otros años.

La muestra de la Encuesta Nacional de Empleo 1996 (ENE96) para el estado de Puebla, se conformó utilizando la muestra urbana ya calculada para la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU), más un complemento, tanto urbano como rural, a efecto de obtener representatividad a nivel estatal. La ENE96 fue diseñada bajo un esquema de muestreo probabilístico, polietápico, estratificado y de conglomerados. Es polietápica debido a que la unidad última de selección, o sea la vivienda, se elige en varias etapas, de la siguiente manera:

- *Primera etapa.* La constituyen las Unidades Primarias de Muestreo (UPM)³³
- *Segunda etapa.* La constituyen las áreas de listado o Unidades Secundarias de muestreo (USM).

³¹ De hecho, hasta el mes de agosto de 2002, todavía no estaba disponible al público la base de datos de la ENE del 2000 a nivel de entidad federativa y de microdatos

³² Considera que las áreas más urbanizadas son aquellas localidades con más de 100 mil habitantes (INEGI-ENE96).

³³ Las UPM están conformadas por una o dos AGEB con un mínimo de 240 viviendas y un máximo de 480, o bien por una AGEB sectorizada con más de 500 viviendas.

- *Tercera etapa.* La constituyen las vivienda particulares (habitadas permanentemente o aptas para habitarse) y los alojamientos fijos que se encuentren en el momento de elaboración de los listados.

La característica de estratificada, se explica porque en las diversas etapas del proceso las unidades se agrupan de acuerdo con sus características afines, y a criterios previamente definidos. La clasificación de los estratos se realizó a partir de las características socioeconómicas de las viviendas ubicadas dentro de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). El tamaño de la muestra para el Estado de Puebla, de acuerdo con el número de viviendas que cubrió la ENEU y el complemento muestral urbano-rural, se concentra en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Tamaño de muestra para la ENE96 en el Estado de Puebla

TAMAÑO DE LA MUESTRA	VIVIENDAS
Áreas urbanas	2, 903
Complemento urbano-rural	1, 819
Total	4, 722

Fuente: INEGI: (1996). Encuesta Nacional de Empleo. México

El trabajo de campo o levantamiento de la ENE en Puebla se realizó en un trimestre (abril a junio de 1996) y cubrió los siguientes municipios:

Cuadro 2

Municipios elegidos para aplicar la ENE96 en el Estado de Puebla

Acateno	Huaquechula	Tecali de Herrera
Acatlán	Huehuetlán el Chico	Tehuacán
Amozoc	Huehuetlán el Grande	Tacamachalco
Atlixco	Huitzilán de Serdán	San Martín Texmelucan
Atzitzihuacán	Ixtacamaxitlán	Tlaola
Cañada Morelos	Juan C. Bonilla	Tlahuapan
Coronango	Petlalcingo	Xicoteppec
Cuetzalan del Progreso	Puebla	Zapotitlán
Cuatlancingo	Quimixtlán	Zaragoza
Chiautzingo	San Andrés Cholula	
Guadalupe Victoria	San Pedro Cholula	

Fuente: INEGI. (1996). Encuesta Nacional de Empleo. México

Se cubrieron 31 municipios de un total de 217 que existen en este Estado (14.3%); se incluyen las principales localidades en los cuatro puntos cardinales y en las principales concentraciones, no sólo poblacionales sino además productivas. También incluye poblaciones con un gran atraso económico y social.

La aplicación tuvo las siguientes características:

Cuadro 3
Condiciones de aplicación de la ENE96

CONCEPTO	VALORES ABSOLUTOS	VALORES RELATIVOS (%)
Viviendas seleccionadas	4,722	100.0
Viviendas entrevistadas	4,068	86.1
Viviendas no entrevistadas	654	13.9
Tipo "A" (ocupadas)	34	0.7
Tipo "B" (desocupadas)	558	11.8
Tipo "C" (no localizadas)	62	1.3

Fuente: INEGI. (1996). Encuesta Nacional de Empleo. México

Se verificaron todas las entrevistas no realizadas y se reentrevistaron al 10% de las viviendas con entrevista completa para confirmar la veracidad de la información captada por los encuestadores. Se utilizaron tres instrumentos básicos:

- La tarjeta de registro de hogares. Con información general de la vivienda y de las características sociodemográficas de sus habitantes.
- El cuestionario básico de empleo.
- La hoja de no entrevista. Se recogen las causas de la no entrevista en las viviendas seleccionadas (es sólo un formato de apoyo).

El cuestionario básico de empleo es el instrumento más importante. Sus principales objetivos se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Aplicarse a todas las personas mayores de 12 años, en sus hogares;
2. Detectar las personas ausentes del trabajo en la semana de referencia, con goce de sueldo o ganancias;

3. Detectar a las personas ausentes del trabajo en la semana de referencia, sin goce de sueldo o ganancias, pero que tienen asegurado el retorno a su trabajo en un plazo máximo de un mes a partir de la semana de levantamiento;
4. Detectar a las personas que no trabajaron en la semana de referencia, pero iniciarán un trabajo o negocio en un máximo de un mes, a partir de la semana de levantamiento;
5. Detectar a las personas que trabajaron sin pago en la semana de referencia, en algún negocio familiar o no familiar;
6. Detectar a las personas que no tenían trabajo en la semana de referencia, pero buscaron activamente trabajo en las ocho semanas previas;
7. Detectar a las personas que iniciarán un trabajo o negocio nuevo después de un mes de la fecha de levantamiento o que no tienen seguridad en la fecha de inicio del mismo; o bien ausentes del trabajo en la semana de referencia sin goce de sueldo o ganancias, y sin retorno asegurado a su trabajo en un lapso máximo de un mes o menos;
8. Detectar a las personas que sólo participan en actividades no orientadas a la economía de mercado, es decir, que no participan en actividades económicas ni buscaron hacerlo en las ocho semanas previas a la semana de referencia;
9. Detectar a las personas incapacitadas permanentemente para trabajar.

De esta base de datos se obtuvo la información necesaria para realizar los cálculos en todas las ocasiones que se requirió.

