

## **"Las remesas como factor determinante en la asistencia escolar"**

Rafael Acosta

### **Resumen**

Este trabajo investiga los efectos de las remesas provenientes del extranjero en las decisiones en materia de educación de los hogares que las reciben. En específico, se busca determinar el impacto que las remesas tienen en la decisión de que un integrante en edad escolar asista o no a la escuela, tomando como punto de referencia las encuestas de ingreso y gasto de los hogares (ENIGH), de los años 2004 y 2008. La estimación se lleva a cabo por medio de la construcción de un panel sintético, con el cual se busca medir el efecto de las remesas durante estos dos periodos. Los resultados revelan que la proporción de individuos que sigue estudiando dado que recibe remesa, aumenta alrededor de un 0.04%. Aunque, cuando se hace el análisis sobre los estudiantes que presentan un nivel de marginación alto, y que tienen aproximadamente entre 6 y 12 años, las estimaciones revelan que la asistencia escolar aumenta en un 0.3%, pertenecientes al nivel primaria, y un 0.2% para los estudiantes que tienen entre 12 y 15 años aproximadamente, pertenecientes al nivel de secundaria.

### **Introducción**

La migración internacional es uno de los grandes fenómenos que ocurren hoy en día. Casi ningún país o región escapa a este fenómeno o se mantiene apartado de las consecuencias que trae consigo. Actualmente ha aumentado el flujo de personas que cruzan los límites internacionales entre los países, incluso si estos se encuentran lejos de su lugar de origen. Entre las razones por las cuales se da este fenómeno está, la búsqueda de mejores condiciones de vida por parte de los migrantes.

Tradicionalmente México se ha caracterizado por ser un país de migración, donde el fenómeno migratorio presenta características muy particulares. La posición territorial donde se encuentra y su cercanía con una de las economías más fuertes del mundo ha propiciado

una constante migración de personas, en su mayoría hacia Estados Unidos, motivados por la búsqueda de un mejor empleo y la obtención de un mejor salario, con la finalidad de mejorar sus niveles de vida.

El número de personas que se encuentran fuera del país principalmente en Estados Unidos, ha experimentado un aumento significativo en los últimos años, de acuerdo al Censo 2010 de Estados Unidos había 31,798,258 de mexicanos radicando en ese país en ese año, cantidad que aumentó desde el año 2000 cuando solo había 20,640,711 migrantes, lo cual representa un cambio del 54.1%. De los cuales en su mayoría están en edad laboral.

Las diferencias en las economías entre México y Estados Unidos son significativas y esto en parte ha causado este flujo constante de personas. Solo por mencionar un ejemplo el salario promedio de los Estados Unidos es 10 veces mayor<sup>1</sup> que en México esto explica porque para las personas que trabajan en nuestro país les es muy atractivo el migrar hacia el vecino país del norte.

Una consecuencia de este fenómeno migratorio que hasta hace tiempo había pasado desapercibida y que actualmente tiene un impacto económico muy importante es el envío de remesas que los trabajadores en otros países envían a sus hogares. El Banco de México define a las remesas como: “la cantidad en moneda nacional o extranjera proveniente del exterior, transferida a través de empresas, originada por una persona física denominada remitente para ser entregada en territorio nacional a otra persona física denominada beneficiario, y que en la terminología de la Balanza de Pagos se identifica como “remesa familiar...” (Diario Oficial de la Federación, 2002).

De acuerdo a datos del Banco de México en la década de los noventa la cantidad de remesas en promedio, enviadas era de casi 5000 millones de dólares, para la siguiente década la cantidad recibida en promedio fue de los 18000 millones de dólares lo cual representa un crecimiento de más del 200% en promedio. Sin embargo estas estimaciones han sido cuestionadas por diversos autores como: Alejandro Canales (2007), Zárate-Hoyos

---

<sup>1</sup> Cálculo a partir de datos del SAT sobre salarios mínimos en México de las distintas zonas geográficas y de *United States Department of Labor*, de acuerdo al salario mínimo por hora. Se hizo un promedio para las distintas zonas en el caso de México y un promedio para los salarios de cada semestre para el caso de Estados Unidos. A partir de información de BANXICO se calculó un promedio del tipo de cambio anual del 2008 para hacer la conversión.

y Cortland (2007), Santibáñez y Corona (2006). Quienes realizan distintos estudios sobre las estimaciones de Banco de México (BANXICO), acerca de la entrada de remesas al país. En algunas de éstas concluyen que las cifras mostradas por BANXICO están sobre estimadas.

Aunque estos ingresos se encuentran sujetos a las fluctuaciones de la economía estadounidense representan una fuerte importante de ingresos para el país. Las remesas representan un gran porcentaje del ingreso de divisas del país, convirtiéndose en la segunda fuente de ingresos, solo por debajo de los ingresos que se tienen producto de la exportación de petróleo y por encima de la inversión extranjera directa. Las remesas representan cerca del 30 por ciento de las operaciones financieras entre los países desarrollados a los países receptores de remesas. Para México en el año 2004 las operaciones financieras producto de las remesas<sup>2</sup> fueron 57,013, y para el año de 2008 fueron de 72,619.

Conociendo la magnitud del cambio que ha experimentado el flujo de remesas, no debería causar asombro que éstas, en la actualidad tengan un rol importante dentro los esfuerzos de desarrollo de los países receptores de las mismas. Existen dos maneras en las cuales las remesas pueden apoyar estos esfuerzos: las remesas pueden llegar a los grupos de la sociedad más necesitados y por ende contribuir directamente a la reducción de la pobreza; la segunda es contribuir a aumentar la inversión en capital humano y físico, dando aseguramiento y por tanto permitir a los hogares tomar más riesgos en las estrategias de acumulación de activos, de esta manera las remesas pueden contribuir en el incremento del crecimiento a largo plazo del país a través de tasas altas de acumulación de capital.

Sin embargo el estudio del impacto de las remesas en las decisiones que en materia de educación toman los hogares que las reciben no es sencillo, debido en parte a las complejas relaciones involucradas, y por otra parte a la dificultad de la estimación. Además la migración involucra una serie de efectos que parecieran estar en direcciones contrarias. En la literatura existen autores que destacan el potencial que éstas tienen para fomentar la formación de capital humano, y otros que encuentran que en realidad los efectos negativos

---

<sup>2</sup> Cifras tomadas del reporte del Observatorio Económico, del Servicio de Estudios Económicos del Grupo BBVA.

de la migración son mayores que aquellos que pudieran beneficiar a dicho hogar. Desde una perspectiva econométrica esto se puede deber a la endogeneidad que se presenta en los datos de migración que se tienen para el análisis.

Por lo cual, una cuestión que surge a partir de lo anterior es saber en qué se utilizan estas grandes cantidades de dinero a nivel microeconómico, es decir cómo los hogares asignan, el ingreso que reciben producto de las remesas enviadas y cómo afecta este fenómeno al reordenamiento intrafamiliar.

## **1. Revisión de Literatura**

Estudios recientes que relacionan educación y remesas han destacado el potencial que éstas tienen para aumentar los niveles de escolaridad, ya que fomentan que los hogares inviertan en educación, aunque por otra parte también, destacan la posible relación negativa que el fenómeno migratorio causa sobre las familias receptoras de remesas.

Ejemplos de lo anterior incluyen a Cox Edwards y Ureta (2003), en un estudio realizado para El Salvador, encuentran que las remesas disminuyen la probabilidad de que los niños dejen la escuela. En concreto, evalúan el impacto de las remesas en la educación de los receptores, en particular, el aumento en las tasas de retención de los alumnos que son de hogares que reciben remesas, estiman funciones y muestran que las remesas contribuyen significativamente a disminuir el riesgo de dejar la escuela, este efecto parece ser mayor en áreas urbanas, aunque también se muestra que tiene un fuerte efecto en las áreas rurales.

Por su parte, López Córdoba (2004) encuentra que los municipios en México que reciben mayor número de remesas tiene una mayor tasa de alfabetización y una mayor matrícula en educación superior. Establecen que si se recibe una gran cantidad de remesas, esto trae como consecuencia que mejoren los indicadores de bienestar en los municipios que las reciben. Entre los indicadores de bienestar que analiza, que se refieren a educación, investiga el efecto de las remesas en la tasa de analfabetismo y en la asistencia escolar. En específico encuentra que para la variable de asistencia escolar, se tiene un efecto positivo y significativo para niños de 5 años. Sin embargo para personas entre 6 y 17 años, el efecto se vuelve insignificante, sin embargo, para personas entre 17 y 15 años el efecto es negativo.

Literatura reciente ha sugerido que la migración tiene un efecto adicional en la educación ya que permite incrementar las ganancias producto de ésta, puesto que promueve que el hogar invierta en educación, por ejemplo Beine, Doquier y Raport, (2001). Mackenzie (2005) sugiere que la migración tiene distintos efectos en la educación en México debido a la distribución del ingreso en los hogares mexicanos. Chiquiar y Hanson (2005) dan evidencia que apoya esto, mostrando que los retornos en educación para los hogares con migrantes son altos.

