

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMIA
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS
EL COLEGIO DE MEXICO**

***Descomposición y distribución del
ingreso por fuentes de origen: Efectos
sobre la desigualdad y bienestar social.
Un estudio de caso***

Jorge Alberto Alvarado Ruiz

Promoción 1994-1996

1999

ASESOR: Dr. Antonio Yúnez Naude

Resumen

En este trabajo se analizan las contribuciones y los impactos de cambios marginales sobre la desigualdad y el bienestar social de las diferentes fuentes que integran el ingreso total de una comunidad rural del Estado de Jalisco.

La medida de desigualdad del ingreso con la que se trabaja es el coeficiente de Gini, el cual a partir de desarrollos teóricos se puede descomponer en las categorías relevantes del ingreso total. Por otra parte, la función de bienestar social que se utiliza es una que está relacionada directamente con el nivel de ingreso promedio e inversamente con el grado de desigualdad.

Este tipo de estudios permiten conocer la estructura de la distribución del ingreso y, por ende, de su desigualdad, así como los efectos potenciales que se pueden obtener en el mejoramiento del bienestar social a través de las diferentes fuentes del ingreso total. Con esto se tienen bases para evaluar o hacer sugerencias de política económica que pongan en práctica mecanismos más eficientes de redistribución del ingreso. Así por ejemplo, los hallazgos del trabajo revelan que la fuente de ingreso más importante por su participación en el ingreso total, por su contribución a la desigualdad y por su efecto en el bienestar, es la que proviene de la actividad agrícola maicera.

Se comparan, por otro lado, los resultados de aquí con los de una comunidad de El Salvador en donde el ingreso laboral es el componente más importante del ingreso total. Esto con el propósito de establecer la necesidad de programas de desarrollo rural con la suficiente flexibilidad para incorporar políticas consistentes con las características regionales y locales, dada la gran heterogeneidad prevaeciente en las poblaciones del campo.

*A mis padres,
por todo su apoyo y confianza.*

Un agradecimiento especial al Dr. Antonio Yúnez-Naude por su valiosa asesoría en el desarrollo de este trabajo.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Coeficientes de Gini e índices de concentración	5
2.2. Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso	8
2.3. Descomposición del coeficiente de Gini ampliado	12
2.4. Desigualdad y bienestar social	15
III. ESTIMACIONES DE LA DESCOMPOSICIÓN DEL COEFICIENTE DE GINI	19
3.1. Descripción de los datos	19
3.2. Estimaciones sobre la desigualdad del ingreso	21
3.3. El impacto de cambios en las fuentes de ingreso sobre la desigualdad	25
3.4. Análisis de la distribución del ingreso con distintas ponderaciones a la desigualdad	27
3.5. Cambios marginales en las fuentes de ingreso y bienestar social	33
3.6. Una comparación	36
IV. COMENTARIOS FINALES	42
V. REFERENCIAS	46
VI. ANEXO	49
6.1. Cuadro A-1: Base de datos utilizada	46
6.2. Cuadro A-2: Resumen completo de las estimaciones	50
6.3. Curvas de Lorenz de las diferentes fuentes de ingreso	51

I.- Introducción

La discusión de los fenómenos que originan la desigualdad en la distribución del ingreso tienen una larga historia. Al paso de los años se ha vuelto común relacionar tales fenómenos a índices que resuman la desigualdad, e intentar descomponer el valor agregado de la misma en las contribuciones de los componentes relevantes del ingreso. Poder contar con un conocimiento de este tipo ayudaría, sin duda, a comprender mejor las influencias que podrían tener, entre otros, el crecimiento económico y las políticas económicas del gobierno sobre la distribución del ingreso.

El campo mexicano se caracteriza por concentrar un alto porcentaje de la población más pobre del país. Es por ello que el impacto de cada componente del ingreso sobre la distribución de los ingresos familiares en las áreas rurales es fundamental en el estudio de la relación que existe entre el crecimiento económico y la equidad. Debido a que una gran proporción de la gente económicamente menos favorecida reside en las zonas rurales, la desigualdad del ingreso que ahí se presenta debe constituir una importante fuente de la desigualdad general del ingreso del país. Así, cambios en el ingreso rural y en sus distribuciones pueden tener implicaciones importantes para el desarrollo económico y el bienestar social debido a que, por ejemplo, las consecuencias de un cambio pequeño que ocurra en la parte inferior (rural) de la distribución del ingreso nacional podrían ser muy diferentes a las que se darían si ese cambio ocurriera en la parte urbana de la distribución, en particular en lo referente a los patrones de consumo e inversión. Si los ingresos rurales son menores que en otros sectores el problema de la pobreza rural sería más agudo (como lo muestra una gran cantidad de evidencia empírica, ahí se concentran “los más pobres de los

pobres”, ver por ejemplo a Gollás [1982]), por lo que el estudio de la distribución del ingreso rural y más aún de su composición en términos de desigualdad, es un requisito primordial para entenderla y para analizar los impactos que sobre ella tendrían, entre otros, cambios de política económica, en las condiciones del mercado laboral y del medio ambiente productivo.

A juicio de casi cualquier organización social contemporánea, la meta de una más equitativa distribución del ingreso es buena y deseable por sí misma. La cuestión relevante y que constituye uno de los objetivos de este estudio, es el de analizar la estructura de la desigualdad del ingreso de hogares campesinos de manera que se tengan pautas para poner en práctica mecanismos más eficientes de redistribución del ingreso. Es por eso que en el presente trabajo se estudia el papel que juegan los diferentes componentes del ingreso familiar sobre la desigualdad total del mismo y sobre el bienestar social de El Chante, una población agrícola localizada en el sudoeste del Estado de Jalisco. A partir de una encuesta socioeconómica aplicada a una muestra representativa de hogares del pueblo, el trabajo se enfoca a estudiar la contribución de cada componente del ingreso sobre la desigualdad total, así como el impacto de un cambio marginal en cada fuente de ingreso sobre la desigualdad agregada y el bienestar social.

La medida de desigualdad que se usa en el estudio es el coeficiente de Gini, el cual al calcularse lleva implícito en él un juicio de valor sobre la importancia relativa que tiene cada ingreso familiar a lo largo de su distribución. Así por ejemplo, para el caso del coeficiente de Gini convencional, se les da el mismo peso relativo a todos los ingresos sin importar si éstos se encuentran en la parte superior o inferior de la distribución de ingreso. Por lo anterior, adicionalmente se examina en el documento la significancia de los

resultados iniciales para diferentes ponderaciones distributivas que son inherentes al calcular el coeficiente de Gini convencional, es decir, se analiza la sensibilidad de los resultados bajo diferentes juicios de valor. Cabe resaltar lo adecuado que resulta la descomposición del ingreso familiar aplicado a comunidades rurales por tener éstas muy variadas fuentes de ingresos. Más aún, el enfoque resulta especialmente relevante para el ámbito campesino porque en él —siguiendo a Figueroa [1996]— surge la unidad económica familiar como agente de producción y consumo.

El estudio es parte de un proyecto más amplio que incluye a comunidades del norte, centro y sudoeste del país. Los pueblos de cada zona geográfica presentan características muy particulares en relación a su estructura económica interna debido a que la importancia relativa de cada fuente de ingreso es, en algunos casos, muy diferente para cada tipo de comunidad. De El Chante puede decirse que es una población relativamente bien comunicada con los mercados y que una de sus principales actividades económicas es la producción de la caña de azúcar, para lo cual cuenta con un ingenio que le permite a la comunidad tener acceso a insumos productivos y vender con cierta facilidad su producto.¹ Se pretende aplicar el tipo de metodología desarrollada en este trabajo al resto de las poblaciones del proyecto, en adición a los modelos multisectoriales (no tratados aquí) que fotografían las interrelaciones económicas de la comunidad y con los cuales se hacen análisis de impactos (véase por ejemplo a Rodríguez [1994] y a Taylor, Yúnez-Naude y Hampton [1996]).

¹ Las demás comunidades que forman parte del proyecto son: San Quintín en Baja California que se dedica al cultivo del tomate para la exportación; Concordia en Coahuila y otros pueblos en los Estados de México y Morelos, con producción maicera de tipo comercial, y algunas poblaciones de Michoacán, en donde la migración a los Estados Unidos es muy fuerte y representa un factor muy importante en la composición de los ingresos familiares a través del componente de las remesas.

El desarrollo del trabajo será como sigue. En el capítulo II se presenta el marco teórico en el que se fundamenta la descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso y su variante ampliado para la aplicación del análisis de sensibilidad. Además, y también en términos abstractos, se exploran los impactos que tienen cambios marginales en el ingreso sobre la desigualdad y el bienestar social. En el capítulo III se describe la base de datos usada para el estudio y se dan los resultados empíricos de los conceptos desarrollados en el capítulo previo. Por otra parte, se comparan los resultados obtenidos de El Chante con los de un estudio de una comunidad rural de El Salvador. El trabajo termina en el capítulo IV con algunos comentarios finales.