4.2 Curvas de Lorenz y las resistencias en el mercado de trabajo

Parte de la resolución metodológica tuvo que ver con la forma en que se iban a mostrar las características de comportamiento del mercado laboral del Estado de Puebla. Para mostrar la existencia de resistencias en este mercado se decidió usar la curva de Lorenz.

La curva de Lorenz es un instrumento de gran aplicación en la economía y se utiliza para conocer el nivel de dispersión del ingreso laboral. Habitualmente las curvas de Lorenz se utilizan para conocer la forma en que se distribuye el ingreso en los estratos –generalmente "deciles"– de una cierta población de personal ocupado. Esto quiere decir que se manejan

datos acumulados de la población ocupada³⁴ y el total se divide en diez partes (deciles) que son las que indican el “sesgo” o tendencia de la distribución del salario.

La curva de Lorenz se dibuja sobre un eje cartesiano; tiene en su eje vertical el porcentaje acumulado del ingreso total percibido y, en su eje horizontal el porcentaje acumulado de la población receptora de ingreso. Al relacionar los agrupamientos de población trabajadora con sus ingresos, se dibuja una línea, que es la de curva de distribución del ingreso. De esa manera, es de esperar que cada ocupación laboral tenga una diferente línea de distribución de los ingresos.

Dado que se están graficando relaciones porcentuales tanto de ingreso como de población, los dos ejes irán de cero a cien por ciento, los cuales construyen un eje de coordenadas perfectamente cuadrado.

Aprovechando que el espacio es cuadrado, se puede tender una línea diagonal de izquierda a derecha, que vaya del origen (que es el cruce de ceros de ambos ejes), hasta el cruce del 100 por ciento de ambos ejes. Con ello se dibuja una línea de 45°, que representa la condición de completa igualdad.

En la diagonal, un crecimiento o decrecimiento de una unidad en “x”, indica un crecimiento exactamente igual en “y”. Es decir, es la línea que describe o contiene el punto donde las personas perciben el mismo ingreso, por ello se le llama “línea de equidistribución”. Así, como un ejemplo; a lo largo de la diagonal, el 10% de las personas perciben el 10% del ingreso total, el 20% perciben el 20% del ingreso total, etc.

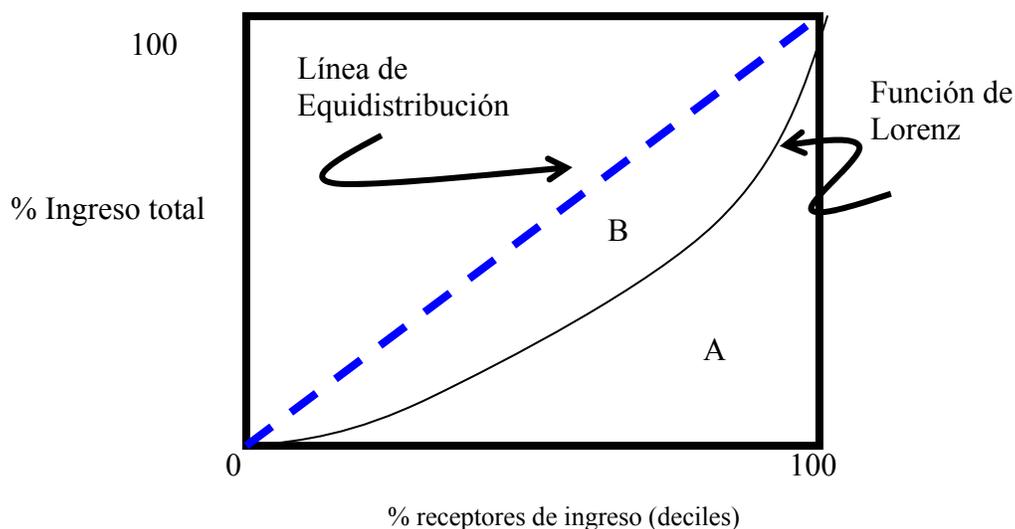
Sin embargo, la propuesta de Lorenz parte de la consideración de que en la mayoría de las sociedades existe una distribución desigual; donde, por poner sólo un ejemplo, el 20% de la porción de la parte inferior de los receptores de ingreso obtienen solamente el 10% del ingreso, mientras que el 10% de la parte superior obtiene cerca del 70% del mismo.

La línea que representa los valores observados en una determinada sociedad, en un tiempo determinado, es la llamada curva de Lorenz. (LLAMAS:1989)

Una representación de las características básicas de una curva de Lorenz se presenta en la Figura 8.

³⁴ Para aplicar este cálculo, se debió filtrar la ENE96, y tenerla disponible sólo para los individuos que se encuentran laborando. En este caso, la pregunta “1e”, es la que permite aplicar este filtro.

Figura 8
Composición de la curva de Lorenz



Una medida de la desigualdad en la distribución del ingreso es el área incluida entre la línea de 45° y la curva de Lorenz, como una proporción del área total formada por la línea de 45° y el eje horizontal. A esta medida se le conoce como el “coeficiente de Gini” y se representa matemáticamente como:

$$\text{Coeficiente de Gini} = \frac{\text{área B}}{\text{área B} + \text{área A}}$$

Si hay igualdad perfecta, la curva de Lorenz coincide con la línea de equidistribución y el coeficiente de Gini tiene un valor de cero. Por otro lado, cuando no hay igualdad en la distribución, el caso extremo es que el ingreso pertenezca a un solo individuo, el área comprendida por la curva de Lorenz es muy grande y ocupa prácticamente el total del área bajo la diagonal y el coeficiente tiene el valor de uno. Es decir, al separarse la curva de Lorenz de la línea de 45° la desigualdad aumenta y también la magnitud del coeficiente de Gini.

En este ejercicio se construirán curvas de Lorenz pero no se hará el cálculo del coeficiente de Gini, en la medida que aparece como muy evidente la diferencia en el comportamiento de la distribución entre hombres y mujeres según los tipos de ocupación.

