

### **3. METODOLOGÍA**

En este capítulo se especifican los modelos econométricos que se utilizaron en la tesis, la base de datos que se utilizó y las variables empleadas para correr las respectivas regresiones. En la tesis se utilizó el modelo Probit de Máxima Verosimilitud para estimar la participación laboral de la mujer casada del estado de Tlaxcala y el modelo Tobit o modelo de regresión censurado para estimar la oferta laboral de las mujeres en el estado de Tlaxcala.

#### **3.1 BASE DE DATOS**

Los datos que se utilizaron en el modelo econométrico provienen de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) de 1996 y 2000 del estado de Tlaxcala. La encuesta cuenta con información de variables de capital humano aparte de variables demográficas y económicas que nos ayudan a estudiar más a fondo los mercados laborales.

En la tesis se usaron tres diferentes muestras para la realización de las regresiones econométricas; la primera muestra divide el estado de Tlaxcala por áreas: la Urbana y la Rural. La segunda muestra que se utiliza en la tesis es la Relación de Distritos Electorales Federales; la cual divide al estado de Tlaxcala en tres zonas diferentes: Norte (I), Centro (II) y Sur (III). Por último la tercera muestra divide al estado de Tlaxcala en dos niveles de marginación: Baja y Alta Marginación. En el **ANEXO 2 y 3** se encuentran delimitados los municipios que se incluyen en las últimas dos muestras. La muestra Urbana-Rural incluye a localidades urbanas y rurales de cada uno de los municipios del estado.

Cada una de las tres muestras que se utilizan en las regresiones incluyen solo a las mujeres casadas del estado de Tlaxcala que pertenecen a la Población Económicamente Activa (PEA).

En la primera muestra Urbana-Rural se toman las localidades de 2500 y más habitantes; como localidades Urbanas y aquellas localidades que tengan menos de 2500 habitantes se toman como localidades Rurales. En la segunda muestra Centro-Norte-Sur se utiliza la relación de Distritos Federales Electorales. Las tres zonas o distritos tienen un número equivalente de habitantes; el distrito I se caracteriza por ser la zona menos desarrollada, el distrito II se caracteriza por ser la zona intermedia y el distrito III se caracteriza por ser la zona con mayor crecimiento y desarrollo, debido principalmente a su cercanía con el estado de Puebla. Por último en la tercera muestra se utiliza el grado de marginación social de cada uno de los municipios que abarca el estado de Tlaxcala.

Entre los datos más sobresalientes de la muestra que utilizamos tanto para 1996 como para el 2000 nos encontramos que existen en el estado de Tlaxcala un total de 162353 mujeres casadas dentro de la PEA para 1996 y 159092 para el 2000; de los cuales incluimos en la muestra solo 2948 mujeres casadas para 1996 y 2531 para el 2000. En 1996, 2046 mujeres casadas no trabajaban y 902 trabajaban o eran desempleadas; para el año 2000, 1756 mujeres casadas no trabajaban y 775 trabajaban o eran desempleadas. En promedio las mujeres casadas tienen 38.7 y 41 años respectivamente para cada año. El número de hijos menores de 12 años por mujer es muy equivalente en ambos años, teniendo de cero a tres hijos gran parte de las mujeres encuestadas. Entre las variables que incluyen datos del esposo, el desempleo y la inactividad presentan en ambos años la misma proporción de aproximadamente el 1% de las mujeres casadas. Por último, la única variable que es diferente para 1996 y para el 2000 es el ingreso del esposo o Fiew, el cual para 1996 era de 911 pesos en promedio mensual y para el 2000 esta cifra se incrementó a 2184 pesos.

### 3.2 MODELOS ECONOMÉTRICOS

Los modelos utilizados en la tesis se aplicaron a nivel estatal para determinar el nivel de participación laboral de las mujeres casadas en Tlaxcala. Se empezó corriendo las regresiones de participación laboral con respecto al modelo Probit de Máxima Verosimilitud. El modelo que se utiliza es el propuesto por Dex (1995), que consiste en estimar la siguiente ecuación de participación:

$$\gamma_{it} = a + X_{it}b + \text{clog}(w_{it}) + S_{it}d + \mu_{it} \quad (I)$$

La ecuación (I) es la función de participación de las mujeres casadas donde la variable dependiente  $\gamma_{it}$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la mujer participa en el mercado laboral, si pertenece a la Población Económicamente Activa (PEA) y 0 en cualquier otra situación. La decisión de entrar al mercado de trabajo de un vector de variables exógenas  $X_{it}$ ; entre ellas se encuentran la escolaridad, la edad, la experiencia laboral, el ingreso no laboral que es representado por el ingreso del esposo y las características del mercado laboral.. El modelo de igual forma incluye un conjunto de variables  $S_{it}$  que muestran el estado escolar y laboral del esposo como lo es su nivel de instrucción y su estado laboral (empleado, desempleado o inactivo).