II.- Marco Teórico

2.1. Coeficiente de Gini e índices de concentración

Se principia discutiendo definiciones generales del coeficiente de Gini y de índices o razones de concentración. El punto de partida es suponer que hay n familias y dos variables cuantitativas cualesquiera, z_i y t_i , que son observadas para cada una de ellas ($i = 1, 2, \dots, n$). Las familias se ordenan ascendentemente de acuerdo a t_i , de tal manera que el ordenamiento de la i -ésima familia se denota como $r(t_i)$ con la convención de que $r(t_i) = 1$ para la familia en donde t_i es el menor, y $r(t_i) = n$ para aquella donde t_i es el mayor. Si dos o más familias tienen el mismo valor de t_i , entonces a cada una se le asigna el promedio de los rangos que estas hubieran obtenido si entre ellas hubiera existido una diferencia infinitesimal.² Con estas convenciones, el promedio de todos los rangos $r(t_i)$ esta dado por

$$(1) \quad r(t_i) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r(t_i) = \frac{(n+1)}{2} = \bar{r}.$$

El rango promedio es por lo tanto independiente del criterio de ordenación de t_i que se adopte.

El siguiente paso es suponer que el valor promedio de z_i es positivo, esto es,

$$(2) \quad \bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i \geq 0.$$

Nótese que esta condición no requiere que z_i sea positivo para todo i .

Dado \bar{z} , se define entonces para cada familia

² Por ejemplo, sea $n = 5$ con $t_1 = 4$, $t_2 = t_3 = t_4 = 6$ y $t_5 = 8$. Entonces se tiene que $r(t_1) = 1$, $r(t_5) = 5$ y $r(t_2) = r(t_3) = r(t_4) = (2 + 3 + 4) / 3 = 3$.

$$(3) \quad \pi_i(z) = \frac{z_i}{n\bar{z}}$$

donde la suma sobre i de π_i es uno.

El índice de concentración de z_i con respecto a t_i se obtiene de una curva de concentración. Esta curva grafica los valores acumulados de π_i contra los valores de $r(t_i)/n$, donde las sumas acumuladas se forman tomando a las familias en el orden indicado por $r(t_i)$. Esto se ilustra en la figura 1.³

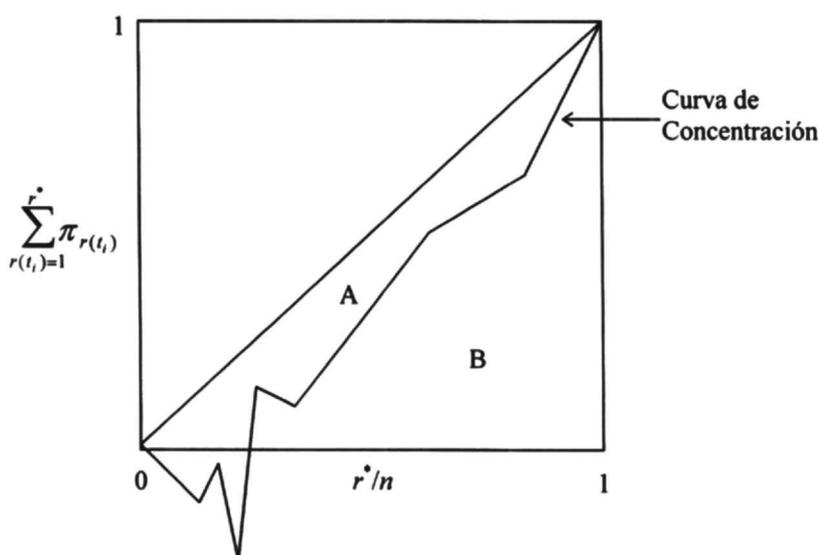


Figura 1

El índice de concentración de la variable z_i con respecto a t_i , denotado por $C(z/t)$, se define ahora como uno menos dos veces el área bajo la curva de concentración ($C(z/t) = 1 - 2B$).⁴ De la definición de la curva se desprende que ésta no tiene que ser

³ Estos conceptos fueron introducidos por Gini [1910] al corregir la interpretación del parámetro de desigualdad de Pareto [1896]. Más tarde propondría una nueva medida de desigualdad del ingreso, su famoso coeficiente (Gini [1912]).

⁴ El índice de concentración o coeficiente de Gini como caso particular (como se verá un más adelante), es equivalente a $C(z/t) = A / (A + B) = 2A$, donde A es la región comprendida entre la línea de 45 grados y la curva, mientras que B es el área neta que está por abajo de la curva y la abscisa, es decir, es la integral de la curva de concentración. En otras palabras, cuando la curva de concentración cae por abajo de la abscisa, entonces el área bajo la curva también es negativa.

necesariamente monotónica, es decir, creciente o no decreciente en la suma acumulada de π_i ; una razón de concentración puede ser negativa, o puede tener un valor mayor que uno si algunos valores de z son negativos.⁵ En Pyatt *et al.* [1980] se toma la definición anterior de razón de concentración y se obtiene la siguiente fórmula

$$(4) \quad C(z/t) = 2 \operatorname{cov}\left[\left(\frac{z}{n\bar{z}}\right), r(t)\right] = (2/n\bar{z}) \operatorname{cov}(z, r(t)).$$

donde $\operatorname{cov}(a,b)$ es la covarianza entre las variables a y b .

Bajo este contexto el coeficiente de Gini es el índice de concentración de una variable con respecto a sí misma y, de aquí se infiere que la curva de concentración viene a representar, en este caso, a la curva de Lorenz.⁶ Ahora bien, sea y_i el ingreso total de la i -ésima familia, entonces el coeficiente de Gini para los ingresos familiares es

$$(5) \quad G(y) = C(y/y) = (2/n\bar{y}) \operatorname{cov}(y, r(y)).$$

Varios autores han descompuesto $G(y)$ en términos de los componentes que forman a y_i .⁷ En la siguiente sección se verá la descomposición del coeficiente de Gini desarrollada por Lerman y Yitzhaki [1985], la cual tiene como ventaja el permitir una relativamente sencilla interpretación intuitiva de los elementos que conforman las

⁵ Para el caso del coeficiente de Gini (que muy pronto se definirá), y a diferencia del índice de concentración, éste no puede ser negativo ya que su curva de concentración no puede rebasar, por definición (ver nota de pie 6), la línea de 45 grados (la condición sería que $B > 1/2$). Sin embargo, sí puede suceder que sea mayor que uno (si $B < 0$).

⁶ La curva de Lorenz —también llamada curva Lorenz-Gini ya que fue introducida independientemente por ambos autores— relaciona a la proporción acumulada de unidades de ingreso contra la proporción acumulada de ingreso recibido cuando las unidades de ingreso son acomodadas en orden ascendente de su ingreso (Lorenz [1905]). Por otra parte, Gini [1914] demostró el teorema que establece que su coeficiente es igual al doble del área entre la línea diagonal de perfecta distribución y la curva de Lorenz ($G = 2A = 1 - 2B$). Así, toda curva de Lorenz tiene asociada a ella un coeficiente de Gini, el cual toma el valor de cero si hay una “perfecta” distribución del ingreso (todos tienen el mismo ingreso) y de uno si todo el ingreso está concentrado en un solo agente y el ingreso es positivo. En términos de la formulación de $C(z/t) = A / (A + B)$, una “perfecta” distribución del ingreso implicaría $A = 0$ y $B = 1/2$ a la vez que una absoluta inequidad tendría a $A = 1/2$ y $B = 0$.

⁷ Véase por ejemplo los trabajos de Kakwani [1977], Fei *et al.* [1978], Pyatt *et al.* [*op. cit.*], Lerman y Yitzhaki [1985].

contribuciones a la desigualdad.⁸ Más aún, su metodología permite examinar los efectos que tienen cambios marginales en el ingreso de alguna fuente en particular sobre la desigualdad del ingreso total.