Las curvas de Lorenz pueden usarse para mostrar que la distribución del ingreso en el

mercado laboral enfrenta una serie de obstáculos: en caso de no existir resistencias, la distribución de oportunidades en el ingreso debe ser igualitaria y la curva de Lorenz que se logre dibujar estará cercana a la línea de equidistribución (línea de 45°). Estas curvas se estimaron tanto para hombres como para mujeres a efecto de resaltar casos de comportamiento en extremo diferenciado; se construyeron a partir del ingreso obtenido según el puesto de trabajo y según la ocupación laboral principal. En estos casos, el ingreso diferenciado está definido por los diferentes atributos con los que cuentan los sujetos agrupados según su sexo.

En términos generales, se pudo constatar que el mercado de trabajo en Puebla sí presenta resistencias, en la medida que son diferentes las curvas de Lorenz obtenidas para hombres y mujeres en las ocupaciones analizadas. Por otro lado, las curvas de Lorenz de los hombres está, en todos los casos, más alejada de la línea de equidistribución, lo cual se puede interpretar como la existencia de un mayor número de oportunidades para los hombres que para las mujeres, independientemente del tipo de ocupación. Hay un crecimiento de oportunidades de ingreso para las mujeres sólo en las ocupaciones en donde el hombre no participa (trabajo en actividades del hogar, enfermería, etc.).

La aplicación se realizó sobre dos ocupaciones altamente contrastantes en términos de las funciones que implican, que al mismo tiempo señalan dos perfiles de desempeño totalmente diferentes. Se eligió a la ocupación de “profesionales” y la de “vendedores ambulantes”.

La curva de Lorenz se obtuvo de los ingresos que tiene personal ocupado y se consideran como el esquema de oportunidades o de restricciones que enfrentan los buscadores de empleo.

4.3 Índice de Duncan y las resistencias

Con este índice se aprecia con mucha objetividad la distribución del empleo por género en cada ocupación. Es un índice de disimilitud, es decir, mide la magnitud de los alejamientos que existen en la realidad, respecto de un valor de referencia al que se supone óptimo.

Este índice habitualmente se utiliza para estimar la existencia de “segregación ocupacional” en algún estrato específico de la fuerza laboral en un cierto mercado de trabajo. Para nuestro caso se hizo la estimación considerando nuevamente al sexo como un indicador

de alta diferenciación.

Este índice se representa matemáticamente de la siguiente manera:

$$ID = (1/2) \sum [h_i - m_i] * 100$$

donde:

ID = índice de Duncan

$m_i = M_i / M$; M_i = número de mujeres ocupadas y M = total de mujeres en la PEA

$h_i = H_i / H$; H_i = número de hombres ocupados y H = total de hombres en la PEA

Si bien éste es un indicador bastante elemental, su uso permite confirmar la existencia de resistencias dentro del mercado laboral; en este caso, en términos de asignación de empleo. El índice de Duncan, se evalúa a partir del promedio de las diferencias en los valores relativos de la participación laboral entre hombres y mujeres en una cierta ocupación. Para afirmar la idea de que los mercados de trabajo, al menos el del Estado de Puebla, se estructuran a partir de resistencias, se hizo el cálculo de este índice para 22 ocupaciones de trabajo.

La constatación de la existencia de resistencias por condición de género para el mercado de trabajo en Puebla, se obtiene de los resultados logrados tanto con las curvas de Lorenz como con el índice de Duncan.

4.4 La regresión lineal múltiple

Para mostrar la existencia de resistencias en la determinación del ingreso laboral, se aplicará un modelo de regresión lineal múltiple a una función de ingreso. De entre las variables independientes, habrá algunas que son formas del conocimiento, como: la escolaridad y la experiencia laboral, otras no están vinculadas al conocimiento y son: el sexo, estado civil y número de hijos.

Teóricamente se esperaría que un mercado laboral apreciara en mayor medida las virtudes productivas, que están representadas por aquellas variables que dependen del conocimiento, pero en la medida que se está considerando que el mercado se construye con otro tipo de influencias no necesariamente vinculadas a lo productivo, representadas por variables sociales con poca o limitada influencia sobre lo productivo, puede darse el caso que ciertos mercados que privilegien las características sociales de los trabajadores y no las productivas.

Se parte de la idea apuntada en la introducción de esta investigación en el sentido de que somos espectadores de la consolidación de la sociedad basada en el conocimiento; que ésta ha invadido cada vez más espacios de la vida social, pero especialmente de la vida laboral; por tanto, el mercado de trabajo está fuertemente impactado por esta variable. Los puestos de trabajo están en una reestructuración que actualmente radica en la inclusión de mayores dosis de conocimiento en las operaciones productivas y en los instrumentos tecnológicos de producción. El conocimiento es una variable clave y ello se refleja en el modelo de mercado de trabajo basado en resistencias.

Esto querría decir que haciendo un análisis a nivel individual, o por grupos de trabajadores, debería encontrarse que de todo el paquete de variables que pudiéramos utilizar para explicar el ingreso monetario de los trabajadores ocupados, el conocimiento deberá ocupar el papel de mayor representatividad e importancia; es decir, en términos estadísticos las variables asociadas al conocimiento deberán ser una las más significativas. El conocimiento es una variable común para todas las franjas de ocupación; es éste precisamente el elemento que ubica a un buscador de empleo en un puerto de entrada del mercado de trabajo y se expresa en sus variantes de escolaridad, experiencia laboral o capacitación. En este trabajo se utilizaron las dos primeras.

La ecuación general de regresión a utilizar en este caso es³⁵:

$$\text{Ingreso total} = \beta_0 + \beta_1 X_{\text{esc}} + \beta_2 X_{\text{exp.lab}} + \beta_3 X_{\text{\# hijos}} + \beta_4 X_{\text{edo.civil}} + \beta_6 X_{\text{edad}}$$

³⁵ Es habitual que esta ecuación se resuelva aplicando logaritmos naturales, sin embargo, lo que se buscaba era simplemente encontrar el nivel de influencia de cada variable en el mercado laboral poblano, por tanto no fue necesario utilizar la expresión logarítmica

Para la resolución de esta regresión se aplica el método de mínimos cuadrados, que es una búsqueda de la línea recta que mejor se ajusta a los datos de los cuales se dispone, considerando que el mejor ajuste es aquel en el que la suma de las diferencias entre los valores reales y los valores predichos por la curva de regresión son lo más pequeñas posible, es decir son diferencias mínimas.