Lo encontrado por Chiquiar y Hanson, se puede deber en parte a las experiencias vividas por los migrantes, y que son aprendidas por las nuevas generaciones, donde se observa que el hecho de estudiar en México no es bien recompensado en E.U.A. Esto es congruente con el argumento que se hace en la literatura del “Brain drain”, donde la oportunidad de migrar, tiene consecuencias en las decisiones que en materia de educación realizan, las personas que no migran. Un ejemplo de lo anterior se puede observar en de Brauw and Giles (2006), quienes encuentran una relación negativa entre la matrícula de la educación media superior y la oportunidad de migrar internamente en las villa de China.

Mientras Boucher (2005) encuentra que la migración que se da del México rural hacia E.U.A. No afecta las decisiones en educación, de las personas que no migran, el impacto a corto plazo en las tendencias de migración en la educación infantil, permanece como inciertas y como una cuestión sin respuesta.

Acosta y Fajnzylber (2007) realizaron un estudio sobre el impacto que tienen las remesas en la educación para 11 países de Latino-América, incluido México. Concluyen que el hecho de que un hogar reciba remesas tiene una relación positiva y significativa para que las personas pertenecientes a dicho hogar terminen la educación superior, para seis de los once países en el estudio, siendo la excepción: México, Paraguay, Perú, Jamaica y Republica Dominicana. Este impacto varía de acuerdo al género y al lugar donde viva la persona (área rural o urbana) así como también encuentran que este efecto depende del grado de escolaridad de los padres.

Amuedo-Dorantes y Pozo (2006), por su parte, encontraron en un estudio realizado para la Republica Dominicana, que el que los hogares reciban remesas no tiene un impacto

perceptible en la probabilidad de lograr graduarse en la edad a la que se deben graduar los estudiantes, hace una comparación entre hogares que tienen y no tienen migrantes entre sus miembros. Sin embargo los hogares que reciben remesas están asociados con una alta y significativa probabilidad de que los miembros del hogar tengan como objetivo estudiar, la diferencia sugiere que a los miembros de los hogares con migrantes, el ingreso por remesas les puede ayudar a neutralizar el efecto destructivo de la migración en logro educacional de los miembros del hogar.

Kugler (2005), en un estudio realizado para Colombia, señala que una alta cantidad de remesas están asociadas con un equilibrio macroeconómico donde la formación de capital humano en los hogares receptores aumenta, además concluye que el gasto en educación aumenta en promedio un 11% en los hogares receptores de remesas. La contribución más importante de este trabajo es que no solo toma en cuenta el efecto de las remesas en los hogares que las reciben, sino también los efectos que causan en el resto de la economía. Esto lo hace por medio de la utilización de un modelo macroeconómico y la realización de simulaciones, tales ejercicios de simulación muestran el efecto positivo de las remesas en la educación a nivel agregado como resultado de las decisiones de los hogares.

Duryea y Kuennig (2003), muestran que la probabilidad de asistencia a la escuela es menor para los hombres que para las mujeres en un rango de edad de 14 a 16 años, por lo tanto, estos resultados incrementan la probabilidad de que se dediquen a otra actividad, en este estudio se analiza el hecho de que decidan entrar al mercado de trabajo. Entre las cosas que concluyen, está que la educación del jefe de familia, la cual utilizan como proxy del ingreso, tiene un efecto significativo y positivo.

Al respecto Calero, Bedi y Sparrow (2008), encuentran que las remesas afectan la inversión en capital humano, ya que permiten relajar las restricciones presupuestarias, facilitan que los hogares suavicen su consumo reduciendo su vulnerabilidad a los shocks en la economía, también muestran que las remesas incrementan la matrícula escolar y reducen la incidencia de que un niño entre al mercado laboral.

Por último un estudio de McKenzie y Rapoport (2006), para México, donde usan tasas históricas de migración, encuentra que la migración ha causado un efecto negativo en la

educación, En particular encuentra que, para hombres entre 12 y 18 años y mujeres entre 16 y 18 años, el efecto de las remesas es negativo. Este efecto, se compone de tres efectos principales: el efecto de las remesas en la suma de dinero destinada para invertir en educación, la cual se espera sea positiva, cuando los hogares muestran restricciones de liquidez, el efecto de tener familiares fuera del hogar, lo cual ocasiona un reacomodo en los roles desempeñados por los miembros de dicho hogar y por último el efecto de la perspectiva que se tenga respecto a la migración, ya que en E.U.A los retornos de la educación son menores, en especial cuando se está en un contexto migración ilegal. Todo esto se combina y da el efecto negativo, el cual se menciona en la investigación.

## **2. Hipótesis**

El propósito de esta tesis es determinar el impacto del fenómeno migratorio en la decisión de permanecer o no en la escuela de los miembros de un hogar con migrantes, evaluado desde la cantidad de remesas que reciben los hogares en México, controlando por características socio-demográficas y características intrínsecas al hogar, en específico, lo que se pretende determinar si el efecto causado es positivo o negativo sobre la probabilidad de dejar la escuela.

Las remesas podrían tener dos efectos contrastantes, en la decisión de seguir asistiendo a la escuela. Lo que se espera es que el envío de remesas tenga un efecto positivo en la decisión de continuar estudiando, de los miembros del hogar y con ello argumentar que se está invirtiendo en educación producto de los ingresos provenientes de los migrantes.

Sin embargo, es preciso señalar que el efecto de las remesas podría afectar negativamente la decisión de continuar estudiando, debido a que por la ausencia del jefe del hogar, los hijos tendrían que aportar al gasto familiar para compensar la falta de ingreso durante el período de adaptación del migrante.

## **3. Marco Teórico**

Dada la naturaleza de la situación que se pretende estudiar, la relación entre las remesas y la decisión de permanecer o no en la escuela, puede ser estudiada desde el punto de vista de una decisión de invertir en educación.

Por ello, esta decisión puede ser observada desde el marco teórico del capital humano. Gary Becker (1983), define el capital humano “como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. Es una opción individual, una inversión.” Se evalúa por la diferencia entre el coste de los gastos de educación y los gastos correspondientes (compra de libros, matrícula etc.), y el coste de productividad, es decir, el salario que recibiría si estuviera inmerso en la vida activa, y sus rentas futuras actualizadas.

Como resultado de ello, el individuo hace una valoración arbitrada entre trabajar y continuar una formación, que le permita en el futuro, percibir salarios más elevados que los actuales. El individuo toma en cuenta también el mantenimiento de su estado físico (salud, alimentación, entre otras); optimizando sus capacidades y evitando que no se deprecien demasiado, por la desvalorización de sus conocimientos generales y específicos, o bien por la degradación de su salud física y moral, e invirtiendo con miras a aumentar su productividad futura y sus rentas.

Jensen y Nielsen (1997), proponen, que una persona que no asiste a la escuela puede deberse a que tuvo la necesidad de entrar al mercado laboral, por lo cual se puede suponer que los rendimientos de pertenecer al mercado laboral son mayores, comparados con los rendimientos de invertir en capital humano en este caso educación.

Esto también, puede ser explicado por diversas causas, tales como, los grandes costos directos e indirectos de educarse (explicación debida a la pobreza); los rendimientos bajos de asistir a la escuela debido a la baja calidad de la educación y por último la nula posibilidad de invertir en la educación de los miembros del hogar. De lo anterior se desprenden diversas cuestiones las cuales pueden ser explicadas con las estimaciones que se realizarán para México en la siguiente sección.

Los costos directos de no dejar la escuela, se pueden observar por la cantidad de dinero que el hogar dedica a solventar los gastos producto de la educación de sus miembros. Los costos indirectos se pueden definir como el costo de oportunidad de que la persona que se encuentra estudiando no tenga las ganancias que tendría si se dedicara a otra actividad. La decisión del hogar de mantener o no a sus miembros estudiando, se puede deber a que los

niveles de ingreso que tiene no le permitan financiar los costos de la educación, este efecto se puede capturar con variables referentes a las características del hogar tales como: tamaño del hogar, estrato de pobreza al que pertenece, el número de personas ocupadas o que trabajan y características del jefe de familia tales como: edad, sexo y escolaridad.

Otra razón que puede explicar esta cuestión puede ser la calidad de las escuelas o de los maestros, que pudiesen influir en la decisión de seguir estudiando o no. Por último, el entorno social en el que habita la familia también afecta la decisión de continuar estudiando, es decir, los individuos dejarían la escuela si observa que los ingresos obtenidos en actividades que no corresponden al sector formal de la economía son mayores a los rendimientos que obtendrían por su nivel de educación.

### **3.1 Modelo Econométrico**

Tanto la utilización de datos de corte transversal como de series de tiempo, presentan ciertas limitaciones. En un análisis de series de tiempo, se tiene información acerca de variables individuales a través de diferentes periodos, para este caso cada unidad de tiempo representa un elemento muestral. Para el caso del análisis con datos de corte transversal, no se tiene información a través del tiempo, sino solo de un periodo determinado. En los datos del tipo corte transversal, los elementos muestrales, no lo constituye el tiempo, sino los individuos en el análisis.