2.2. Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso

Sean y_1, \dots, y_K los K componentes del ingreso de una familia y sea y_0 el ingreso total familiar tal que

$$(6) \quad y_0 = \sum_{k=1}^K y_k$$

Debido a que en este trabajo la unidad relevante de análisis es la familia, al referirse al ingreso en realidad se quiere decir ingreso familiar. Al igual que en la discusión de la curva de concentración, los componentes del ingreso pueden ser positivos (por ejemplo, ingreso laboral) o negativos (como las ayudas del hogar a familiares migrantes). Siguiendo los pasos de Lerman y Yitzhaki [*op. cit.*], se define el coeficiente de Gini como una función de la covarianza entre el ingreso y su función de distribución⁹

$$(7) \quad G_0 = \frac{2Cov[y_0, F(y_0)]}{\mu_0}$$

⁸ En Shorrocks [1982] se demuestra que no existe una forma única de descomponer la desigualdad medida por diferentes estadísticos, incluido el coeficiente de Gini. Sin embargo, Lerman y Yitzhaki, *op. cit.*, responden a esta crítica al argumentar, además de lo dicho en el texto de arriba, que el uso de la descomposición del coeficiente de Gini es más que aceptable (como Shorrocks lo establece), es deseable. Esto porque a diferencia de otras medidas de desigualdad basadas en la varianza como el coeficiente de variación, el coeficiente de Gini permite establecer las condiciones necesarias para la dominancia estocástica (Yitzhaki [1982]), el cual es un método usado para comparar fenómenos o situaciones inciertas.

⁹ La diferencia entre la ecuación (5) y la (7) se debe a la manera en que se define el ordenamiento de cada familia. En el primer caso se construye $r(t_i)$ mientras que en el último se trabaja directamente con la función de distribución.

donde G_0 es el coeficiente de Gini, μ_0 es la media y $F(y_0)$ es la función de distribución, todo lo anterior en relación al ingreso total. Ahora, sustituyendo (6) en (7) y utilizando las propiedades de la covarianza, la ecuación (7) se puede escribir como

$$(8) \quad G_0 = \frac{2 \sum_{k=1}^K Cov[y_k, F(y_0)]}{\mu_0}$$

El siguiente paso es multiplicar y dividir cada componente k por $Cov[y_k, F(y_k)]$ y por μ_k para así obtener la descomposición por fuente de ingreso:

$$(9) \quad G_0 = \sum_{k=1}^K \left\{ \frac{Cov[y_k, F(y_0)]}{Cov[y_k, F(y_k)]} \right\} \left\{ \frac{2Cov[y_k, F(y_k)]}{\mu_k} \right\} \left\{ \frac{\mu_k}{\mu_0} \right\}$$

entonces

$$(10) \quad G_0 = \sum_{k=1}^K R_k G_k S_k$$

donde R_k es la “correlación de Gini” entre y_k y y_0 , definida por el primer par de corchetes de la ecuación (9), G_k es el coeficiente de Gini para la fuente de ingreso k , y S_k es la participación del componente k en el ingreso total. La contribución que cada fuente tiene sobre la desigualdad total es entonces igual a $R_k G_k S_k$.

La correlación de Gini tiene las siguientes propiedades:¹⁰

- $R_k \in [-1, 1]$. R_k es igual a 1(-1) si y_k es una función monótonica creciente (decreciente) del ingreso total (similar a la correlación de rango de Spearman). La correlación de Gini tendrá valores más extremos que el coeficiente de correlación de Pearson.¹¹

¹⁰ Estas son una mezcla de las propiedades de los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman (Stark *et al.* [1986]).

¹¹ La diferencia entre estas correlaciones reside en el denominador. La correlación de Pearson divide a la covarianza por el producto de las desviaciones estándar de y_k y $F(y_0)$.

- $R_k = 0$, cuando y_k y y_0 son independientes o cuando la fuente de ingreso k es una constante (implicando que la participación de la fuente en la desigualdad es cero).
- $R_k = \rho$, donde éste último es el coeficiente de correlación de Pearson, si y_k y y_0 son variables normalmente distribuidas.¹²

Así pues, la ecuación (10) permite descomponer el papel que juega cada uno de los componentes relevantes del ingreso sobre la desigualdad total. Esto es a través de tres términos fácilmente interpretables:

- (a) La magnitud de la fuente en relación al ingreso total, (S_k).
- (b) La desigualdad existente en cada componente del ingreso total, (G_k).
- (c) La correlación de y_k con y_0 , (R_k).

Valiéndose de la formulación anterior, se puede calcular el efecto marginal que tiene un cambio porcentual de cualquier componente del ingreso familiar sobre el coeficiente de Gini del ingreso total. Así, si se toman las decisiones de producción y de trabajo como dadas,¹³ considérese un cambio exógeno e en cada una de las familias que integran el ingreso de la fuente k igual a ey_k , ($0 < e < 1$), tal que $y_k(e) = (1 + e)y_k$. Entonces partiendo de la ecuación (10) se puede derivar una expresión para la derivada parcial del Gini total con respecto a un cambio porcentual (e) en la categoría k .¹⁴

$$(11) \quad \frac{\delta G_0}{\delta e} = S_k (R_k G_k - G_0)$$

¹² La demostración de este resultado se encuentra en el apéndice de Stark *et al.* [1988].

¹³ Aquí se supone que el ingreso de una fuente cualesquiera no influye sobre el ingreso de alguna otra. No obstante, Taylor [1992] muestra que los impactos directos de las remesas de los migrantes no capturan el impacto total sobre la desigualdad del ingreso. Argumenta que en el largo plazo las remesas pueden financiar la acumulación de activos productores de ingreso de las familias rurales, influenciando así la distribución del ingreso a través del tiempo. Sin embargo, para el caso que nos ocupa, el componente de remesas en el ingreso familiar es muy pequeño.

¹⁴ La derivación de la ecuación (11) se encuentra en el apéndice de Stark *et al.* [1986, *op. cit.*].

donde S_k , G_k , G_0 y R_k se refieren respectivamente, a la participación del componente k , a los coeficientes de Gini y a la correlación antes del cambio marginal en el ingreso.

Dividiendo la ecuación (11) por G_0 se obtiene el efecto relativo sobre el coeficiente

de Gini de un cambio marginal de la fuente de ingreso k , el cual se puede escribir como la contribución porcentual a la desigualdad de la fuente k menos la participación que dicha fuente tiene en el ingreso total.

$$(12) \quad \frac{\delta G_0 / \delta e}{G_0} = \frac{S_k G_k R_k}{G_0} - S_k$$

La suma sobre k de los efectos relativos marginales es cero. Multiplicar a todos los componentes del ingreso por e no altera el valor del Gini total.

A partir de la ecuación (12) puede decirse que:

- (a) Si la correlación de Gini entre y_k y y_0 (R_k) es negativa o cero, un aumento en el componente k necesariamente disminuye la desigualdad.
- (b) Si la correlación de Gini es positiva, entonces el impacto de un cambio exógeno sobre la desigualdad depende del signo de $(R_k G_k - G_0)$.¹⁵ Una condición necesaria, pero no suficiente, para que la desigualdad aumente es que la desigualdad del componente k sea mayor a la desigualdad del ingreso total: $G_k > G_0$ (ya que $R_k \leq 1$).¹⁶

¹⁵

$(S_k G_k R_k / G_0) - S_k \neq 0 \Rightarrow (S_k G_k R_k / G_0) \neq S_k \Rightarrow G_k R_k \neq G_0 \Rightarrow (R_k G_k - G_0) \neq 0$

¹⁶ Sin embargo, también se debe cumplir que R_k sea suficientemente grande.

2.3. Descomposición del coeficiente de Gini ampliado

Toda medida de desigualdad tiene subyacente en ella algún juicio de valor que de alguna manera involucra conceptos de bienestar social. Así, al ocurrir redistribuciones del ingreso algunas veces se requiere hacer uso de esos juicios para evaluar si éstas han incrementado o reducido la desigualdad. Para ilustrar lo anterior considérese por ejemplo la figura 2, en donde en la abscisa tenemos la proporción acumulada del ingreso de las familias ordenadas de acuerdo a sus ingresos y, en la ordenada, a la proporción acumulada del ingreso total, es decir, tenemos en ella a tres curvas de Lorenz.