Fue necesario ajustarse en esta demostración a los criterios utilizados por los economistas segmentalistas, precisamente en atención a dividir la base de datos en lo que ellos denominan: mercado primario independiente, primario dependiente y secundario.³⁶

Otro criterio utilizado para hacer la segmentación fue el de “informalidad”. Se partió de lo señalado por los propios segmentalistas para identificar sus mercados laborales: el mercado primario en general se caracteriza por tener un ambiente estable a diferencia del secundario que es altamente inestable. Se supuso que para considerar que existe la formalidad, era obligatorio que se otorgara el aguinaldo y el servicio médico familiar,³⁷ y dos prestaciones más, cualesquiera que fueran.

Para el mercado primario independiente se tomaron en consideración aquellas ocupaciones en donde es factible esperar una intensa actividad intelectual e inclusive hasta la creación de conocimiento. Sería el caso de los profesionistas.

Para el mercado primario dependiente se tomaron en cuenta ocupaciones en las que si bien existe un cierto nivel de formación escolar, no es factible una intensa actividad intelectual y mucho menos creación de conocimiento. Es el caso de los supervisores.

El mercado secundario se asumió como el complemento de las otras dos clasificaciones, así que se calculó por diferencia.

³⁶ Los mercados primarios independiente y dependiente se diferencian entre si porque los primeros muestran menos subordinación debido a que cuentan con mayores conocimientos y están en mejor posición laboral. Los dependientes no disponen de posibilidades de desplegar iniciativas.

³⁷ El tipo de contrato definitivo y por escrito es un elemento indispensable en la formalidad. Sin embargo, para el caso del mercado poblano esto no es un criterio que se pueda usar por la enorme carencia de este tipo de contratos, así que se procedió con el resto de los criterios para hacer esta división.

4.5 Método de regresión lineal “Logit”

En general, los modelos de regresión logística parten de una función que posee una variable dependiente dicotómica³⁸ y un conjunto de una o más variables independientes, las cuales pueden ser cuantitativas o cualitativas, o una mezcla de ambas.

El modelo de regresión logística está basado en el cociente de posibilidades que representa la probabilidad de un éxito en comparación con la probabilidad de un fracaso. El cociente de posibilidades se expresa como:

$$\text{Cociente de posibilidades} = \text{probabilidad de un éxito} / (1 - \text{probabilidad de un éxito})$$

De otra manera, se puede interpretar este cociente como la probabilidad de que alguien obtenga empleo, dependiendo de si tiene éxito en ello o permanece como desempleado.

La regresión logística en nuestro caso consiste en obtener una función lineal de las variables independientes, de modo que permita clasificar a los individuos que participan en un mercado laboral en una de las dos subpoblaciones o grupos posibles. No hay más alternativa de respuesta que lo establecido por los dos valores que puede asumir la variable dependiente: están ocupados o no están ocupados; son empleados o desempleados.

En términos también muy generales, se puede decir que existen varias técnicas de regresión logística para resolver funciones con una variable dependiente dicotómica y varias explicativas, de los cuales se pueden mencionar a los siguientes:

- modelo MLP (modelo lineal de probabilidad)
- modelo Logit
- modelo Probit

El modelo lineal de probabilidad, es el modelo más sencillo pero, por lo mismo, tiene limitaciones estadísticas y de interpretación y es menos recomendable su uso.

Los modelos Logit y Probit son bastante parecidos y sus resultados son comparables. La

³⁸ Una variable dicotómica es aquella que solamente puede adquirir dos valores: uno o cero. Esta característica permite usarla para reconocer el efecto de varias variables sobre una sola condición que se podrá cumplir o no.

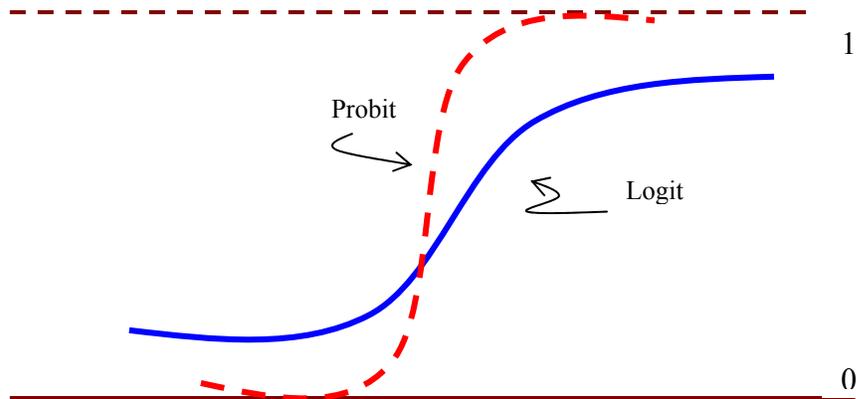
regresión Logit utiliza una función de distribución acumulativa (FDA) de tipo logístico y para la regresión Probit se utiliza una FDA de distribución normal, que explica que al modelo Probit en muchas ocasiones se le llame también "Modelo Normit". La diferencia entre sus resultados es que las "colas" del Logit son ligeramente más planas, mientras que la curva normal o Probit se acerca más rápidamente a los ejes que limitan la probabilidad (ver Figura 9).

Las recomendaciones que dan los textos de econometría es que la elección de usar uno u otro modelo depende de la conveniencia matemática, y si es que se tiene la paquetería o software adecuado. En general es más usado el Logit que el Probit (FERRAN: 1991). Esta situación es la que nos inclinó a seleccionar el modelo Logit.