En contraste con lo anterior un modelo de datos panel, es uno que combina tanto el tipo de datos que se tienen en corte transversal, como los de series de tiempo, en concreto un panel de datos es una serie de observaciones repetidas de corte transversal a través de varios periodos para el mismo individuo o familias.

Una de sus principales ventajas es que se obtiene una mayor precisión en la estimación, como resultado de tener un mayor número de observaciones. Además observaciones repetidas de un mismo sujeto a través del tiempo, permite el seguimiento intertemporal para hacer predicciones dinámicas y con mayor exactitud; otra ventaja es que se puede obtener la heterogeneidad que no se observa, entre los individuos o entre los periodos de tiempo, situación que no se puede apreciar con los otros dos tipos de datos

Otra ventaja que presenta un panel de datos, es que se puede llevar a cabo un estudio del comportamiento dinámico de los individuos, ya que introduce la dimensión temporal de los datos, y esto permite identificar esa heterogeneidad no observable por medio de dos efectos: los efectos temporales y los efectos individuales específicos. Los efectos temporales son aquellos que impactan de una manera igual a todos los individuos que se están estudiando pero cambian a través del tiempo, por su parte, los efectos individuales específicos, son aquellos que impactan de manera distinta a cada uno de los individuos en estudio que se tiene en la muestra, y no cambian a través del tiempo.

### **3.2 Panel Sintético versus Datos Panel**

Es útil resaltar las diferencias entre un pseudo-panel definido por cohortes, y un panel de datos genuino en el cual individuos son seguidos a través del tiempo. En ambos casos, se tienen observaciones de series de tiempo, de un número de unidades, las cuales se definen como individuos o cohortes.

En un panel sintético, los cohortes no pueden decirnos nada acerca de la dinámica dentro de los cohortes, puesto que, cada encuesta muestra la distribución de las características del cohorte en cada periodo, pero dos encuestas consecutivas no dicen nada acerca de la distribución conjunta de las características de esos dos periodos. Para este caso en especial, de los cohortes se puede saber el promedio de remesas que se reciben a través del tiempo, además de las diferencias en cantidades recibidas entre los cohortes, pero no podríamos saber si un individuo en particular, recibió o no recibió remesas en una fecha determinada, puesto que no se tiene al mismo individuo en los distintos periodos, sino a un individuo representativo. Sin embargo, si podríamos analizarlo con un panel de datos genuino.

A pesar de las limitaciones, el utilizar un panel sintético, presenta ventajas respecto a un panel de datos genuino. Como bien es sabido muchos de los paneles que se tienen, con el tiempo se desgastan, en los primeros años del panel, corriendo el riesgo de que ya no sean representativos a través del tiempo. Dado que un panel sintético se construye de datos tomados cada año, este problema no se presenta.

Dado que la construcción de los cohortes se puede hacer de acuerdo a cualquier característica de nuestro interés, no solo se pueden seguir los promedios de las

características en el tiempo, podría ser útil estudiar la composición dentro de cada cohorte y como se tienen los micro datos para cada uno de estos, es fácil seguir medidas de dispersión a través del tiempo como lo es el seguir los promedios.

Otra ventaja que tiene un panel sintético, es que se pueden combinar datos de diferentes encuestas para distintos individuos. No es necesario, que todas las variables sean tomadas de los mismos individuos en una sola encuesta. Siempre y cuando las muestras sean representativas en el mismo nivel de agregación.

Una desventaja en el uso de un panel sintético, es que el supuesto de población constante en los cohortes no se puede mantener siempre, y dado que este supuesto es necesario si se quiere tener muestras aleatorias de la misma población de encuestas sucesivas, esto puede representar un grave problema cuando se lleva a cabo la estimación.

Otros problemas que afectan la utilización de cohortes son, los posibles efectos que tienen variables como la migración o la muerte de individuos, ya que un aumento o disminución de estas, puede ocasionar un cambio importante en la composición de los cohortes. Además, cuando se utilizan cohortes por hogares se pueden presentar problemas debido a la reorganización de éstos, sobre todo cuando el cohorte es definido en alguna característica del jefe de familia. Problemas que normalmente no se presentan en un panel de datos genuinos.

### 3.3 Metodología Panel Sintético

De acuerdo a Verbeek y Nijman (1990) para realizar estimaciones a partir de un panel sintético, proponen el siguiente modelo lineal:

$$(1) \quad y_{it} = x_{it}\beta + \theta_i + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, \dots, T$$

Donde  $i$  se refiere a los individuos,  $t$  indica los periodos de tiempo que se tiene y suponemos que  $\beta$  es el parámetro de interés.

Se asume que:

$$E [\varepsilon_{it}/X_{js}] = 0$$

para todo  $s, t=1, \dots, T$  y todo  $i, j$ .

Es probable que el parámetro  $\theta_i$  esté correlacionado con las variables independientes  $X_{it}$ , de modo que se trate a este parámetro como aleatorio proveniente de una distribución que nos dirija a estimadores inconsistentes, a menos que esta correlación sea tomada en cuenta explícitamente. Cuando se tiene un panel de datos genuino, este problema se resuelve tratando a  $\theta_i$  como un parámetro fijo desconocido.

Deaton (1985), propone utilizar cohortes, con el fin de obtener estimadores consistentes, para  $\beta$  en (1), la estimación es posible si se tienen datos de corte transversal repetidos aún y cuando los efectos individuales estén correlacionados. Un cohorte se define como un grupo de individuos que tienen en común ciertas características, los cohortes se definen de manera que cada individuo no puede estar en más de un cohorte de la muestra, el cual es el mismo para todos los periodos. Al agregar las observaciones en cohortes, el modelo queda de la siguiente manera:

$$(2) \quad \bar{y}_{ct} = \bar{x}_{ct}\beta + \bar{\theta}_{ct} + \bar{\varepsilon}_{ct}, \quad c = 1, \dots, C; \quad t = 1, \dots, T$$

Donde  $\bar{y}_{ct}$  y  $\bar{x}_{ct}$  son los promedios de las variables  $y_{it}$ 's y  $x_{it}$ 's observadas, en el cohorte  $c$  en el periodo  $t$ . Los datos que resultan, se conocen como panel sintético o pseudo panel, con observaciones repetidas en  $C$  cohortes y  $T$  periodos. Uno de los principales problemas que se presentan al realizar esta estimación es que  $\bar{\theta}_{ct}$  en (2) depende de  $t$ , no es observable y es probable que se encuentre correlacionada con  $\bar{x}_{ct}$ . Por lo que si tratamos a este parámetro como aleatorio, nos podría dar estimadores inconsistentes, y si los tratamos como fijo traería como consecuencia un problema de identificación, a menos que la variación de  $\bar{\theta}_{ct}$  a través de  $t$ , no sea tomada en cuenta. Esto se cumple si el número de observaciones es relativamente grande en cada cohorte. Para lograr esto que menciona el punto anterior, lo que se hizo, fue definir los cohortes de tal manera que la cantidad de individuos que se tenían en cada uno de ellos fuera lo suficientemente grande, en promedio 142 individuos por cohorte, para que nos permitiera hacer inferencia del grupo de personas que se tienen en cada uno de ellos, para ello se redujo lo más posible el número de variables que definían al cohorte, con esto se busca garantizar que la cantidad por cohorte sea grande.

Una manera alternativa de atacar el problema, es también propuesta por Deaton (1985), quien da la versión de la ecuación (1) de acuerdo a cohortes:

$$(3) \quad y_{ct}^* = x_{ct}^* \beta + \theta_{ct}^* + \varepsilon_{ct}^*, \quad c = 1, \dots, C; \quad t = 1, \dots, T$$

Donde los asteriscos significan medias de los cohortes (no observables),  $\theta_{ct}^*$  es el efecto fijo por cohorte, el cual es constante a través del tiempo, debido a que los individuos en cada cohorte, siempre pertenecerán al mismo cohorte, para todos los periodos. Si la media de la población de cada cohorte se pudiera observar, la ecuación (3) se podría utilizar para estimar  $\beta$ , utilizando procedimientos comunes para un panel con  $C$  cohortes y  $T$  periodos.