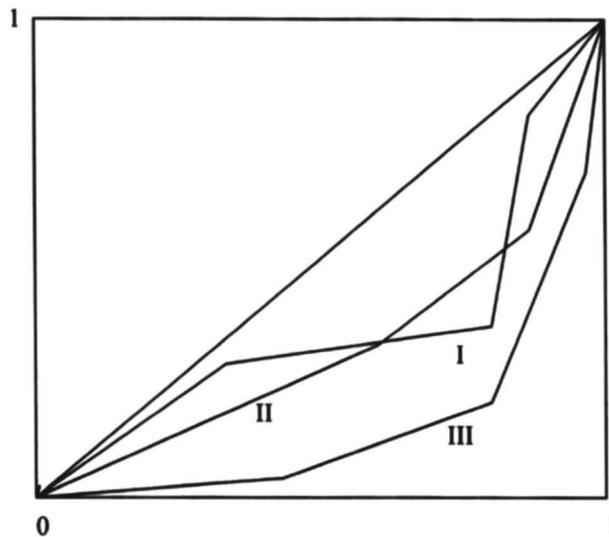


Figura 2

Las curvas I y II se intersectan dos veces, lo cual indica que los grupos medios de I tienen una menor participación en el ingreso total respecto a II, mientras que las clases bajas y altas tienen en la primera curva mayores participaciones en relación a la segunda. Puede ser, sin embargo, que el coeficiente de Gini sea el mismo en ambos casos —es decir, que según éste, ambas curvas muestran la misma desigualdad—, no obstante que haya ocurrido una redistribución del ingreso al pasar, por ejemplo, de la curva I a la II. Esto sucede porque el área medida por el Gini da igual peso a todas las distancias entre la

curva de Lorenz y la diagonal; o en otras palabras, que el coeficiente da el mismo peso relativo a todos los ingresos a lo largo de la distribución. Si a estas distancias se les dieran diferentes ponderaciones, se podría saber si la desigualdad ha aumentado o disminuido al pasar de I a II. De no hacer las ponderaciones sólo sería posible establecer sin ambigüedad, que la desigualdad se ha incrementado si una curva de Lorenz no se interseca con otra y al mismo tiempo siempre permanece por abajo de una curva inicial (esto se ilustra con la curva III de la Figura 2, que representa sin lugar a dudas una mayor desigualdad frente a las curvas I y II).

Yitzhaki [1983] y Lerman y Yitzhaki, *op. cit.* —siguiendo las ideas del trabajo pionero de Atkinson [1970] quien desarrolló un índice de desigualdad el cual se mide bajo diferentes juicios de valor— han propuesto el coeficiente de Gini ampliado, así llamado porque permite asignar diferentes ponderaciones a los ingresos a lo largo de su distribución. La fórmula de tal coeficiente es:

$$(13) \quad G_0(v) = \frac{-v \operatorname{Cov}(y_0, [1 - F(y_0)]^{v-1})}{\mu_0}$$

donde v es el parámetro que refleja la preferencia relativa por la equidad, el cual va de uno a infinito.

A medida que v se incrementa, el coeficiente representa una aversión creciente a la desigualdad. Así pues, vale la pena destacar los siguientes casos:

- (a) si $v \rightarrow 1$. El coeficiente refleja indiferencia por la desigualdad;
- (b) si $v = 2$. Se obtiene el coeficiente de Gini convencional de la ecuación (7) y

(c) si $v \rightarrow \infty$. El índice representa el criterio Rawlsiano, que evalúa la desigualdad como si se estuviera interesado en maximizar el ingreso del hogar más pobre de la sociedad.¹⁷

Gráficamente, la diferencia entre el coeficiente de Gini convencional y el ampliado es que, mientras que el primero representa el área entre la curva de Lorenz y la línea de 45 grados, el coeficiente ampliado da diferentes pesos relativos a distintas porciones de esta área en donde dichos pesos relativos dependen de v . Un mayor valor de v implica una mayor ponderación a los ingresos de la parte inferior de la distribución, y viceversa.

La descomposición del Gini ampliado es similar a la descomposición del Gini estándar. La ecuación (10) se convierte ahora en

$$(14) \quad G_0(v) = \sum_{k=1}^K R_k(v) G_k(v) S_k$$

donde

$$(15) \quad R_k(v) = \frac{\text{Cov}(y_k, [1 - F(y_0)]^{v-1})}{\text{Cov}(y_k, [1 - F(y_k)]^{v-1})}$$

y

$$(16) \quad G_k(v) = \frac{-v \text{Cov}(y_k, [1 - F(y_k)]^{v-1})}{\mu_k}$$

$R_k(v)$ conserva las mismas propiedades que R_k (ver arriba, p. 9). Además, los resultados de los efectos marginales de cambios en y_k sobre la desigualdad del ingreso total

¹⁷ El criterio se le atribuye a Rawls [1978]. En el contexto de una función de bienestar social, ésta tomaría la forma (para el caso simétrico) de $W(u) = \min\{u_1, \dots, u_K\}$, donde u_k es la utilidad del hogar k (Mas-Colell *et al.* [1994]). En este caso la preferencia por la igualdad es muy extrema.

(ecuaciones (11) y (12)), se siguen aplicando de igual manera para el caso del Gini ampliado.

Los coeficientes de Gini ampliados no pueden ser comparados entre sí para diferentes ponderaciones de v , de la misma manera que diferentes funciones de bienestar no pueden ser comparadas. Sin embargo, las contribuciones porcentuales de diferentes fuentes de ingreso a la desigualdad total sí pueden ser comparadas para diferentes ponderaciones v . Por otra parte, las propiedades del coeficiente de correlación de Gini (R_k) permiten comparar correlaciones del Gini ampliado para distintos valores de v . Esto significa que, si la correlación disminuye (aumenta) a medida que v aumenta, esto revela que la correlación entre el ingreso de la fuente k y el ingreso total es menor (mayor) en la parte inferior de la distribución del ingreso.

2.4. Desigualdad y bienestar social

La sociedad puede alcanzar un más alto nivel agregado de bienestar social transfiriendo ingresos de la gente más rica a la más pobre, a la vez que se mejora la distribución del ingreso. La idea implícita en ello es que el ingreso marginal que es redistribuido al pobre representa un incremento de utilidad superior al decremento en la utilidad que experimenta el rico que pierde tal ingreso (suponiendo que la utilidad marginal del ingreso es decreciente).

Aun aceptando que este tipo de redistribución del ingreso reduce la formación de capital por disminuir la tasa de ahorro (bajo el argumento que la propensión marginal a ahorrar es mayor para el rico que para el pobre), "...una ligera y temporal desaceleración de la acumulación de la riqueza material no es mala necesariamente, aun desde el punto

de vista meramente económico si, realizada en forma ordenada, provee de mejores oportunidades para las grandes masas, eleva su eficiencia, y desarrolla en ella hábitos tales de autoestimación que deriven en el crecimiento de una más eficiente raza de productores en la siguiente generación.”¹⁸ Más aún, modelos recientes en el contexto de la teoría del crecimiento endógeno sugieren que la desigualdad limita el crecimiento económico.¹⁹

No obstante lo anterior, mejoras en el bienestar social no necesariamente van acompañadas de disminuciones en la desigualdad. Así, un aumento en el ingreso de algún miembro o familia de la sociedad, dejando al resto con sus ingresos constantes, podría resultar en un crecimiento o reducción de la desigualdad dependiendo de la posición inicial relativa del agente en la distribución de ingresos. En este caso la desigualdad disminuiría si la familia se encuentra en la parte baja de la distribución y aumentaría si está en la parte alta de la misma. Sin embargo, suponiendo que la envidia no entra como argumento en la función de utilidad, el hecho descrito anteriormente está asociado, sin ambigüedad, con una ganancia de bienestar en el sentido de Pareto, es decir, al menos alguien está mejor y los demás no están peor.

Por otro lado, una transferencia de suma fija a cada una de las familias que se encuentran a lo largo de la distribución de ingresos debe aumentar indudablemente el bienestar social al estar todos mejor (y obviamente nadie peor). Esto al mismo tiempo traería como consecuencia que la desigualdad del ingreso disminuyera (al bajar el

¹⁸ Alfred Marshall [1920], citado por Jesús Puente Leyva [1969], p. 9.

¹⁹ Véase por ejemplo a Alesina y Rodrik [1991], Persson y Tabellini [1991] y Moulin y Thomson [1988].

coeficiente de Gini) ya que con la transferencia el ingreso de las familias pobres aumentaría relativamente más que el de las familias ricas.²⁰

En base a lo dicho, uno de los propósitos del trabajo es analizar el efecto que tiene un pequeño cambio en el ingreso de la fuente k -ésima sobre el bienestar de la comunidad. La función de bienestar social a utilizar es la propuesta por Stark y Yitzhaki [1982], la cual es apropiada para nuestro estudio por las características que posee. Dicha función es

$$(17) \quad W = \mu_0(1 - G_0)$$

y como G_0 es, normalmente, igual o menor a la unidad tiene las siguientes propiedades:²¹

- (a) un aumento en el ingreso de cualquier miembro de la sociedad, *ceteris paribus*, resulta en un aumento en el bienestar, W (aumenta μ_0).
- (b) una transferencia de ingreso de una persona rica a otra menos rica resultará en un incremento de W (disminuye G_0).