El paquete estadístico utilizado para el cálculo de las regresiones Logit fue el SPSS, versión 8.0 para Windows, que permitió el manejo de los 13, 778 registros que posee la base de la ENE96 para el Estado de Puebla. La regresión se realizó con la secuencia "forward-Wald", que permite obtener la regresión paso a paso, es decir, iteración tras iteración. En esta secuencia se utilizan dos estadísticos: el Wald y el de puntuación eficiente de Rao. El estadístico Wald en la regresión logística juega el mismo papel que el estadístico "t" en la regresión lineal múltiple para las variables incluidas en la ecuación. Es decir, para cualquier variable independiente se obtiene un valor de Wald y con él se puede saber si la información que se perdería al eliminar dicha variable en el siguiente paso no es significativa.

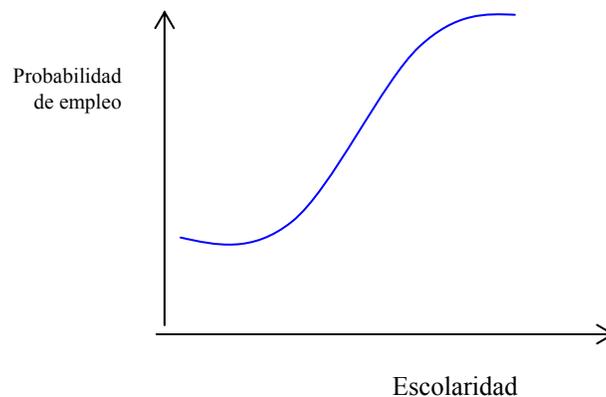
Si el estadístico de Wald juega el mismo papel que el estadístico "t", la "Puntuación eficiente de Rao" juega el papel de la "t", pero para las variable no incluidas en la secuencia de iteración. De esta manera, es posible obtener no sólo el valor de los parámetros de cada variable de la función de probabilidad de empleo, sino que simultáneamente encontramos la significancia estadística que tiene cada variable del paquete de independientes.

Figura 9. Descripción de las curvas Logit y Probit en el espacio de probabilidad



El modelo Logit nos permite calcular la probabilidad de empleo en función de diversas variables explicativas. Para comenzar, nos plantearemos hacer la regresión suponiendo que sólo tenemos una variable explicativa, en este caso la escolaridad. Estaríamos entonces estimando la probabilidad de empleo para cada nivel (años) de escolaridad. Supongamos que existe una relación no lineal entre la probabilidad de empleo y la escolaridad.

Figura 10. Representación de no linealidad



Esto se puede expresar de la siguiente manera:

$$P = 1 / [1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x)}]$$

para los casos que pertenezcan a la primera población

$$P = 1 / [1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x)}] \quad \text{para los casos que pertenecen a la segunda población}$$

Que también se puede plantear así:

$$P = 1 / [1 + e^{-z}] \quad (2)$$

Ésta es la que se conoce como ***Función de distribución logística*** (acumulativa).

Donde:

$$z = \beta_0 + \beta_1 x$$

Como la fórmula presenta una relación no lineal entre P y X (llamada "curva logística"), se buscará una linealización para poder estimar los valores de β_0 y β_1 que son las incógnitas a estimar. Una manera de hacer lineal la expresión (2) es utilizando logaritmos para que quede de la siguiente manera:

a) Si la probabilidad de empleo es P,

b) Entonces la probabilidad de desempleo será: $1 - P$

$$P / (1-P) = e^z$$

$$\text{Ln} [P / (1 - P)] = z = \beta_0 + \beta_1 x$$

Se puede continuar con el manejo algebraico que permita el cálculo de la empleabilidad:

$$P / (1-P) = e^z$$

$$P = e^z (1-P) = e^z - e^z P$$

$$P + P e^z = e^z$$

$$P (1+ e^z) = e^z$$

$$P = e^z / (1 + e^z)$$

La variable $\ln [P / 1- P]$ permite la linealización del modelo, y mediante la técnica de regresión lineal puede estimarse β_0 y β_1 .

$\ln [P / 1- P]$ es conocida como la variable Logit. Además, este modelo permite la introducción de más variables independientes, en la forma:

$$\ln [P / (1 - P)] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

La significancia estadística de los " β " estimados permiten concluir si las variables explicativas respectivas influyen o no en el Logit o, indirectamente, en la "P".

El signo positivo indica una influencia directamente positiva (aumenta x, aumenta P; disminuye x, disminuye P). Un signo negativo indica una influencia negativa (si aumenta x, disminuye P; si disminuye x, aumenta P).

Con los valores obtenidos con la regresión logística es posible conocer; por un lado, la probabilidad promedio de obtener empleo por parte de un buscador de empleo que posea ciertas características personales, y que provenga de un entorno social específico, o grupo de población que tenga en común con él cierto tipo de atributos. Además, los cálculos logísticos

nos permitirán ver el grupo de variables (productivas o sociales) que actúan con mayor intensidad.

4.6 Una aplicación empírica bajo la óptica de un modelo de resistencias

Para proceder a realizar aplicaciones empíricas basadas en el modelo de resistencias, es conveniente antes hacer un par de demostraciones. Se trata de mostrar que empíricamente el mercado laboral poblano proporciona evidencias de resistencias en la forma de variables que actúan en las dimensiones productiva y social.

Del modelo de mercado de trabajo basado en resistencias se podrían esperar las siguientes posibilidades de explicación:

- a) Si su operación se ajusta a los criterios de productividad, o bien incluye elementos de definición de otra índole (no productivos); lo cual permitiría explorar acerca de las dimensiones del mercado de trabajo que se imponen, sean éstas correspondientes al área productiva o social;
- b) Si la formación y el perfil de desempeño del puesto de trabajo definen el puerto de entrada al mercado laboral;
- c) Si las franjas de ocupación correspondientes a niveles altos de exigencia en cuanto a la formación y el perfil de desempeño, son indicativas de un mayor nivel de ingresos;
- d) Si los buscadores de empleo con mayor calificación incursionan en franjas de ocupación de menor exigencia a costa de un menor nivel de ingreso;
- e) Si las diversas resistencias que obstaculizan la consecución de empleo tienen un diferente nivel de impacto y; consecuentemente, valores de resistencia diferentes entre sí.