Sin embargo, se puede considerar a las medias por cohorte de  $\bar{y}_{ct}$  y  $\bar{x}_{ct}$ , como aproximaciones de las medias verdaderas de cada cohorte,  $y_{ct}^*$  y  $x_{ct}^*$ . Deaton (1985) asume que estas medidas de error se distribuyen normalmente con media cero e independientes de los valores correctos de  $y_{ct}^*$  y  $x_{ct}^*$ , particularmente:

$$(4) \quad \begin{pmatrix} \bar{y}_{ct} \\ \bar{x}_{ct} \end{pmatrix} \sim N \left( \begin{pmatrix} y_{ct}^* \\ x_{ct}^* \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_{\infty} & \sigma' \\ \sigma & \Sigma \end{pmatrix} \right)$$

Una manera de estimar el parámetro  $\beta$  en (3) es analizar el modelo (3) y (4) como modelos con medidas de error. Si el vector-fila de las dummies del cohorte dado por  $d_c$  y el vector-columna de los parámetros correspondientes es dado  $\theta^* = (\theta_1^* \dots \theta_c^*)$  la forma de los errores de las variables, que propone Deaton (1985) están dados

$$(5) \quad \begin{pmatrix} \bar{\theta} \\ \bar{\beta} \end{pmatrix} = \left( \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} d_c' & d_c' & d_{ct}' & \bar{x}_{ct} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d_c \\ d_c \\ \bar{x}_{ct} \\ \bar{x}_{ct} - \hat{\Sigma} \end{pmatrix} \right)^{-1} \left( \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} d_c' \bar{y}_{ct} \\ d_c' \bar{y}_{ct} \\ \bar{x}_{ct} \bar{y}_{ct} - \sigma \end{pmatrix} \right)$$

Donde la  $\hat{\Sigma}$  y  $\hat{\sigma}$  son estimaciones de  $\Sigma$  y  $\sigma$ , que se hacen de acuerdo a las observaciones individuales que se tienen. Si los supuestos que se enuncian a continuación se mantienen, el estimador  $\bar{\beta}$  es consistente para el parámetro  $\beta$  si el numero de observaciones  $CT$  tiende a infinito, mientras para que  $\bar{\theta}$  sea consistente para,  $\theta^*$  el numero de observaciones por cohorte ( $TN/C$ ) tiene también que tender a infinito.

**Supuesto 1.** La matriz de momentos de las medias poblacionales de las variables independientes.

$$(6) \quad \text{plim}_{CT \rightarrow \infty} \frac{1}{CT} \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} d'_c d_c & d'_c \bar{x}_{ct} \\ \bar{x}'_{ct} d_c & \bar{x}'_{ct} \bar{x}_{ct} - \bar{\Sigma} \end{pmatrix}$$

es no singular.

Si el número de observaciones por cohorte es demasiado pequeño, normalmente se prefiere ignorar estos errores en las variables y estimar la ecuación (2) suponiendo que las medias poblacionales son iguales. El estimador  $\beta$  que obtenemos es el estimador del panel sintético, que es expresado de la siguiente manera:

$$(7) \quad \bar{\beta}_w = \left( \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T (\bar{x}_{ct} - \bar{x}_c)' (\bar{x}_{ct} - \bar{x}_c) \right)^{-1} \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T (\bar{x}_{ct} - \bar{x}_c)' (\bar{y}_{ct} - \bar{y}_c)$$

Donde  $X$  es el tiempo promedio de  $x_{ct}$ , i.e. (fórmula) y análogamente para  $\hat{y}_{ct}$ . Utilizando la ecuación (2) es fácil mostrar que  $\beta_w$  es insesgado si:

$$(8) \quad E [\theta - \theta | X_{ct} - x_c] = 0$$

dado que el supuesto se mantiene.

**Supuesto 2.** La matriz de momentos de las medias observadas de los cohortes de las variables explicativas:

$$(9) \quad \text{plim}_{CT \rightarrow \infty} \frac{1}{CT} \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^T (\bar{x}_{ct} - \bar{x}_c)' (\bar{x}_{ct} - \bar{x}_c)$$

es no singular

Es importante notar que el que se mantenga el supuesto 2 implica que el supuesto uno se mantenga también aunque lo contrario no necesariamente es cierto. La ecuación (8) se cumplirá si  $\theta_i$  es independiente de  $x_{it}$  (para todo  $t$ ) o si el promedio de los efectos individuales de  $\theta_i$  son constantes a través del tiempo ( $\theta_{ct} = \theta_c$ ). Si el número de observaciones por cohorte,  $N/C$ , es grande, uno puede suponer que esta condición se mantiene<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Deaton, Angus (1985). "Panel Data from Time Series of Cross- Sections".

## 4. Estrategia Empírica

### 4.1 Modelo

Con el fin de determinar las implicaciones que tienen las remesas en la decisión de que una persona, perteneciente a un hogar con migrantes, deje o no la escuela, estimaremos un modelo pooling el cual estimaremos por MCO, dado que estamos trabajando con un panel sintético, y no con un panel genuino, este modelo es apropiado para llevar a cabo la estimación. Puesto que, resuelve ciertas cuestiones tales como: permite realizar un análisis con una mayor cantidad de datos (es decir aumenta N), este análisis combina espacio y tiempo, y además permite capturar no solo la variación debido al tiempo o espacio, sino que captura la variación de estos dos factores simultáneamente <sup>4</sup>.

Uno de los principales problemas, que se presentan al realizar una estimación cuando se tiene un panel sintético, es que el parámetro que representa al error de cada individuo depende de  $t$ , y no es observable, por ende puede estar correlacionado con las variables independientes. Por lo que si se estima este parámetro como efecto aleatorio, produciría estimadores inconsistentes, y al estimarlo como un parámetro fijo produciría un problema de identificación. De acuerdo a Deaton (1985) para solucionarlo propone no tomar en cuenta la variación debida a este parámetro, por lo que la estimación por medio de mínimos cuadrados ordinarios parece ser la adecuada.

Otra razón, por la cual se optó por utilizar esta estrategia es, debido a las limitaciones que presenta la muestra, al formar un panel sintético con solo dos periodos de tiempo, imposibilita también el uso de los modelos de efectos fijos o efectos aleatorios.

El modelo es el siguiente:

$$P_{it} = \alpha_{it} + \varphi_{it}\beta_{1it} + \sigma_{it}\beta_{2it} + \gamma_{it} + \eta_{it} + \varepsilon_{ct}$$

donde P es la variable dependiente, la cual representa la proporción de individuos que asisten a la escuela; “ $\sigma$ ” es una matriz de características del individuo, “ $\varphi$ ” es un matriz de características del hogar, donde se incluyen variables sobre el jefe del hogar, “ $\gamma$ ” es un conjunto de vectores de dummies para cada cohorte por edad; “ $\eta$ ” es un conjunto de

---

<sup>4</sup> Podesta (2002)

vectores de dummies que nos indican la región geográfica en la que vive cada individuo, y por último el término del error el cual se asume independiente y normalmente distribuido.

#### **4.2 Enfoque de Cohorte**

Como lo que se pretende es, observar el impacto que han tenido las remesas en los miembros de los hogares que las reciben a través del tiempo, y la base que se está utilizando es la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), que se realiza cada dos años, y es aplicada a distintos individuos cada vez que se realiza, es claro que no se podrían hacer inferencias como las que se pretende si se trabaja con la base tal cual es, para esto se necesitaría tener un panel de datos.

Sin embargo, a pesar de que la encuesta es de corte transversal, se puede formar un panel, ya que si no se puede seguir a los individuos a través del tiempo, es posible seguir a un grupo de personas con un perfil determinado de una encuesta a otra. Al hacer lo anterior lo que resulta es la formación de un panel sintético<sup>5</sup>, el cual formaremos basado en la información que se obtiene de la ENIGH para los años 2004 y 2008.

En un panel sintético, la unidad de análisis es un cohorte o grupo de individuos, agruparemos cada cohorte de acuerdo a ciertas características, lo que nos permitirá seguir el comportamiento de las variables promedio de cada cohorte a través del tiempo, mediante las dos encuestas.

En específico, si tomamos como elemento de agrupación la edad del individuo, podremos ver el comportamiento promedio de un grupo de variables relevantes, para un grupo de personas que, por ejemplo, tendrían 6 años en el 2004, para el 2008 tendrían 10 años. Por tanto este seguimiento, a través de las encuestas, produce una serie de muestras aleatorias para cada cohorte. El comportamiento de las medias de estas cohortes reproduce el comportamiento de las variables de los individuos en cada cohorte, de tal forma que los cohortes pueden ser tratados como individuos.

---

<sup>5</sup> Tal como lo proponen Browning, Deaton e Irish (1985) muestran como, datos de corte transversal, obtenidos en diferentes periodos de tiempo, pueden ser agrupados de acuerdo a ciertas características, y obtener las ventajas de usar un panel de datos genuino.

Los cohortes están formados por grupos de individuos, de acuerdo a características que comparten entre ellos, las observaciones de cada cohorte son construidas como los valores promedios, y proporciones para el caso donde se tienen variables binarias, de todos los individuos incluidos en cada uno de los cohortes. Si definimos cada cohorte de acuerdo a características que pueden variar de un periodo a otro, el cohorte puede ser seguido a través del tiempo, en cada una de las encuestas anuales que se tienen, formando observaciones en el panel.

Estos cohortes pueden ser definidos de acuerdo a una o varias características. Para esta tesis las características que se utilizarán para definir cada uno de los cohortes son: edad, sexo de la persona, región donde habita el individuo.

Para la edad se tomara en cuenta solo a individuos de 5-23 años, lo que se busca saber, es el impacto de las remesas en aquellas personas que están en edad escolar dentro del hogar; la inclusión de la variable sexo solamente se hace para identificar el efecto que se tiene si el individuo es hombre o mujer.