En ambos casos los aumentos en el bienestar son independientes de la forma inicial de la distribución de ingreso. Así pues, con tal medida de bienestar social se está en condiciones de evaluar el impacto de un pequeño cambio porcentual en el ingreso y_k sobre el bienestar de la comunidad. Lo anterior se logra tomando la derivada de W con respecto a e , donde, como se definió previamente, e es un pequeño cambio exógeno proporcional en el ingreso de la fuente k , tal que $y_k(e) = (1 + e)y_k$, es decir

$$(18) \quad \frac{\delta W}{\delta e} = \left(\frac{\delta \mu_0}{\delta e} \right) (1 - G_0) - \mu_0 \left(\frac{\delta G_0}{\delta e} \right)$$

La derivada del ingreso total promedio, μ_0 , con respecto a e es μ_k , que da el ingreso promedio de la fuente k , mientras que la derivada del Gini total, G_0 , con respecto

²⁰ En términos gráficos la curva de Lorenz se acerca ahora más a la diagonal, sobre todo en la parte inferior.

a e está dada por la ecuación (11). Sustituyendo estos resultados en la ecuación (18) y reorganizando términos, se tiene

$$(19) \quad \frac{\delta W}{\delta e} = \mu_k (1 - R_k G_k)$$

y el cambio porcentual en el nivel de la función de bienestar social, W , está dado entonces por

$$(20) \quad \frac{(\delta W / \delta e)}{W} = S_k \frac{1 - R_k G_k}{1 - G_0}$$

La ecuación (19) establece que el efecto sobre W de un incremento porcentual pequeño en y_k consiste de dos componentes: un efecto ingreso positivo igual a μ_k y un efecto distributivo, $\mu_k R_k G_k$, cuyo signo depende de R_k . Ya que R_k y G_k son menores que uno el efecto ingreso es siempre mayor que el efecto distributivo.²² La importancia del efecto distributivo es que puede significativamente aumentar o debilitar el efecto ingreso.

²¹ Recuérdese que esto no necesariamente es así si existen valores negativos (ver sección 2.1., p. 7).

²² El coeficiente de Gini tiene como cota superior a 1 cuando no hay ingresos negativos. Sin embargo, cuando existen tales, como se verá en algunos casos, el coeficiente de Gini puede ser mayor que la unidad, en cuyo evento podría suceder que dominara el efecto distributivo.

III.- Estimaciones de la Descomposición del Coeficiente de Gini

3.1. Descripción de los datos

La información utilizada para construir la descomposición del coeficiente de Gini fue tomada de datos de 1994, de una encuesta representativa aplicada en el verano de 1995 a los hogares de El Chante, comunidad agrícola perteneciente al municipio de Autlán de Navarro, Jalisco.²³ La muestra consistió de 50 hogares de un total de 473, lo que representa un 10.57%. Los datos que se usan son anuales y están en pesos corrientes de 1994 (ver cuadro A-1 del anexo).

Para los propósitos de este trabajo se trató de descomponer el ingreso de la forma más exhaustiva posible, quedando integrada finalmente de los siguientes elementos:

- a) Remesas externas: las provenientes de emigrantes miembros del hogar que se encuentran en los Estados Unidos.²⁴
- b) Remesas internas: aquellas enviadas por emigrantes que no están en Estados Unidos.

Para ambos tipos de remesas, éstas se consideraron netas de costos de transporte y de transferencias monetarias del hogar a los migrantes.²⁵

- c) Ingreso laboral: son los sueldos y salarios percibidos en El Chante o en la región por

²³ Para una descripción detallada de la estructura económica de esta comunidad véase a Becerril [1995], quien además participó en la recopilación de la información usada en este trabajo. Los datos recabados también han sido la base para la elaboración de una matriz de contabilidad social del poblado y de modelos de simulación, véase a Becerril *et al.* [1996].

²⁴ Cabe recalcar que estas transferencias son de miembros que se consideran que aún pertenecen al hogar y que tan sólo emigran por temporadas. Estas transferencias hay que distinguirlas de aquellas realizadas por familiares emigrantes que han dejado de pertenecer a la unidad económica familiar, las cuales se registran en los ingresos de "otras fuentes" (ver abajo inciso (g)).

²⁵ Aunque en El Chante las remesas no son componente importante del ingreso de los hogares (ver cuadro 1, Col. 1), éstas se incluyeron para hacer comparables los resultados con los de otros pueblos (ver abajo, sección 3.6.)

trabajar fuera de la unidad económica familiar.

- d) Ingreso por negocio: aquel cuya fuente es producto de actividades comerciales formalmente establecidas.
- e) Ingreso agrícola neto: es la ganancia obtenida por las cosechas producidas neta de los costos de los insumos, incluyendo los de los factores de producción. Las actividades agrícolas más importantes en la comunidad son el cultivo de la caña de azúcar y del maíz. Por ello —y porque el primer cultivo se produce con irrigación y por predios privados, mientras que el segundo es de temporal y ejidal—, resulta conveniente distinguir la producción de éstos dos cultivos dentro de la oferta agrícola. Así pues, se separaron los ingresos de los hogares agrícolas en cañeros y no-cañeros, siendo los primeros quienes cuentan con los cultivos de riego y los segundos, que son la mayoría (67%), con cultivos principalmente de temporal. Con ésta base, se clasificó al ingreso agrícola en tipo A para el proveniente de la actividad cañera y tipo B para los demás hogares agrícolas. Los últimos incluyen, además de los maiceros, a hogares agrícolas mixtos dedicados al cultivo del sorgo o a dos o más clases de cultivos (Becerril, *op. cit.*).
- f) Ingreso pecuario neto: es la ganancia generada por la cría de ganado y por la comercialización de productos de origen animal.
- g) Ingreso de “otras fuentes”: consistente básicamente en ingresos por renta de tierras, de transferencias en efectivo de familiares que no pertenecen al hogar y, en menor medida, de bonificaciones gubernamentales por programas como PROCAMPO, además del obtenido por la realización de otras actividades no agropecuarias (como la venta de ladrillo y leña).

No se tomaron en cuenta los ingresos por concepto de préstamos por considerarse que éstos no representaban parte de los ingresos corrientes de las familias. Más aún, de haberse considerado seguramente sesgaría la distribución del ingreso en favor de las familias más ricas quienes gozan de más fácil acceso al crédito. Es por lo anterior que se explica, en parte, el hecho de que en algunas familias se tengan ingresos totales negativos. En tales casos los préstamos debieron haber jugado un papel muy importante en el financiamiento de las actividades y necesidades de las familias durante el periodo en consideración.

3.2. Estimaciones sobre la desigualdad del ingreso

La descomposición de la desigualdad del ingreso se presenta en el cuadro 1. La primera columna (S_k) contiene la participación de cada fuente de ingreso en el ingreso total del pueblo. En conjunto, el proveniente de las actividades agrícolas es el que más peso tiene (36%); sin embargo, si éstas son desagregadas en caña y otros cultivos, las fuentes que ocupan la mayor participación son el ingreso agrícola B (hogares no-cañeros) y el ingreso de “otras fuentes” (ambas con un peso de alrededor del 24%),²⁶ seguidas por el ingreso laboral (17%), por el que proviene del comercio y negocios (14%), por el de los hogares cañeros (12%) y por el ingreso de las actividades pecuarias (6%). Las cuentas restantes, de remesas de los migrantes a Estados Unidos y al resto de México, representan las menores proporciones del ingreso total: apenas el 3% y 0.13% respectivamente. Como se puede ver claramente, para el caso de El Chante y a diferencia de otros poblados del

²⁶ Las participaciones de los componentes del ingreso de “otras fuentes” son: renta de tierras 45%, otras transferencias familiares en efectivo 44%, bonificaciones del gobierno 6% y ganancias por otras actividades no agropecuarias 5%.

centro de México y de Centro América, las contribuciones de los migrantes no constituyen un factor fundamental en la composición del ingreso de las familias (Taylor *et al.* [1996a] y Taylor *et al.* [1996b]).

Cuadro 1²⁷

Fuente de Ingreso	Participación en el ingreso total (S_k)	Coefficiente de Gini por fuente de ingreso (G_k)	Correlación de Gini con la función de distribución del ingreso total (R_k)	Descomposición del coeficiente de Gini por fuente de ingreso ($S_k G_k R_k$)	Contribución a la desigualdad por fuente de ingreso (%) ($S_k G_k R_k / G_0$)
Remesas Externas	0.0287	1.9810	0.2369	0.0135	2.21
Remesas Internas	0.0013	0.9543	0.1674	0.0002	0.03
Ingreso Laboral	0.1738	0.8214	0.6685	0.0954	15.66
Ingreso por Negocio	0.1358	0.9126	0.5016	0.0621	10.20
Ingreso Agrícola A	0.1231	1.4560	0.5671	0.1016	16.69
Ingreso Agrícola B	0.2397	0.9333	0.6383	0.1428	23.44
Ingreso Pecuario	0.0560	3.3414	0.4923	0.0922	15.13
Ingreso de Otras Fuentes	0.2416	0.7641	0.5488	0.1013	16.63
Ingreso Total	1.0000	0.6091		0.6091	

El coeficiente de Gini (G_k), presentado en la segunda columna, captura la distribución del ingreso de cada fuente. Si se comparan cada uno de estos coeficientes con el del ingreso total que se encuentra en la última fila de esa columna (0.6091), se puede apreciar que en todos los casos la desigualdad disminuye cuando se consideran todos los demás componentes del ingreso en su conjunto, es decir, G_k es mayor que G_0 para todo k (véanse las curvas de Lorenz del anexo). Esto no debe de extrañar mucho ya que no todos los hogares tienen ingresos por todas las fuentes, además de que, por lo general, la posición relativa de cada hogar varía para cada distinta distribución del ingreso de cada fuente. Por ejemplo, una familia podría percibir ingresos tan sólo por actividades agrícolas y encontrarse en un percentil alto en dicha fuente de ingresos y, sin embargo,

²⁷ En el anexo se presentan las gráficas de las curvas de Lorenz de cada fuente de ingreso.

estar uno menor cuando se le considera en relación al ingreso total. Así pues, lo que nos dice la segunda columna del cuadro 1 es que la distribución del ingreso es más desigual para cada fuente de ingreso que para su conjunto.