La aplicación empírica se hará recuperando la afirmación neoclásica de que los mercados son perfectamente competitivos desde el punto de vista de la oferta de trabajo, lo cual quiere decir que todos los buscadores –con los mismos atributos– están en igualdad de condiciones para obtener un empleo que corresponda a las expectativas derivadas de dichos atributos; en ese caso, si se considera a hombres y a mujeres con igualdad de los mismos, no sería de esperar una diferencia en la probabilidad de empleo de unos y otros, a menos que el mercado

de trabajo posea una naturaleza excluyente o discriminatoria. Al mismo tiempo, los buscadores con idénticos atributos están en igualdad de posibilidades de obtener un nivel de ingreso idéntico.

Las expectativas de ingreso equitativo se manifiestan, en primera instancia, en el ámbito de los ocupados, pero las condiciones en que se resuelve se proyectan hacia el mercado de trabajo transformándose en las expectativas que esperan a los que demandan un empleo; por ello veremos lo que está ocurriendo al nivel de los ocupados.

4.6.1 La influencia de criterios no productivos. El caso del género

En principio, mostraremos si existe una determinación del salario y del empleo basada en criterios no productivos, tomando en cuenta la información de la Encuesta Nacional de Empleo de 1996, (ENE96), que a nivel de microdatos es estadísticamente representativa del Estado de Puebla. El instrumento técnico para determinarlo serán en primer lugar las curvas de Lorenz y, en una segunda instancia, a partir del índice de segregación laboral de Duncan, tomando como criterio de definición la distribución de los ingresos y de los empleos entre hombres y mujeres.

Tomando como caso el género, la hipótesis nula sobre la inexistencia de restricciones será:

$H_0 =$ el género no es una resistencia a los ingresos y al empleo, en igualdad de otros atributos del trabajador

Sería de esperar que hombres y mujeres en condiciones iguales de formación y posibilidades de satisfacción de los requerimientos del perfil de desempeño del puesto de trabajo, debieran tener las mismas probabilidades de obtener un empleo, con el mismo salario.

A partir de esta lógica, si se llega a mostrar que, en igualdad de condiciones, el mercado poblano presenta restricciones al empleo o al ingreso, quedará rechazada la hipótesis nula y,

en consecuencia, estaremos ante un mercado que tiene resistencias en la dimensión social. Por lo tanto, la hipótesis alternativa H1 es:

H1 : el género es una resistencia a los ingresos y al empleo

La demostración se hizo a partir de las curvas de distribución del ingreso de Lorenz, que es un instrumento de uso habitual en la economía para conocer la forma en que se distribuye el ingreso.

Así, lo que en condiciones normales se leería como una muy adecuada distribución del ingreso, en este caso se entiende como un abanico restringido de oportunidades de empleo en ciertas ocupaciones.

En la comprensión tradicional de la curva de Lorenz, una mejor distribución del ingreso se acerca a la línea de equidistribución; en nuestra interpretación, mayores niveles de acercamiento a esta línea indican escasa diversidad de oportunidades de acceso a la actividad laboral. A su vez, en una ocupación dada y ante una igualdad de atributos productivos en hombres y mujeres, harían esperar curvas de distribución de ingreso idénticas para ambos; si los resultados empíricos muestran diferencias, estaremos ante resistencias para el grupo con la distribución más igualitaria.

A continuación se presentan las curvas de Lorenz para dos posiciones de trabajo: profesionales y vendedores ambulantes, ya que son dos puestos con exigencias de formación escolar y de perfil de desempeño totalmente diferentes. La intención es comparar cómo se comporta el mercado laboral poblano hacia las mujeres y hacia los hombres en estas dos ocupaciones contrastantes (Figuras 11 y 12).

En el primer caso, los profesionales detectados en la ENE96 para el Estado de Puebla, tienen todos educación superior aunque no la misma carrera, la curva de Lorenz describe oportunidades diferentes para hombres y para mujeres con educación superior, siendo mayores las oportunidades para los hombres, especialmente a partir del quinto decil en que los salarios comienzan a ser mayores. Para analizar la distribución en la ocupación de vendedores ambulantes, se tomaron hombres y mujeres con estudios de secundaria completa. En principio se percibe que en esta ocupación hay mayores oportunidades para ambos sexos, sin embargo, al igual que en la ocupación anterior, el mayor número de ellas es para los

hombres, no obstante haber casi una igualdad en la distribución de los estudios entre ambos sexos. Esta es una ocupación en la cual las mujeres muestran mayor competencia ya que es hasta el séptimo decil que se separan de manera importante los hombres. De esa manera encontramos que en el mercado poblano existen restricciones para las mujeres y esas restricciones se incrementan en la medida que aumentan los salarios.

El que las mujeres tengan menos oportunidades es indicativo de que para ellas existen restricciones dentro del mercado, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se considera que existen resistencias a la participación de las mujeres dentro de ciertas actividades del mercado de trabajo en Puebla.

Figura 11
Distribución de oportunidades de ingreso según género en Puebla para profesionales