Dado que la ENIGH es una encuesta que no es representativa a nivel estatal, se incluye la variable región<sup>6</sup>, la cual, se refiere a la agrupación de estados que se hizo, de acuerdo a la localización geográfica de los estados y, con base en el lugar de residencia del individuo. Con la formulación de estas regiones se busca mitigar o disminuir el problema de que la encuesta no sea representativa por estados. En el anexo se incluye un cuadro con la cantidad de remesas, recibidas por estado.

El último criterio para definir el cohorte es, si recibe o no remesas, con esto se busca, identificar el impacto que estas tienen en los individuos de un periodo a otro.

Basados en la definición de las características por las cuales se agrupará a los distintos grupos de individuos, obtenemos un panel sintético (desbalanceado), el cual consta de 871

---

<sup>6</sup> Las regiones se definen de acuerdo a lo siguiente: La región 1 comprende los estados de: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la región 2 los estados de: Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro, Durango y Aguascalientes; la región 3 está compuesta por los estados de: México, Puebla, Hidalgo, Morelos y Tlaxcala; la región 4 incluye a los estados de: Jalisco, Michoacán de Ocampo, Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Sinaloa, Nayarit, Colima y Baja California Sur; la región 5 tiene los estados de: Tabasco, Campeche, Veracruz de Ignacio de la Llave Yucatán y Quintana Roo, y por último la región 6 la cual solo incluye al Distrito Federal.

observaciones -228 para el año 2004 y 228 para el caso del año 2008- el valor promedio de la cantidad de individuos que se tienen por cada cohorte, es de 142 personas, lo cual nos permite obtener estimaciones razonables de la población total.<sup>7</sup>

Además, para la conformación de la base se definieron además una serie de variables que nos permitirán, llevar a cabo las estimaciones. Las cuales serán definidas en el apartado 5.4.

Para la realización de esta tesis se utilizará. la tabla de Población de la ENIGH 2008 y 2009, donde se encuentran las categorías referentes a los individuos, la cual identifica las características socio-demográficas de los integrantes del hogar. También se usa la tabla Concentrado en la cual se concentran las variables construidas a partir de otras tablas de la base de datos. Esta registra el resumen las variables por hogar de ingresos y gastos en toda modalidad posible. Para el caso de la encuesta del año 2004 también se utilizó la tabla de Ingresos.<sup>8</sup>

### 4.3 Estadísticas Descriptivas

El cuadro 1 presenta las estadísticas descriptivas para algunas de las variables importantes incluidas en el análisis empírico, tanto de los individuos como de los hogares.

**Cuadro 1. Estadísticas descriptivas para los años 2004**

Variable	Cohorte (en años)					
	6 -8	9 a 11	12 a 14	15 a 17	18 a 20	21 a 23
Años de escolaridad	1.89 (0.91)	4.59 (1.22)	7.33 (1.63)	9.57 (2.23)	10.77 (3.14)	11.55 (3.93)
Tamaño de hogar	5.29 (1.80)	5.48 (1.85)	5.63 (1.94)	5.57 (2.03)	5.59 (2.12)	5.54 (2.13)
Número de ocupados	1.62 (0.90)	1.73 (0.99)	1.95 (1.12)	2.22 (1.24)	2.55 (1.34)	2.66 (1.33)
Número de hijos	2.63 (1.49)	2.98 (1.46)	3.18 (1.46)	3.17 (1.46)	3.11 (1.51)	2.91 (1.47)
Edad del jefe	36.65 (7.56)	39.52 (7.75)	42.41 (7.80)	45.22 (7.77)	48.25 (7.81)	51.00 (7.83)
Años de educación del jefe	8.84 (4.87)	8.454 (0.91)	8.12 (5.09)	7.96 (5.19)	7.86 (5.23)	7.84 (5.24)
Proporción de remesa	0.21 (1.13)	0.22 (1.16)	0.22 (1.14)	0.18 (0.99)	0.14 (0.80)	0.13 (0.79)

<sup>7</sup> Véase por ejemplo Dargay Vythoulkas (1998) en donde muestran que con un número grande de individuos por cohorte los estimadores son consistentes.

<sup>8</sup> Se utilizó esta tabla, para obtener la variable remesa, ya que a diferencia del 2008, la encuesta de este año no está en la tabla de concentrado.

Cantidad de remesa recibidas*	410.99 (2917.1)	411.20 (2466.8)	454.73 (2831.2)	374.88 2598.0	292.54 (2000.7)	342.74 (2243.5)
-------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------	--------------------

\*El número se refiere a la media de la variable y el número entre paréntesis se refiere a la desviación estándar.

\*Cantidades deflactadas a precios de 2008

## Cuadro 2. Estadísticas descriptivas para el año 2008

Variable	Cohorte (en años)				
	10 a 12	13 a 15	16 a 18	19 a 21	22 a 24
Años de escolaridad	5.26 (0.91)	8.33 (1.48)	10.35 (2.23)	11.36 (3.16)	11.85 (3.90)
Tamaño de hogar	5.41 (1.77)	5.46 (1.92)	5.50 (2.01)	5.58 (2.15)	5.66 (2.47)
Número de ocupados	1.73 (0.99)	2.02 (1.16)	2.36 (1.27)	2.64 (1.31)	2.80 (1.36)
Número de hijos	3.18 (1.47)	3.23 (1.47)	3.22 (1.53)	3.10 (1.53)	2.98 (1.59)
Edad del jefe	40.18 (7.67)	43.30 (7.66)	46.28 (7.64)	48.99 (7.55)	51.84 (7.72)
Años de educación del jefe	8.67 (4.74)	8.39 (4.78)	8.27 (5.06)	8.14 (5.15)	7.97 (5.20)
Proporción de remesa	0.21 (1.07)	0.23 (1.06)	0.20 (0.93)	0.18 (0.90)	0.16 (0.80)
Cantidad de remesa recibidas	383.1 (2233.2)	496.1 (2891.59)	490.7 (3107.3)	437.4 (2403.1)	446.1 (2522.7)

\*El número se refiere a la media de la variable y el número entre paréntesis se refiere a la desviación estándar.

Como se puede observar, las estadísticas calculadas son muy homogéneas es decir son similares de una encuesta a otra, un dato importante de mencionar es que la cantidad promedio recibida aumentó del 2004 al 2008, aunque la proporción que éstas representan del ingreso total por hogar, es muy similar de un año a otro. Además de estos resultados se llevaron a cabo pruebas de medias para las variables de interés entre los datos de 2008 y 2009, en las cuales se obtuvo que estadísticamente las muestras son iguales, (en el anexo se encuentran estas pruebas).

Además de lo anterior se puede observar que en la variable que se refiere a la edad del padre, para el cohorte numero 1 la edad promedio de los jefes de familia que se encuentran en ese cohorte es de 36 años y para el mismo cohorte pero en el año 2008 la edad promedio es de 40 años, en promedio se puede decir que es el mismo individuo el que se tienen de una encuesta a otra.

El cuadro 3 muestra la cantidad de hogares, de acuerdo a la proporción que representan las remesas de su ingreso total. Como se puede observar, de los hogares que reciben estos

envíos de dinero, en el 30 por ciento de ellos, las remesas representan más del 50 por ciento de sus ingresos totales, es decir del decil 50 al decil 100 se encuentra casi el 30% de los hogares que reciben remesas.

**Cuadro 3.** Distribución de cantidad de hogares por decil.

Deciles	ENIGH 2004	ENIGH 2008
	Porcentaje	Porcentaje
<b>De 1 a 10%</b>	25.87	35.99
<b>Entre 10% y 20%</b>	18.08	16.46
<b>Entre 20% y 30%</b>	11.99	11.85
<b>Entre 30% y 40%</b>	8.89	8.66
<b>Entre 40% y 50%</b>	8.09	7.12
<b>Entre 50% y 60%</b>	6.49	6.72
<b>Entre 60% y 70%</b>	5.99	4.84
<b>Entre 70% y 80%</b>	8.09	4.21
<b>Entre 80% y 90%</b>	5.29	3.19
<b>De 90% a 100%</b>	1.20	0.97
<b>Total</b>	100.00	100.00%

\*Los deciles se refieren a la proporción que representan las remesas como proporción del ingreso total del hogar.

Una cuestión que es importante saber es, el destino que las remesas tienen, es decir saber si las remesas llegan a los hogares e individuos que se encuentran clasificados en un nivel de marginación alto, el siguiente cuadro muestra una relación entre la proporción que representan las remesas del ingreso total de un hogar y el nivel de marginación en el que se encuentran los individuos en la muestra. El rango 1 se refiere a que las remesas representan de 1 a 30 por ciento del ingreso, el rango 2 se refiere a que la proporción de remesas está entre el 30 y 60 por ciento del ingreso y el rango 3 nos dice que la proporción de remesas se encuentra del 60 al 100 por ciento del ingreso total. La variable *conapo* se refiere al índice de marginación, el 1 2 y 3 nos dicen respectivamente que el nivel de marginación es alto, medio y bajo.