Se utiliza el modelo Probit de Máxima Verosimilitud para estimar la probabilidad en la participación laboral de las mujeres casadas del estado de Tlaxcala y el modelo DProbit para identificar las unidades de medidas del impacto de cada una de las variables incluidas en la ecuación. La diferencia entre estos modelos es simplemente que en el modelo Probit únicamente se sabe el sentido del impacto de las variables sobre la participación laboral de la mujer; en el modelo DProbit se conoce el sentido del impacto y las unidades en que se mide este impacto, que en el caso del modelo DProbit para mi estudio sería en porcentaje. En la **TABLA 1** se presentan los resultados del

modelo Dprobit y en el ANEXO 1 se presentan los resultados del modelo de Probit de Participación laboral.

El modelo de oferta laboral de las mujeres casadas de Tlaxcala se corre por medio del modelo Tobit o modelo de regresión censurado. El modelo de oferta laboral nos sirve para estimar el numero de horas que la mujer participará en el mercado laboral; para obtener la oferta laboral se utilizo un modelo de realizado por Martínez (2001) de Oferta Femenina en España. El modelo consiste en estimar la siguiente ecuación:

$$h_i^* = a_1 ( z_1 ) + a_2 ( z_2 ) \ln w_i + a_3 ( z_i ) \mu_i + \mu_{hi} \quad (II)$$

Donde  $h_i^*$  es una variable censurada o truncada que representa el número de horas que la mujer desea trabajar,  $z_i$  es un conjunto con K variables demográficas para el individuo i,  $w_i$  es el salario real,  $\mu_i$  representa otros ingresos familiares y  $\mu_{hi}$  es un error aleatorio en la ecuación de horas. Los coeficientes  $a_j(z_i)$  son funciones lineales de las variables demográficas  $a_j ( z_i ) = a_{j0} + a_{j1}z_{1i} + \dots + a_{jk} + z_{ki}$ , de manera que los coeficientes de salarios y los ingresos pueden variar para diferentes grupos demográficos.

El modelo Tobit o modelo de regresión censurado se utiliza en la estimación de la oferta laboral de la mujer casada de Tlaxcala debido a que incluye los valores de cero de la variable independiente (HORAS) debido a que muchas mujeres ofrecen cero número de horas al mercado laboral debido a que no pueden obtener un trabajo de 1 u 2 horas; en el mercado formal de la economía el turno laboral consiste en mínimo 4 horas. A diferencia de otros modelos el modelo Tobit toma en cuenta a todas las mujeres que

ofrecen cero horas de trabajo al mercado laboral; alguna de ellas por no quieren trabajar y algunas otras por que no les ofrecen un horario mas flexible o un incremento salarial.

A continuación se delimitan las variables utilizadas en los modelos Probit y Tobit de participación laboral y de oferta laboral de la mujer respectivamente. Las regresiones de ambos modelos se corrieron para las tres muestras incluidas en el estudio en el programa estadístico Stata 7.0.

La ecuación de participación laboral representa la decisión de entrar al mercado laboral por parte de la mujer casada del estado de Tlaxcala. La ecuación de oferta laboral esta dividida en dos. La primera ecuación es la oferta laboral de las mujeres casadas del estado de Tlaxcala sin variables de interacción. En esta ecuación la decisión de ofrecer un número mayor de horas de trabajo por parte de las mujeres casadas depende de la edad, del número de hijos menores de 12 años en el hogar y del ingreso familiar. La segunda ecuación es la oferta laboral de las mujeres casadas del estado de Tlaxcala con variables de interacción. En esta ecuación la decisión de ofrecer un número mayor de horas de trabajo por parte de las mujeres casadas depende de la edad, del número de hijos menores de 12 años en el hogar, del ingreso familiar, del salario de la mujer y del salario del esposo.