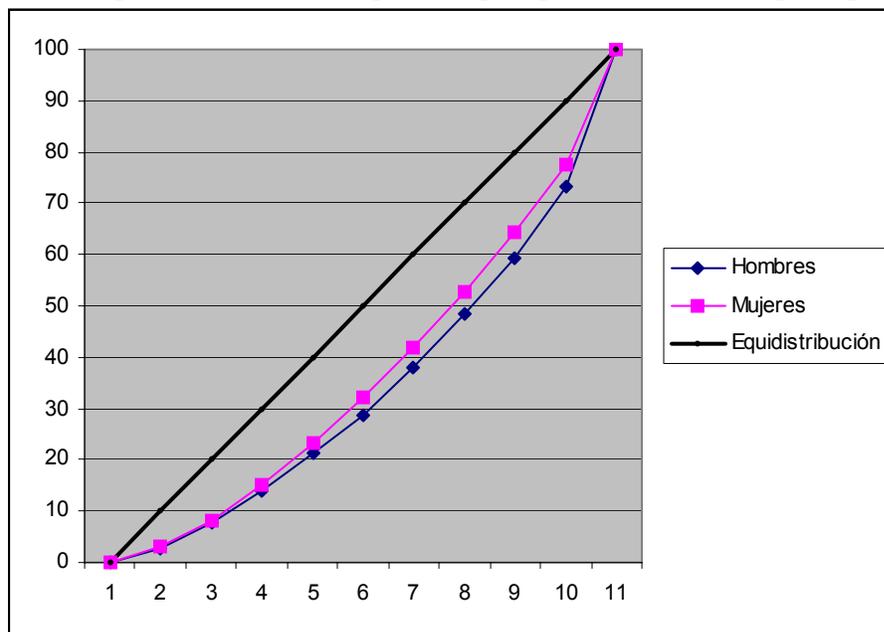
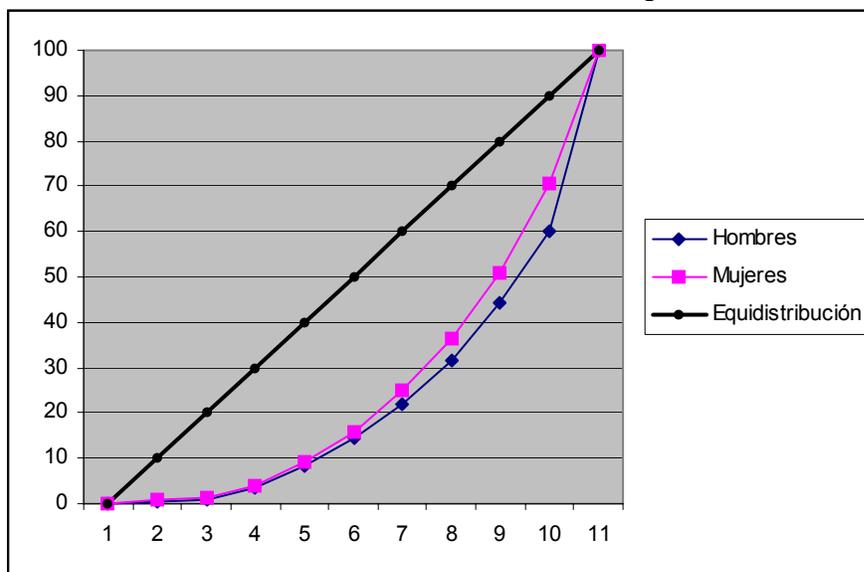


Figura 12
Distribución de oportunidades de ingreso en Puebla, según género para vendedores ambulantes con educación básica completa



La segunda fase busca mostrar que el mercado laboral poblano presenta resistencias y que algunas de ellas pertenecen a la dimensión social; esto se realizará a partir del llamado “Índice de Disimilitud de Duncan” (DUNCAN y DUNCAN: 1955), instrumento para medir el nivel de segmentación ocupacional por género. También se le conoce como índice de segregación ocupacional y es ampliamente utilizado en estudios sobre el trabajo.

El índice se calcula con base en la descripción, que de manera detallada se hace en el capítulo de metodología. La ecuación de cálculo es:

$$ID = (1/2) \sum [h_i - m_i] * 100$$

Teniendo que, ID varía entre 100 y -100; cuando $ID = 0$ no hay segregación ocupacional. Si $ID = 100$ entonces hay una separación o segmentación total entre las ocupaciones que realizan los hombres y las mujeres a favor de los hombres; cuando ID es negativo, la separación se da a favor de las mujeres.

Se realizó una corrida para determinar el índice de Duncan en 22 ramas de actividad económica en Puebla, obteniéndose los siguientes valores:

Cuadro 4
Índice de disimilitud de Duncan, según puestos de trabajo pertenecientes a ramas productivas

RAMA PRODUCTIVA	ÍNDICE DE DUNCAN	RAMA PRODUCTIVA	ÍNDICE DE DUNCAN
Agricultura	35.32	Industrias básicas de hierro y acero	50.00
Ganadería	35.71	Equipos y aparatos electrónicos	-16.66
Molienda de maíz	-19.81	Equipos y aparatos eléctricos	16.66
Molienda de café	50.00	Vehículos automotores	44.54
Refrescos y aguas	36.84	Construcción	46.06
Hilados y tejidos, fibras blandas	39.86	Comercio	4.135
Otras industrias textiles	15.21	Restaurantes y hoteles	-7.96
Prendas de vestir	-10.92	Transporte	44.53
Química básica	16.66	Servicios de educación	-11.95
Resinas sintéticas y fibras químicas	50.00	Servicios médicos	-7.84
Productos farmacéuticos	11.53	Administración pública y defensa	14.67

FUENTE: INEGI. (1996). Encuesta Nacional de Empleo

Con los índices calculados se confirma que la segmentación a favor de las mujeres (Duncan negativo), ocurre en los empleos tradicionalmente considerados “propios para la mujer” como son: la molienda de maíz, maquila de la confección, enfermería, magisterio, actividades de servicios en hoteles y en el comercio y, más recientemente, en la maquila electrónica y de la confección.

Los valores de Duncan positivos indican que existen condiciones en el mercado de trabajo poblano que favorecen la segregación de las mujeres en ciertas ocupaciones. El conteo final da 6 ocupaciones en los que la mujer tiene mayor ventaja que el hombre, contra 16 ocupaciones en los que las condiciones le son adversas; con esto, se rechaza la hipótesis nula de un mercado sin restricciones.

La evidencia indica que existen resistencias en el mercado de trabajo del Estado de Puebla a partir de las dificultades de inserción de las mujeres. Además que están actuando criterios de selección que pertenecen a lo social. Para el caso del modelo basado en

resistencias, estaríamos no sólo haciendo evidente la existencia de dichas resistencias, sino además de que dentro de éstas, algunas son de naturaleza social.

Hacia el modelo de mercado de trabajo basado en resistencias, este ejercicio muestra que algunas de las variables que influyen en la empleabilidad, en efecto, tienen un menor peso en ciertas franjas de acción laboral; es el caso del sexo femenino que en franjas de acción profesional tiene un mayor peso que cuando se trata de la franja de vendedores ambulantes.