**Cuadro 4.** Distribución de las remesas por estrato social

rango*	Año 2004				rango	Año 2008			
	CONAPO**					CONAPO			
	Marg. Alta	Marg. Media	Marg. Baja	Total		Marg. Alta	Marg. Media	Marg. Baja	Total
<b>0-30%</b>	28.48	15.63	55.88	100	0-30%	21.47	22.44	56.09	100

<b>30-60%</b>	41.26	17.21	41.53	100	30-60%	36.02	21.27	42.71	100
<b>60-100%</b>	44.44	20.37	35.19	100	60-100%	30.09	30.41	39.5	100
<b>Total</b>	35.85	17.22	46.93	100	<b>Total</b>	30.4	22.97	46.62	100

\*La variable rango se refiere a la proporción que representan las remesas del ingreso total del hogar, la primera dice que estas representan de cero a treinta por ciento, la segunda de 30 a 60 por ciento y la tercera representan del 60 al 100 por ciento del ingreso total.

\*\*La variable CONAPO se refiere al nivel de marginación que tiene el hogar, la cual está definida como marginación alta, baja y media.

Una cuestión que se puede resumir del cuadro anterior, es que en el 2004, las personas que recibían una proporción mayor de remesas como porcentaje de su ingreso se encontraban en un nivel de marginación alta, lo cual nos indica que las remesas llegaban a las personas que se encontraban en situación de pobreza extrema. Lo cual cambió para el año 2008 donde las remesas llegan en proporciones similares, en los distintos niveles de marginación.

Es importante mencionar que de un año a otro el porcentaje de familias que recibían remesas aumento ligeramente, en el anexo 3 se incluye una prueba de medias entre la proporción de familias que recibía remesas entre los dos años.

#### 4.4 Definición de las variables

La variable dependiente que se utilizará en el estudio empírico será la variable de asistencia a la escuela (asis\_esc), la cual es una proporción de todos los individuos que asisten a la escuela con respecto al total de individuos, que se tienen en el cohorte.

Como variables independientes se usarán características del hogar tales como: tam\_hog, conapo, decil, edad y sexo del individuo, cohortes de edad, dummy si recibe o no recibe remesas además de una variable que describe la proporción que representan las remesas del ingreso total del hogar; características del jefe del hogar como: educjefe, dsexojefe. Estas variables son definidas en el cuadro número 2.

Las variables tales como la escolaridad del jefe, proporción de remesas, la variable que hace referencia a la asistencia escolar, son proporciones que se calculan, en base al número de individuos que se tengan por cohorte. Las variables como, cohorte, región y conapo son variables dummies, que nos indican si el individuo está en determinada categoría.

Se definieron 6 cohortes, los cuales agrupan a individuos con la misma edad. Para el año 2004 se tienen seis cohortes, en el cohorte número 1 se tienen a los niños de 6 a 8 años; en

el cohorte 2 esta los que tienen de 9 a 11 años; los niños con edades entre 12 y 14 años están en el cohorte 3; los niños que tienen edades entre 15 y 17 años están en el cohorte 4; en el cohorte 5 están los que se encuentran en edades de 18 a 20 años y por último en el cohorte número 6 están los individuos entre 21 y 23 años.

Para el año 2008, los individuos en los cohortes tendrían las siguientes edades, el cohorte 1 el rango de edad estaría entre 10 y 12 años; los niños en el cohorte 2 tendrían entre 13 y 15 años; en el cohorte 3 los niños ahora tendrían 16 y 18 años; los individuos en el cohorte 4 tendrían entre 19 y 21 años; en el cohorte 5 estarían las personas entre 22 y 24 años; en el último cohorte se tendría a los individuos entre 25 y 26 años, los cuales ya no se tomarían en cuenta ya que están fuera del rango de edad que tomamos como sujeto de estudio.

Para el caso de la variable conapo, son tres dummies, que se refieren a si el individuo se encuentra en una situación de pobreza, no pobreza y la tercera que se refiere a un nivel intermedio entre estas dos. Estas variables son calculadas dependiendo del número mayor de individuos en relación a las otras dos clasificaciones, por ejemplo si en el grupo de personas, existen más personas que son catalogadas como pobres, entonces la variable pobreza tomará el valor de 1, cero de otra forma. Lo mismo se hace para formar las otras dos variables.

Dado que la variable región, sexo, son parte de los criterios por los cuales se definieron los grupos de personas, estas variables quedan igual como se tenían antes de formar el panel sintético. También se tiene una dummy por año, la cual se utiliza para realizar interacciones con otras variables.

## **5. Resultados**

Para obtener los coeficientes de las distintas variables de interés, se corrieron los siguientes modelos, los cuales incluyeron distintas variables, los resultados obtenidos son los siguientes:

**Cuadro 4. Resultados obtenidos de los modelos estimados.**

<b>Coefficiente</b>	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo2</b>	<b>Modelo3</b>	<b>Modelo 4</b>	<b>Modelo 5</b>
<b>recibe</b>	0.0015 (0.00103)	0.0017* (0.0010)	0.0038783 (0.0027769)	0.0043** (0.0017)	No
<b>i_pobres_c1</b>	No	No	0.3645826** 0.0350791	0.1791** (0.0298)	0.2175** (0.02142)
<b>i_pobres_c2</b>	No	No	0.3123** (0.0412)	0.1772** (0.0278)	0.1102** (0.0208)
<b>recib_c1_p~e</b>	No	No	-0.005017** (0.0024)	0.00057 (0.0021)	0.0036** (0.0012)
<b>recib_c2_p~e</b>	No	No	-0.0062** (0.0025)	-0.0038** (0.00173)	0.0026** (0.0011)
<b>prop_rec</b>	No	No	No	No	-0.5832 (0.2839)**
<b>ingtot</b>	No	-0.00000252** (0.00000079)	No	-0.0000168** (0.00000139)	-0.000000312 (0.000000549)
<b>educjefe</b>	-0.0040 (0.0079)	0.0078 (0.0083)	0.0517** (0.0140)	0.1368** 0.0111	0.01669** (0.0072)
<b>proremesa</b>	No	No	7.8277** (1.3437)	3.4781** (1.1117)	No
<b>tam_hog</b>	0.0576066** (0.0218494)	0.0599391** (0.0212831)	(-0.2499)** (0.0486)	-0.0946** (0.0367)	0.0141 (0.0199)
<b>pobreza</b>	No	No	-0.4401** (0.0388)	-0.2318** (0.0328)	-0.1402** (0.0228)
<b>nopobreza</b>	No	No	-0.3381** (0.0324)	-0.2780** (0.0289)	-0.0218 (0.0148)
<b>Dummy de cohorte por edad (6)</b>	Si	Si	No	No	Si
<b>Dummy de región (5)</b>	Si	Si	No	No	Si
<b>Dummy de proporción de remesas</b>	No	No	No	No	Si
<b>sexo</b>	0.000991 (0.0084)	0.0013 (0.0082)	No	No	0.0012 (0.0066)
<b>edad</b>	-0.0394** (0.0025)	-0.0323** (0.0034)	No	No	-0.0276** (0.0047)

recpo	No	No	No	No	-0.0000109* (0.00000678)
<b>Constante</b>	1.0521** (0.1512)	0.9581** (0.1511)	1.8205** (0.3699)	0.8134** (0.2663)	1.0540** (0.1604)
<b># de obs</b>	408	408	456	456	408
<b>F</b>	356.48	345.23	50.31	103.26	367.49
<b>Prob &gt; F</b>	0	0	0	0	0
<b>R<sup>2</sup></b>	0.9111	0.9139	0.4285	0.7306	0.9462
<b>Root MSE=</b>	0.08528	0.08403	0.21313	0.14649	0.0671

\*\*Significativos al 5% \*Significativo al 10%

Uno de los coeficientes que más interesan es el que se refiere a la variable dummy que indica si recibe o no recibe remesas. El coeficiente obtenido es positivo para todos los modelos donde se incluye esta variable, pero solo en el caso del modelo 4, el coeficiente es significativo y nos dice que la proporción de asistencia escolar aumenta alrededor de un 0.04%, cuando se reciben remesas en el hogar. Lo cual es acorde con lo que se esperaría, es decir, que las remesas tendrían un efecto positivo en la proporción que asiste a la escuela.

En los modelos 3 y 4, se incluye la proporción que representan las remesas del ingreso total, teniendo una relación positiva con la variable dependiente en el modelo 4. Es decir si aumenta la proporción que representan las remesas del ingreso total, esto contribuirá a que aumente la proporción de individuos que asisten a la escuela.

En el modelo 5 se incluyen dos variables, que no se incluyeron en los modelos anteriores, la primera de ellas se refiere a la proporción de individuos que recibe remesas por cohorte, en ésta los resultados obtenidos nos dicen que, a medida que aumenta la proporción que recibe remesas por cohorte, la proporción de individuos que asisten a la escuela disminuye. Lo mismo sucede con la segunda variable incluida, la cual se refiere a la proporción de individuos que recibe remesas y además presenta un nivel de marginación alto, lo que se obtiene, es que, a medida que aumenta la proporción de personas con alto nivel de marginación que recibe remesas, la proporción de asistencia escolar disminuye. Esto nos podría decir que las remesas no se están destinando para gasto en educación, en el grupo de personas con alto nivel de marginación.