Cabe destacar que los coeficientes de Gini de las remesas del exterior, del ingreso agrícola A (cañero) y del pecuario rebasan por mucho el valor de uno, que es límite superior del coeficiente si no hubieran existido valores negativos, y es precisamente por esta última razón que los índices son mayores que la unidad; es decir, que en algunas familias hubo magnitudes significativas de ingresos negativos (recuérdese la discusión de la sección 2.1.). Para el caso de las remesas externas esto se debe a que en algunos hogares no se tuvieron retribuciones en forma de remesas por parte de los migrantes, pero sí se incurrió en desembolsos para el envío de las personas al extranjero. En lo que respecta a las actividades agrícolas A (cañeras) y pecuarias, los ingresos negativos surgen porque para ciertos hogares el valor de la producción (comercialización, venta de ganado y de productos de origen animal) no compensó los costos de su explotación (pago de insumos agrícolas, gastos en alimentación y pérdidas por robos y muertes de animales).

Por otra parte, la contribución de cada fuente de ingreso a la desigualdad también depende de dónde estén localizados en la distribución del ingreso total los receptores de los diferentes componentes del ingreso. Así, la tercera columna del cuadro 1 presenta las correlaciones de Gini entre cada categoría de ingreso y el ingreso total (R_k). Salvo los componentes de remesas (con correlaciones de 0.24 para las externas y 0.17 para las internas), todas las demás fuentes presentan coeficientes de correlación relativamente altos oscilando entre 0.49 y 0.67. El ingreso laboral y el agrícola B (no-cañero) tienen las más altas correlaciones (0.67 y 0.64, respectivamente) y no muy lejos se encuentra la del

ingreso agrícola A (cañero con 0.57) y el de “otras fuentes” (0.55). El ingreso por negocio y por actividades pecuarias tienen prácticamente el mismo coeficiente de correlación (0.50 y 0.49 respectivamente).

En la cuarta columna del cuadro 1 se tiene la contribución de cada fuente de ingreso al coeficiente de Gini del ingreso total y, como se establece en la ecuación (10) (p. 9), la suma de las contribuciones individuales resulta en el coeficiente de Gini del ingreso total (0.6091). En la quinta columna se presentan éstas contribuciones pero en términos porcentuales. Con base en las estimaciones del desempeño agrícola en cuanto a su participación, su distribución entre hogares y su correlación de Gini, no es de sorprender que éste sea el componente que explica, por mucho, la desigualdad del ingreso total con una participación del 40% en el agregado (el porcentaje se distribuye entre el ingreso agrícola A o cañero (23%) y el B o no-cañero (17%)). El ingreso laboral, el pecuario y el de “otras fuentes” tienen más o menos la misma participación en la desigualdad del ingreso, cada una con alrededor del 16%. Un poco más atrás, está el ingreso por comercio, con una participación del 10%. Las remesas externas explican apenas el 2% de la desigualdad y las internas ni siquiera medio punto porcentual. Esto último es una clara muestra de que en El Chante la emigración no es una actividad importante, entendiéndose ésta como una inversión familiar en la que se incurre en un costo de envío con la expectativa de obtener un rendimiento en forma de remesas. Los resultados sobre el elevado coeficiente de Gini de las remesas externas y su escasa contribución a la desigualdad del ingreso en El Chante coinciden con los obtenidos por Adams [1991] en su estudio sobre las fuentes de la desigualdad del ingreso rural en Egipto. En efecto, aunque encontró que las remesas internacionales tienen un elevado

coeficiente de Gini (de 0.93), su contribución a la desigualdad total es muy baja (de 22%). Esto se debe —al igual que para el caso del pueblo acá estudiado— a la baja participación de las remesas en el ingreso total (citado por Sadoulet y de Janvry [1995], p. 22).

3.3. El impacto de cambios en las fuentes de ingreso sobre la desigualdad

Conforme a lo expuesto en la sección 2.2. (pp. 10-11 y ecuaciones (11) y (12)), en esta sección se analiza el efecto que tienen sobre la desigualdad pequeños incrementos porcentuales (e) en cada uno de los componentes específicos del ingreso (ver cuadro 2).

Cuadro 2

Fuente de Ingreso	Cambio absoluto en el coeficiente de Gini $(\delta G_0 / \delta e)$	Cambio porcentual en el coeficiente de Gini $\left(\frac{\delta G_0 / \delta e}{G_0} \right)^*$
Remesas Externas	-0.0040	-0.66
Remesas Internas	-0.0006	-0.10
Ingreso Laboral	-0.0104	-1.71
Ingreso por Negocio	-0.0206	-3.37
Ingreso Agrícola A	0.0267	4.38
Ingreso Agrícola B	-0.0032	-0.53
Ingreso Pecuario	0.0580	9.53
Ingreso de Otras Fuentes	-0.0459	-7.53

* $\times 100$

En El Chante, aumentos marginales en cada componente del ingreso total ayudan a disminuir la desigualdad (las excepciones son dos componentes: ingreso agrícola A o

cañero y pecuario). Así entonces, un incremento de uno por ciento para todos los hogares en el ingreso de “otras fuentes” reduce la desigualdad en 7.53% (segunda columna y última fila del cuadro 2). Esta es la fuente que por mucho mejora más la distribución, ya que las que le siguen —el ingreso por negocio y el laboral—, sólo reducen la desigualdad en 3.37% y 1.71%, respectivamente. Por su parte, el efecto de los componentes de remesas y de ingreso agrícola B (no-cañero) es prácticamente neutral sobre el cambio de la distribución del ingreso: las remesas del exterior disminuyen la desigualdad en 0.66% y las internas en 0.10%, mientras que el ingreso agrícola no cañero la disminuye en 0.53%. Por último, el ingreso pecuario y el agrícola A o cañero son los que empeoran la distribución del ingreso, ya que aumentan la desigualdad en aproximadamente 9.5% y 4.4% respectivamente.

Los fundamentos de estos resultados pueden verse en el cuadro 1 y en las ecuaciones (11) y (12). Por ejemplo y tomando las estimaciones presentadas en la segunda columna del cuadro 2 (basadas en la aplicación de la ecuación (12)), el menor efecto del aumento marginal del ingreso proveniente de la agricultura no cañera respecto al de “otras fuentes” para reducir la desigualdad (-0.53% vs. -7.53%) se debe a que la participación de la primera fuente de ingreso en el Gini del ingreso total es bastante mayor que la participación de la segunda (23.43% vs. 16.63%, última columna del cuadro 1). O sea que, como la participación de éstas dos fuentes en el ingreso total es similar (23.97% vs. 24.16%, primera columna del cuadro 1), las diferencias anotadas en la frase previa son las significativas para explicar los distintos valores encontrados para éstas dos fuentes respecto al efecto relativo que un cambio marginal en ellas tendría sobre el coeficiente de Gini. Así pues, al tener más peso el Gini del ingreso agrícola B en el Gini

total, un aumento marginal en él afecta menos que si se diera en el ingreso de “otras fuentes”. Por su parte, el efecto de un cambio marginal en la fuente de ingresos por negocios (-3.37%, cuadro 2) es menor al de “otras fuentes” y mayor al de agrícola B. Lo primero porque su peso en el ingreso total es mucho menor al de “otras fuentes” (13.58% vs. 24.16%, primera columna del cuadro 1), no obstante que también es menor su participación en la desigualdad total (10.20% vs. 16.63%, cuadro 1, columna 5). Lo segundo porque tal contribución es mucho menor a la que tiene el ingreso agrícola B (10.20% vs. 23.42), que domina sobre la poca participación de los ingresos de los negocios en el ingreso total respecto a la de los ingresos agrícolas B.