Pudiera establecerse el criterio de que las variables de naturaleza social adquieren mayor peso en tanto se asciende en las franjas de acción laboral que demandan una mayor formación.

4.6.2 La influencia de la escolaridad y la experiencia laboral

En este apartado se mostrará que en el mercado de trabajo poblano también existe una dimensión productiva que actúa como un factor de primera instancia en la definición del empleo y en el ingreso; aunque dicha dimensión no necesariamente los determine de manera exclusiva.

La escolaridad y la experiencia laboral son las que permiten ubicar los puertos de entrada factibles; sólo podrá ser considerado como candidato al puesto alguien que reúna tanto la formación escolar como la experiencia laboral necesaria o bien que se acerque lo más posible a dicho perfil.

La intención es mostrar que a partir de estas dos resistencias: la escolaridad y la experiencia laboral, se define el punto de acceso (puerto de entrada) al mercado de trabajo, aunque para la contratación definitiva influyan además los componentes sociales.

De hecho, la manifestación empírica de estas dos resistencias es el conocimiento, en un caso representado por la escolaridad, como un conocimiento formal adquirido antes del ingreso al mercado de trabajo; en otro, por la experiencia laboral como un conocimiento adquirido en el mercado de trabajo de manera formal o informal.

La idea es constatar si el ingreso obtenido en el mercados poblano depende de la cantidad de conocimiento que poseen los trabajadores; para ello, se ocuparon las técnicas utilizadas por diversos investigadores (Garro y Meléndez, 1996), mediante las funciones de ingreso, aunque para nuestro caso se omitió la representación logarítmica.

La estimación se hizo por medio de regresiones lineales múltiples; lo cual nos permite utilizar un paquete de variables independientes que explican el ingreso en diversos segmentos del mercado. Simultáneamente, nos facilita estimar la importancia que tienen dichas variables independientes dentro del modelo.

La función general de ingreso que se utilizará para hacer la regresión para el mercado de trabajo en Puebla es:

$$\text{Ingreso total} = \beta_0 + \beta_1 X_{\text{esc}} + \beta_2 X_{\text{exp.lab}} + \beta_3 X_{\text{\# hijos}} + \beta_4 X_{\text{edo.civil}} \\ + \beta_6 X_{\text{edad}} + \text{residuo}$$

Los resultados obtenidos con las regresiones se presentan en el Cuadro 5, en el que se exhiben los valores de los parámetros correspondientes a cada variable y sus niveles de significación. En el Cuadro 6 se aporta el tamaño de las muestras que componen cada uno de los mercados segmentados tomados en consideración.

El criterio utilizado para identificar los mercados primarios de los secundarios fue el de la “formalidad”. Se partió de una de las nociones generales de identificación de los mercados primarios, consistente en que éstos ofrecen estabilidad laboral, mientras los mercados secundarios carecen de ella o la tienen muy limitada. La estabilidad laboral, entonces, se reconoció de manera indirecta a través de las siguientes variables: tipo de contrato, prestaciones otorgadas, aguinaldo, servicio médico, sistema de ahorro para el retiro, vacaciones con goce de salario, reparto de utilidades y otras prestaciones.

Cuadro 5
El efecto de las variables explicativas del ingreso laboral, por tipo de mercado laboral. Coeficientes de regresión de la función de ingresos. Puebla 1996

Tipo de mercado	Variables explicativas				
	Escolaridad	Exp. laboral	# de hijos	Edo. civil	Género
Mercado primario independiente	206.8 (0.000)	62.1 (0.000)	-795.0 (-0.020)	260.7 (0.447)	3341.1 (0.003)
Mercado primario dependiente	134.6 (0.009)	36.1 (0.068)	-194.3 (-0.598)	-445.1 (-0.334)	860.6 (0.472)
Mercado secundario o informal	205.9 (0.000)	47.5 (0.000)	8.8 (0.830)	-52.1 (0.706)	429.5 (0.012)

Fuente: INEGI. (1996). Encuesta Nacional de Empleo. México.

Cuadro 6
Población en cada uno de los mercados

Tipo de mercado	Número de trabajadores	% del total
Mercado primario independiente	665	9.7
Mercado primario dependiente	844	12.3
Mercado secundario o informal	5342	78.0

Fuente: INEGI. (1996). Encuesta Nacional de Empleo. México.

Los valores que aparecen en el Cuadro 5 son las estimaciones de los parámetros “ β ” de la función de ingreso, cada uno da cuenta de la variación –positiva o negativa– en el ingreso ante un cambio en dicha variable explicativa.

Tomando como ejemplo los valores del mercado secundario: en la columna de escolaridad, se señala que por cada año de escolaridad que tenga un trabajador en este mercado percibirá 206 pesos más en cada mes. Si tomamos ahora el mercado primario dependiente encontramos que un año de experiencia laboral adicional, hace que un trabajador de este mercado perciba 36.1 pesos más al mes.

Bajo los parámetros estimados “beta”, están escritos entre paréntesis los valores de

significancia, que permiten saber si una variable tiene una importancia real en la explicación del ingreso en este modelo. Los valores correspondientes al conocimiento muestran sistemáticamente una alta significación. Con este resultado se puede concluir que el conocimiento es tomado en consideración en las actividades laborales analizadas, aunque la variable género pareciera tener más fuerza en esta definición.

Este análisis de las oportunidades laborales en el mercado de trabajo poblano nos da evidencias de lo siguiente:

- Que además de las resistencias de naturaleza productiva, existen resistencias de naturaleza social que actúan en la definición del empleo.
- Que las resistencias ubicadas en la dimensión social no actúan con la misma intensidad en todas las franjas de ocupación, especialmente dejan de funcionar en aquellas donde la exigencia de escolaridad y los salarios son muy bajos.
- El mercado laboral poblano muestra una tendencia a privilegiar la dimensión social por sobre la productiva en la definición del empleo y el ingreso.