Los resultados mencionados en el párrafo anterior, son congruentes, con los encontrados por Mackenzie (2006), Duryea y Kuennig (2003), quienes encuentran que las remesas tienen efectos negativos, en la educación, ya que debido a factores ocasionados por la migración principalmente del jefe de familia, el reacomodo familiar suele afectar negativamente en la asistencia escolar y contribuir al abandono del estudio.

Sin embargo, cuando se analizan las interacciones, entre si un individuo es clasificado como pobre y pertenece a un cohorte de edad en específico, los resultados son distintos. Para este trabajo en particular, se estimaron dos interacciones las cuales relacionan individuos pobres con un cohorte de edad, la primera de ellas relaciona individuos que tenían entre 6 y 8 años de edad en el 2004, y que en el 2008 tenían 10 y 13 años y que además son clasificados con un nivel bajo de marginación, la segunda relaciona individuos que en 2004 tenían entre 9 y 11 años y en el 2008 13 y 15 años. En ambas la relación con la variable dependiente es positiva y significativa.

Además para los modelos 3, 4 y 5 las variables que se incluyeron referente a las remesas fue la proporción de individuos por celda que recibe remesas. En los modelos 4 y 5 la relación de éstas, con la variable dependiente es positiva, siendo significativos los coeficientes en ambos modelos, para el caso del modelo 3 estos coeficientes son negativos, (esto se puede deber a que en este modelo no se toma en cuenta la influencia del ingreso total del hogar).

Es importante destacar, que aunque se estimaron distintos modelos, los coeficientes obtenidos para las variables de interés, se mantuvieron o la variación presentada entre estos no fue considerable. Ya que para el caso de la variable proremesa que se refieren a la proporción que representan las remesas del ingreso total del hogar, son significativas y con signo igual en los modelos 3 y 4.

Además se agregó al modelo 5, la interacción que relaciona si recibe remesas, con el nivel de marginación, los resultados obtenidos, nos dicen que las remesas tienen un efecto

negativo en la asistencia escolar, la cual es consistente con modelos estimados anteriormente<sup>9</sup>.

## **6. Conclusiones**

En este trabajo se busca determinar el impacto que tienen las remesas como factor determinante en la asistencia escolar, la población objetivo, son los habitantes de los hogares que reciben remesas en edad escolar, en específico las personas entre 5 y 23 años de edad, al realizar esta distinción se busca, poder captar el impacto que tienen las remesas en la decisión de estudiar, y con ello observar si el ingreso proveniente de esta fuente se invierte en la formación de capital humano.

Desafortunadamente, en la realidad los efectos positivos del flujo de remesas mencionados anteriormente no pueden ser observados tan claramente. Ya que, además de que existen costos asociados a la migración, es posible que los migrantes no pertenezcan a la población con más bajos ingresos, lo cual implica que las remesas no estén destinadas a los hogares más pobres. Lo anterior dificulta determinar el verdadero impacto de las remesas ya que al tomar en cuenta la distribución del ingreso de los hogares, es difícil defender si en realidad las remesas tienen un efecto en la pobreza y la inversión de capital humano y físico.

Es importante mencionar que, los resultados aquí obtenidos deberán tomarse con cautela, dada la naturaleza de la fuente de información, que se utiliza como base para la realización de esta tesis. Esto representa una limitante en la estimación de los efectos de las remesas en la asistencia escolar, puesto que no se tienen encuestas que sigan al mismo individuo a través del tiempo. Sin embargo, representa una aproximación conveniente dada la información disponible para entender el impacto de las remesas en los hogares.

Entre los resultados aquí obtenidos, se encuentra que las interacciones que relacionan si recibe o no recibe remesas con el nivel de marginación, causan un efecto negativo en la proporción de individuos que asiste a la escuela. Mientras que cuando solo se analiza la variable que compara los hogares que reciben remesas de aquellos que no reciben, los resultados indican que el efecto de las remesas es positivo en la asistencia escolar. Esto coincide con los resultados encontrados por López-Córdova (2004), quien encuentra que

---

<sup>9</sup> Mackenzie (2006) y Kugler (2005)

para personas de 5 años de edad las remesas hacen que aumente la asistencia escolar, mientras que para personas que tienen de 15 a 17 años los efectos de las remesas son negativos, puesto que hacen que disminuyan la cantidad de personas que asiste a la escuela.

La justificación que se da a este efecto es que, la migración como tal tiene efectos negativos, uno de ellos es que hace que los hijos de mayor edad tengan que asumir el papel de jefe de familia en ausencia del papa, quien es regularmente la persona que del país en busca de trabajo, y por tanto los hijos mayores abandonen la escuela.

Sin embargo, también se encuentra que las remesas pueden tener un efecto positivo en la asistencia escolar, ya que cuando se incluyen en los modelos, interacciones por cohorte de edad y que reciben remesas, se obtiene que la proporción de individuos que continua estudiando de un nivel educativo a otro aumenta, resultados que son congruentes con los obtenidos, por Hanson y Woodruff (2003). Cox y Ureta (2003); López Córdova (2004); Acosta y Fajnzylber (2007), quienes destacan el potencial que estas tienen para aumentar los niveles de escolaridad ya que fomentan que los hogares inviertan en educación.

Un efecto relevante es el efecto de las remesas en la asistencia o continuación en la escuela de los estudiantes más jóvenes en el nivel de educación básica (primaria), que tienen un nivel alto de marginación.

Los resultados aquí obtenidos sugieren que, en la formulación de políticas migratorias, se deben tomar en cuenta los distintos efectos que las remesas provocan en los hogares y países receptores. Estas políticas deben de estar encaminadas a fomentar la utilización de las remesas en actividades que ayuden al desarrollo del país, tales como la inversión en capital humano. Con la finalidad de disminuir el efecto negativo que la migración pudiera tener en las familias que reciben remesas, sería importante considerar, políticas que tienen que ver con estímulos económicos para solventar los gastos de educación en aquellos niños o jóvenes que dejarían de estudiar para aportar al gasto familiar ante la ausencia del jefe de familia.

## 7. Anexos

## 1.- Remesas recibidas por estado.

Estado	2004**		2008	
	Cantidad Remesa	Nivel de educación	Cantidad de Remesa	Nivel de educ
Aguascalientes	32,0150	2.63	476,998.16	2.86
Baja California	199,275	2.41	216,214.83	2.69
Baja California Sur	900	2.65	2,406.52	2.64
Campeche	406,350	2.52	77,413.83	2.71
Coahuila de Zaragoza	154,750	2.76	213,713.74	2.72
Colima	97,746	2.60	248,545.99	2.89
Chiapas	67,175	2.25	347,612.14	2.33
Chihuahua	135,315	2.39	304,124.64	2.70
Distrito Federal	299,800	3.04	272,582.16	3.07
Durango	872,017.5	2.47	306,784.06	2.63
Guanajuato	377,680	2.40	2,665,656.6	2.62
Guerrero	407,100.5	2.24	828,579.83	2.44
Hidalgo	378850	2.67	124,391.64	2.77
Jalisco	462,901	2.48	1,148,376.1	2.66
México	167,107	2.76	230,853.4	2.85
Michoacán de Ocampo	960,650	2.52	876,631.34	2.61
Morelos	602,666.5	2.65	380,312.52	2.76
Nayarit	103,412	2.71	103,499.36	2.70
Nuevo León	602,740	2.84	74,066.06	2.88
Oaxaca	568,400	2.33	685,590.67	2.53
Puebla	122,500	2.49	501,456.75	2.55
Querétaro	510,695	2.52	1,920,511.9	2.71
Quintana Roo	372,000	2.47	7,054.66	2.62
San Luis Potosí	236,784	2.51	494,776.93	2.71
Sinaloa	182,198	2.69	100,705.17	2.87
Sonora	94,250	2.62	579,567.79	2.89
Tabasco	44,000	2.74	93,090.89	2.78
Tamaulipas	107,768	2.71	114,169	2.80
Tlaxcala	258,350	2.54	180,668.36	2.68
Veracruz de Ignacio de la Llave	486,150	2.72	584,813.71	2.76
Yucatán	17,350	2.58	583,269.78	2.70
Zacatecas	345,450	2.59	775,893.01	2.69

\*Fuente: Información obtenida a partir de datos de la ENIGH 2004 y ENIGH 2008.

\*\* Cantidades deflactadas a precios de 2008 y en miles de pesos.