3.4. Análisis de la distribución del ingreso con distintas ponderaciones a la desigualdad

En las secciones anteriores se ha utilizado el coeficiente de Gini estándar para examinar la contribución de los diferentes componentes del ingreso sobre la desigualdad total. Sin embargo, cabría preguntarse cómo cambiarían los resultados encontrados si se ponderaran de manera diferente los ingresos percibidos por los distintos hogares dependiendo de su ubicación en la distribución del ingreso; es decir, si se les diera diferentes pesos relativos a las áreas que se encuentran entre la curva de Lorenz y la línea de 45 grados a lo largo de la distribución.²⁸

²⁸ En términos del coeficiente de Gini ampliado, al aumentar el valor del parámetro ν (que mide la aversión a la desigualdad) se ponderan más los ingresos de la parte inferior de la distribución, lo que significa que el coeficiente de Gini será una función creciente del parámetro ν . De manera esquemática lo anterior se puede ilustrar con la figura 1 y la fórmula del coeficiente de Gini dada en la sección 2.1. (p. 6) de $G = A / (A + B)$. Divídase el área B en dos partes, la inferior (B') y la superior (B'') de la distribución de ingresos, y désele más peso relativo a B', entonces el valor total del área B debe disminuir mientras que el valor de G debe aumentar. Todavía más claro, sea $A = 0.20$ y $B = 0.30$, entonces $G = 0.4$. Por otra parte, sea $B = B' + B'' = 0.10 + 0.20$, ponderado de igual manera los ingresos se tiene que $B = (1)(0.10) + (1)(0.20) = 0.30$ y

En la discusión siguiente el interés se centra en examinar el efecto de las diferentes fuentes de ingreso sobre la desigualdad, pero para diferentes juicios de valor (véase la sección 2.3.). Los resultados se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3²⁹
Ponderaciones de Equidad

	$\nu = 1.5$	$\nu = 2$	$\nu = 2.5$	$\nu = 3$	$\nu = 3.5$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Remesas Externas					
S_k	0.0287				
R_k	0.2390	0.2369	0.2200	0.2100	0.2079
$S_k R_k G_k / G_0$	0.0235	0.0221	0.0204	0.0197	0.0200
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0052	-0.0066	-0.0083	-0.0090	-0.0087
Remesas Internas					
S_k	0.0013				
R_k	0.1026	0.1674	0.2146	0.2634	0.3294
$S_k R_k G_k / G_0$	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010

en cambio, dando más ponderación a los ingresos más bajos se tiene entonces que $B = (1.25)(0.10) + (0.75)(0.20) = 0.275$ y, como se puede ver, el valor del área B ha disminuido y por lo tanto el valor de G aumentado (0.42).

²⁹ Para efectos de posibles comparaciones se toman ponderaciones como las utilizadas en Stark *et al.* [1988]. Los coeficientes de Gini de los diferentes componentes del ingreso no se presentan en este cuadro porque esto sería tanto como comparar valores absolutos de diferentes funciones de bienestar. Sin embargo, las contribuciones porcentuales de diferentes fuentes de ingreso a la desigualdad total podrían ser comparados para diferentes ponderaciones (recuérdese la discusión de la sección 2.3.). La construcción de este cuadro es igual a la del cuadro 1 y todos los cálculos se encuentran en el cuadro 2 del anexo.

Cuadro 3 (cont.)
Ponderaciones de Equidad

	$\nu = 1.5$	$\nu = 2$	$\nu = 2.5$	$\nu = 3$	$\nu = 3.5$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ingreso Laboral					
S_k	0.1738				
R_k	0.6372	0.6685	0.7175	0.7852	0.8703
$S_k R_k G_k / G_0$	0.1641	0.1566	0.1529	0.1520	0.1525
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0096	-0.0171	-0.0208	-0.0218	-0.0213
Ingreso por Negocio					
S_k	0.1358				
R_k	0.3261	0.5016	0.6535	0.8016	0.9569
$S_k R_k G_k / G_0$	0.0818	0.1020	0.1126	0.1187	0.1222
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0540	-0.0337	-0.0231	-0.0170	-0.0136
Ingreso Agrícola A					
S_k	0.1231				
R_k	0.5410	0.5671	0.5974	0.6119	0.6115
$S_k R_k G_k / G_0$	0.1779	0.1669	0.1629	0.1587	0.1540
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	0.0548	0.0438	0.0398	0.0356	0.0309
Ingreso Agrícola B					
S_k	0.2397				
R_k	0.5252	0.6383	0.7091	0.7598	0.7972
$S_k R_k G_k / G_0$	0.2087	0.2344	0.2438	0.2485	0.2514
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0310	-0.0053	0.0041	0.0088	0.0117

Cuadro 3 (cont.)
Ponderaciones de Equidad

	$\nu = 1.5$	$\nu = 2$	$\nu = 2.5$	$\nu = 3$	$\nu = 3.5$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ingreso Pecuario					
S_k	0.0560				
R_k	0.4587	0.4923	0.4891	0.4753	0.4589
$S_k R_k G_k / G_0$	0.1432	0.1513	0.1548	0.1578	0.1607
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	0.0872	0.0953	0.0988	0.1017	0.1047
Ingresos de Otras Fuentes					
S_k	0.2416				
R_k	0.6056	0.5488	0.5287	0.5201	0.5161
$S_k R_k G_k / G_0$	0.2005	0.1663	0.1522	0.1442	0.1388
$(\delta G_0 / \delta e) / G_0$	-0.0411	-0.0753	-0.0894	-0.0974	-0.1028

En el cuadro 3 tenemos en las columnas valores crecientes de aversión a la desigualdad, mientras que en las filas están: las diferentes fuentes de ingreso con sus respectivas participaciones (S_k), las correlaciones de Gini (R_k), las contribuciones porcentuales a la desigualdad ($S_k R_k G_k / G_0$) y los cambios marginales en la desigualdad provocados por un pequeño aumento e del ingreso de la fuente k ($(\delta G_0 / \delta e) / G_0$).

En relación a las remesas externas se puede apreciar que su correlación de Gini disminuye (13%) cuando ν pasa de 1.5 a $\nu = 3.5$, lo cual indica que no son los hogares de ingresos más bajos los que reciben remesas del exterior sino más probablemente aquellos de la parte media hacia arriba de la distribución de ingreso. Esto parece razonable ya que éstos últimos son los que están en mejores condiciones económicas para llevar a cabo este

tipo de “inversión” riesgosa.³⁰ Por otro lado, ambos resultados sobre la contribución de esta fuente a la desigualdad ($S_k R_k G_k / G_0$) y sobre los cambios en la misma provocados por un aumento marginal en los ingresos por remesas del exterior ($(\delta G_0 / \delta e) / G_0$), decrecen cuando ν toma valores de 1.5 a 3.5. Sin embargo, los valores de todos los indicadores de la desigualdad son muy bajos, lo cual indica la escasa relevancia de ésta fuente en el ingreso de los habitantes de El Chante.

En cuanto a la correlación de Gini, las remesas internas juegan el papel contrario en la distribución del ingreso respecto a las externas, ya que el coeficiente aumenta conforme se eleva la aversión a la desigualdad (los hogares más pobres son, pues los que recurren más a esta fuente de ingreso). No obstante los otros dos indicadores de la desigualdad son muy pequeños y no varían conforme cambian los valores de ν .

Al igual que en el caso anterior, el coeficiente de correlación de Gini del ingreso laboral crece conforme se pondera más la equidad, por lo que también puede decirse que son los hogares relativamente más pobres los que cuentan con este tipo de ingreso. No obstante que su contribución a la desigualdad ($S_k R_k G_k / G_0$) se reduce un poco al aumentar el ponderador ν , la contribución marginal de ésta fuente ($(\delta G_0 / \delta e) / G_0$) es en favor de la equidad y tal papel crece conforme aumenta la aversión a la desigualdad.

La correlación de Gini del ingreso por negocios crece considerablemente conforme se da mayor peso al ponderador. Lo mismo le sucede con la contribución de esta fuente de ingreso a la desigualdad, aunque su ritmo de aumento es mucho menor al de la correlación de Gini. Por último, aunque en todos los casos aumentos marginales en

³⁰ No obstante este resultado, como ya se ha visto, el componente de remesas es mínimo. Más aún, uno de los principales factores explicativos de la migración externa son las redes o conexiones con familiares ya establecidos en los Estados Unidos, de los cuales se carece en El Chante (Becerril, *op. cit.*).

los ingresos por negocios reducen la desigualdad, el impacto se reduce conforme aumenta la aversión a ella.