### 3.3 VARIABLES DE PARTICIPACIÓN LABORAL.

<b>ECUACIÓN DE PARTICIPACIÓN LABORAL</b>	
<b>Variable Dependiente</b>	
<u>Activa = 1</u>	Si la mujer trabaja o es desempleada; 0 de otra forma.
<b>Variables Independientes</b>	
<u>Fiew</u>	Ingreso familiar mensual excluye el salario de la mujer si incluye el salario del esposo.
<u>Age</u>	Edad de la mujer.
<u>Age2</u>	Edad al cuadrado de la mujer.
<u>Educ1 = 1</u>	Si la mujer tiene estudios de secundaria; 0 de otra forma.
<u>Educ2 = 1</u>	Si la mujer tiene estudios de preparatoria; 0 de otra forma.
<u>Educ3 = 1</u>	Si la mujer tiene estudios de universidad; 0 de otra forma.
<u>Educ1M = 1</u>	Si el esposo tiene estudios de secundaria; 0 de otra forma.
<u>Educ2M = 1</u>	Si el esposo tiene estudios de preparatoria; 0 de otra forma.
<u>Educ3M = 1</u>	Si el esposo tiene estudios de universidad; 0 de otra forma.
<u>UnempM = 1</u>	Si el esposo es desempleado; 0 de otra forma.
<u>InactM = 1</u>	Si el esposo es inactivo; 0 de otra forma.
<u>Unemp_AgeM = 1</u>	Variable de interacción que relaciona el desempleo y la edad del esposo.
<u>InactH_AgeM = 1</u>	Variable de interacción que relaciona el estado laboral inactivo y la edad del esposo.
<u>N12</u>	Número de hijos menores de 12 años de edad en el hogar.
<u>Dumn12 = 1</u>	Si la mujer tiene hijos menores de 12 años; 0 de otra forma.

### 3.4 VARIABLES DE OFERTA LABORAL

ECUACIÓN DE OFERTA LABORAL SIN VARIABLES DE INTERACCIÓN	
<b>Variable Dependiente</b>	
<u>Horas</u>	Es la esperanza del número de horas en el mercado laboral, dadas las condiciones de observabilidad y todo el conjunto de variables exógenas condiciones de observabilidad y todo el conjunto de variables exógenas.
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	
<u>Age</u>	Edad de la mujer.
<u>N12</u>	Numero de hijos menores de 12 años de edad en el hogar.
<u>Dumn12 = 1</u>	Si la mujer tiene hijos menores de 12 años; 0 de otra forma.
<u>Fiew</u>	Ingreso familiar mensual que excluye el salario de la mujer.

ECUACIÓN DE OFERTA LABORAL CON VARIABLES DE INTERACCIÓN	
<b>Variable Dependiente</b>	
<u>Horas</u>	Es la esperanza del número de horas en el mercado laboral, dadas las condiciones de observabilidad y todo el conjunto de variables exógenas condiciones de observabilidad y todo el conjunto de variables exógenas.
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	
<u>Age</u>	Edad de la mujer.
<u>N12</u>	Numero de hijos menores de 12 años de edad en el hogar.
<u>Dumn12 = 1</u>	Si la mujer tiene hijos menores de 12 años; 0 de otra forma.
<u>Fiew</u>	Ingreso familiar mensual que excluye el salario de la mujer.
<u>Age_Salary</u>	Variable de interacción de la mujer y el logaritmo natural de su salario.
<u>N12_Salary</u>	Variable de interacción de la mujer y el numero de hijos menores de 12 años de edad y el logaritmo natural de su salario.
<u>Dumn12_Salary</u>	Variable de interacción de una variable dummy = 1 cuando la mujer tiene hijos menores de 12 años de edad; 0 de otra forma.; y el logaritmo de su salario.
<u>Age_OIncome</u>	Variable de interacción de la edad de la mujer y el salario del marido.
<u>N12_OIncome</u>	Variable del número de hijos menores de 12 años de la mujer y el salario del marido.
<u>Dumn12_OIncome</u>	Variable de interacción de una variable dummy = 1 cuando la mujer tiene hijos menores de 12 años; 0 de otra forma.; y el salario del marido.