**2.- Definición de Variables.**

Variable	Descripción
<b>Características Individuales</b>	
<b>prop_asiesc</b>	Proporción de Individuos que asiste a la escuela por cohorte
<b>sexo</b>	Sexo del individuo en la muestra.
<b>proremesa</b>	Proporción de individuos que reciben remesas.
<b>pobreza medio</b>	Dummy que nos dice que la proporción de personas por cohorte con un alto nivel de marginación es mayor, que aquellas con un nivel medio y alto de marginación.
<b>nopobreza</b>	Dummy que nos dice que la proporción de personas por cohorte con un nivel medio de marginación es mayor, que aquellas con un nivel bajo y alto de marginación.
<b>recibe</b>	Dummy que nos dice si el individuo recibe o no remesas.
<b>c1</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 6 a 8 años en el 2004 y de 10 a 12 años en el 2008
<b>c2</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 9 a 11 años en el 2004 y de 13 a 15 años en el 2008
<b>c3</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 12 a 14 años en el 2004 y de 16 a 18 años en el 2008
<b>c4</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 15 a 17 años en el 2004 y de 19 a 21 años en el 2008
<b>c5</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 18 a 20 años en el 2004 y de 22 a 24 años en el 2008
<b>c6</b>	Dummy que nos dice que el individuo tiene de 21 a 23 años en el 2004 y de 25 a 27 años en el 2008
<b>Características de Hogar</b>	
<b>proremesa</b>	Proporción que representan remesas del ingreso en el hogar
<b>educjefe</b>	Promedio de la edad del jefe de familia por cohorte.
<b>Año</b>	Dummy que toma el valor de 1 si el año es 2008
<b>rango1</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción menor al 30% y mayor a cero
<b>rango 2</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción mayor al 30% y menor 60%
<b>rango 3</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción mayor al 90% y mayor a cero
<b>ram_rem 1</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción menor al 10% y mayor a 0
<b>ram_rem 2</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción mayor al 10% y menor 60%
<b>ram_rem 3</b>	Dummy que nos dice si remesa representa una proporción mayor al 60% y mayor a 0
<b>Interacciones</b>	
<b>i_pobres_c1</b>	Individuos que son clasificados como pobres y que están en el cohorte 1(interacción)
<b>I_pobres_c2</b>	Individuos que son clasificados como pobres y que están en el cohorte 2.

<b>recpo</b>	Dummy que relaciona el hecho que reciba remesas, con que el individuo se encuentre en un nivel de marginación alto.
<b>recib_c1_p~e</b>	Individuos que pertenecen al cohorte 1 y presentan alto grado de marginación.
<b>recib_c2_p~e</b>	Individuos que pertenecen al cohorte 1 y presentan alto grado de marginación.

### 3.- Prueba de medias entre la base 2004 y 2008

Variable proporción de hogares que reciben remesas.

	<u>2008</u>		<u>2004</u>
<b><u>Media 2008</u></b>	0.713395	<b><u>Media 2004</u></b>	0.713468099
<b><u>Desviación estándar 2008</u></b>	0.389603	<b><u>Desviación estándar 2004</u></b>	0.391555861
<b>Varianza 2008</b>	0.151791	<b>Varianza 2004</b>	0.153315992
<b>n=</b>	20141	<b>n=</b>	15601
	Z=	-0.026653018	
	P-Value	0.4894	

***H<sub>0</sub>: NO existe diferencia***

***H<sub>a</sub>: Si existe diferencia***

Variable: cantidad de remesas recibidas por hogar

	<u>2008</u>		<u>2004</u>
<b><u>Media 2008</u></b>	6810.475	<b><u>Media 2004</u></b>	5848.1418
<b><u>Desviación estándar 2008</u></b>	7681.079	<b><u>Desviación estándar 2004</u></b>	6883.956533
<b>Varianza 2008</b>	58998976	<b>Varianza 2004</b>	47388857.55
<b>n=</b>	1253	<b>n=</b>	730
	Z=	0.014774842	
	P-Value	0.5059	

***H<sub>0</sub>: NO existe diferencia***

***H<sub>a</sub>: Si existe diferencia***

## **Bibliografía**

Acosta, P. (2006): "Labor supply, school attendance, and remittances from international migration: the case of El Salvador" World Bank Policy Research Working Paper 3903. The World Bank, Washington, DC.

Acosta, P., Fajnzylber, P., & J., H. (2007): "The Impact of Remittances on Poverty and Human Capital: Evidence from Latin American Household Surveys" World Bank.

Alcaraz, C. (2010); "Remittances, schooling, and child labor in Mexico" *Journal of Development Economics*". doi:10.1016/j.jdeveco.2010.11.004

Amuedo-Dorantes C. (2006): "Remittances and Their Microeconomics Impact: Evidence from Latin America". Federal Reserve, Bank of Dallas.

BANXICO (Banco de México). (2005). Balanza de Pagos. Remesas Familiares. Obtenido de <http://www.banxico.gob.mx/eInfoFinanciera/FSinfoFinanciera.html>.

Boucher, Steve, Stark, Oded, Taylor, J. Edward. 2005. "A Gain with a Drain? Evidence from Rural Mexico on the New Economics of the Brain Drain." Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Davis, Working Paper No. 05-005

Canales, Alejandro (2008): "Vivir del Norte. Remesas, Desarrollo y Pobreza en México", México, Consejo Nacional de Población.

Calero C., Bedi Arjun S, and Sparrow R. (2009): "Remittances, Liquidity Constraints and Human Capital Investments in Ecuador" *World Development*. Vol. 37. No. 6, pp. 1143-1154. 2009

Chiquiar D. and Hanson G. H. (2005): "International Migration, Self-Selection, and the Distribution of Wages: Evidence from Mexico and the United States." *Journal of Political Economy* 113(2): 239–81.

Cox-Edwards, A., and Ureta M. (2003): "International migration, remittances, and schooling: Evidence from El Salvador", *Journal of Development Economics*, 72,429-461.

Dargay, Joyce M. and Vythoukias Petros C. (1998). “ Estimation of Dynamic Demands Models Using Pseudo-Panel Data”

Deaton, Angus (1985). “Panel Data from Time Series of Cross- Sections”. *Journal of Econometrics* 30, 109-126. North-Holland.

DeBrauw, Alan, Giles, John. 2006. "Migrant Opportunity and the Educational Attainment of Youth in Rural China." IZA Discussion Paper No. 2326.

Duryea S. and Arends-Kuenning (2003): “School Attendance, Child Labor and Local Labor Market Fluctuations in Urban Brazil”. *World Development* Vol. 31 No. 7, pp. 1165-1178, 2003.

Hanson, G. H., and C. Woodruff (2003): “Emigration and Educational Attainment in Mexico” Mimeo, University of California, San Diego, California.

Hanson G. H. (2007). “Emigración, remesas y participación en la fuerza laboral en México”. *Integración y Comercio*. Num 27.

Jensen P., Skyt Nielsen H. (1997): “Child Labour or school attendance? Evidence from Zambia” *Journal of Population Economics*.

Kugler, M. (2006): “Migrant Remittances, Human Capital Formation and Job Creation Externalities in Colombia”. *Borradores de Economía* No. 370. Banco de la República.

López Córdova, J.E., (2005): “Globalization, migration, and development: the role of Mexican migrant remittances”. *Economía* 6 (1), 217–256 Fall.

McKenzie, D. J. (2007): “Beyond Remittances: The Effects of Migration on Mexican Household” In C. y. M. S. Ozden (Ed.), *International Migration, Remittances & the Brain Drain: The World Bank y Palgrave McMillan*.

McKenzie, D. J., & Sasin, M. J. (2007): “Migration, Remittances, Poverty, and Human Capital: Conceptual and empirical challenges” *World Bank*.

McKenzie, D., and Rapoport, H. (2006): “Can migration reduce educational attainment? Evidence from Mexico” World Bank Policy Research. Working Paper 3952. Washington, DC.

M. Verbeek and T. Nijma (1992): “Can Cohort Data be Treated as Genuine Panel Data? Empirical Economics 17: 9-23.

Navarro. Ana Innes. (2010). “Estimating Long Term Earnings Mobility in Argentina With Pseudo-Panel”. Revista de Análisis Económico, Vol. 25, Num 2. 65-90

Observatorio Económico (2010). “Migración y Remesas”. Servicios de Estudios Económicos del Grupo BBVA.

Podesta Federico (2002). “Recent Developments in Quantitative Comparative Methodology: The Case of Pooled Time Series Cross-Section Analysis”.

Sistema de Administración Tributaria (2010). Cuadro histórico de los salarios mínimos. Obtenido de:[http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/asistencia\\_contribuyente/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/45\\_10809.html](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/45_10809.html)).

United States Census Bureau (2010). The Hispanic Population 2010 Census. Obtenido de <http://www.census.gov/prod/cen2010/briefs/c2010br-04.pdf>

United States Department of Labor (2010). Wage and Hour Division. Obtenido de: <http://www.dol.gov/whd/regs/compliance/whdfs47spanish.htm#.UL9DcmeD87Y>

Valero, J. “Remittances and the household’s expenditures on health”. Journal of Business Strategies, vol. 26 No. 1

Woodruff, C. (2007): “Mexican microenterprise investment and employment” Integration & Trade Journal 27, 185–209.