Aunque los coeficientes de correlación de Gini para las dos fuentes de ingreso agrícola aumentan con ν , el incremento porcentual para el tipo B (no-cañero) es mayor que para el A (cañero) (del 52% y del 13%, respectivamente), lo que muestra que son más pobres los hogares que están asociados al cultivo de otros productos distintos de la caña. Esto indica que ellos están, en general, marginados del cultivo de la caña por requerir de riego, al que no tienen acceso este tipo de familias que dependen del temporal y cultivan maíz.

No obstante que la contribución a la desigualdad del ingreso proveniente del cultivo de la caña es menor a la del resto de los productos agrícolas de El Chante, cambios marginales en la primera fuente de ingreso siempre tienen efectos contrarios a la equidad. Sin embargo, éstos se reducen conforme se da más ponderación a los pobres. No obstante que el coeficiente de correlación sube un poco conforme ν aumenta, el fenómeno podría explicarse por el hecho de que el aumento marginal en el ingreso (e) se produce básicamente en los hogares relativamente menos pobres (en comparación a los hogares agrícolas no-cañeros), probablemente en su mayor parte en aquellos de la parte media de la distribución de ingreso.

Por su parte, pequeños aumentos en la fuente de ingreso agrícola no cañera provocan disminución de la desigualdad cuando el ponderador es bajo y la aumentan cuando el ponderador es mayor a dos. El resultado anterior indica que los productores de cultivos no cañeros son muy heterogéneos.

La principal característica que presenta el ingreso pecuario es que su contribución a la desigualdad aumenta conforme crece la aversión a la desigualdad y que su contribución marginal a la desigualdad también lo hace, —lo cual contrasta con lo que sucede con el ingreso cañero.

Por último, aunque no son los más pobres los que reciben ingresos de “otras fuentes” (tanto su correlación de Gini como su contribución a la desigualdad bajan a medida que v crece), un aumento marginal en esta fuente disminuye la desigualdad y tal papel crece conforme aumenta la aversión a la desigualdad. Los resultados aparentemente contradictorios pueden deberse a la heterogeneidad en los componentes de ésta fuente de ingreso (formada, principalmente, por los ingresos de la renta de tierras, de las ayudas entre las familias y de las transferencias del gobierno). Uno de ellos son las transferencias de PROCAMPO, es decir, los pagos en efectivo del gobierno federal a los productores de maíz y frijol. Puede ser entonces que sea importante el papel que juegan cambios marginales en éste componente del ingreso en la disminución de la desigualdad del pueblo.

3.5. Cambios marginales en las fuentes de ingreso y bienestar social

Como se vio anteriormente —secciones 2.3. y 2.4.—, cambios en la desigualdad están asociados con efectos ambiguos en el bienestar social. Así pues, en la presente sección se pretende analizar los cambios que sufre el bienestar social cuando se aumenta marginalmente alguna fuente de ingreso. La función de bienestar social que se toma como referencia es la establecida en la ecuación (17), la cual tiene la característica de que aumenta cuando algún hogar ve incrementado su ingreso sin que se alteren los ingresos de

las familias restantes y cuando se da una transferencia de ingreso de una familia rica a una pobre. En el cuadro 4 se muestran los resultados de los cambios netos en el bienestar.

Cuadro 4³¹

Fuente de Ingreso	Cambio absoluto en la función de bienestar social $(\delta W/\delta e)$	Cambio porcentual en la función de bienestar social $\left(\frac{\delta W/\delta e}{W}\right)^*$
Remesas Externas	507	3.90
Remesas Internas	37	2.90
Ingreso Laboral	2607	20.05
Ingreso por Negocio	2450	18.84
Ingreso Agrícola A	714	5.49
Ingreso Agrícola B	3224	24.79
Ingreso Pecuario	-1202	-9.25
Ingreso de Otras Fuentes	4668	35.90

* $\times 100$

Los impactos de bienestar son todos favorables, menos para el ingreso pecuario. Este caso único se debe a que el efecto ingreso resultó ser menor que el efecto distributivo ($\mu_k < \mu_k R_k G_k$, véase sección 2.4.), lo cual se explica por dos razones: la primera es que en esta fuente de ingreso es donde se presenta el mayor número de hogares con ingresos negativos (el 36% de las familias que reciben ingreso por esta fuente lo tienen negativo) y con magnitudes relativamente altas (véase por ejemplo la

³¹ En las columnas se computan las ecuaciones (19) y (20) respectivamente para el caso del coeficiente de Gini estándar.

correspondiente curva de Lorenz del anexo). La segunda razón se deriva de la primera; estos es que dado el tipo de datos de ingresos (muchos negativos) al incrementar marginalmente éstos en cada una de las familias que reciben tales por cuestiones pecuarias, los aumentos proporcionales en los ingresos para las familias de la parte baja de la distribución resultan menores que los de las familias de la parte alta de la misma, provocando con ello que el coeficiente de Gini en vez de disminuir —como sería el caso por ejemplo si todas las familias tuvieran ingresos positivos— aumente.

Del cuadro 4 llama la atención la ganancia potencial en bienestar que se puede obtener del ingreso de “otras fuentes” (36%) como resultado de un incremento marginal en ese componente. Si se recuerda la función de bienestar social de la ecuación (17), ésta se incrementa con aumentos en el ingreso medio de la población (μ_0) y/o disminuciones en la desigualdad del ingreso (G_0). Así, para el caso del ingreso de “otras fuentes” se tiene que este componente del ingreso total tiene la mayor participación en el mismo (24%) a la vez que es una de las fuentes más extendidas entre la población (el 64% de las familias reciben ingresos por este rubro). Además, cabe mencionar que el ingreso de “otras fuentes” es uno de los componentes que está relativamente mejor distribuido (tan sólo véase su curva de Lorenz y compárese ésta con las del resto de las fuentes). Así pues, la ganancia en bienestar tan alta se explica, por una parte, por el aumento del ingreso promedio de las familias que reciben ingresos por este concepto y, por la otra, por el hecho de que para un aumento dado en el ingreso de las familias, aquellas más pobres experimentan incrementos porcentuales en sus ingresos mayores que los de las familias

ricas haciendo que la distribución del ingreso mejore, y de ahí, que el coeficiente de Gini disminuya.³²

Un poco lejos —a diez puntos porcentuales de distancia— le siguen al ingreso de “otras fuentes”, el de ingreso agrícola B o no-cañero (25%), el laboral y el proveniente de las actividades comerciales (20% y 19% respectivamente); el agrícola A (cañero, 5.49%) y, a la zaga, las remesas externas e internas (3.9% y 0.3% respectivamente).

Por supuesto que los resultados empíricos presentados en la cuadro 4 pueden ser sensibles a la elección de la función de bienestar social. Sin embargo, para los propósitos de este trabajo, las propiedades que tiene el criterio de bienestar usado hacen que esta función sea una candidata razonable para evaluar los impactos de cambios en política sobre el bienestar de la comunidad. Lo importante aquí es tener una idea de las magnitudes relativas de las ganancias de bienestar que se pueden obtener si se aumentara marginalmente el ingreso de las familias en algún componente del ingreso total.

3.6. Una comparación

En América Latina y en México en particular, las comunidades del agro se caracterizan por una gran heterogeneidad de suelos, de tecnologías, y en consecuencia, en las fuentes de ingreso rural y en sus medios de subsistencia. La población aquí analizada sólo puede considerarse como un caso típico de comunidades rurales mexicanas relativamente afluentes y con poca dependencia de remesas de sus emigrantes. Como se

³² Debe quedar claro que estos incrementos en bienestar son desde el punto de vista de un planificador social. Por ejemplo, si una familia cualquiera ahora tiene de manera exógena \$1 más, su aumento en bienestar no se debe ver afectado si ese dinero es recibido ya sea por vía de una fuente agrícola, laboral o de cualquier otra.

ha visto, en El Chante el papel de los ingresos provenientes de sus habitantes que trabajan en los Estados Unidos es reducido, mientras que es importante para otras comunidades.

Una manera de estudiar lo diverso que pueden ser las comunidades rurales es a través de una comparación directa de sus fuentes de ingreso y, por tanto, de desigualdad. Para eso se toman los resultados de El Chante y se comparan con los de la comunidad rural de Santa Elena, localizada en el este de la República de El Salvador (los indicadores sobre las fuentes de ingreso y desigualdad para esta última comunidad están en el cuadro 5).

Cuadro 5
Santa Elena

Fuente de Ingreso	Participación en el ingreso total (S_k)	Coefficiente de Gini por fuente de ingreso (G_k)	Correlación de Gini con la función de distribución del ingreso total (R_k)	Contribución al coeficiente de Gini del ingreso total ($S_k G_k R_k$)	Participación porcentual en el coeficiente de Gini del ingreso total
Remesas Externas	0.015	0.905	0.128	0.002	0.3
Ingreso Laboral	0.562	0.690	0.841	0.327	61.5
Ingreso por Negocio	0.119	0.867	0.464	0.048	9.0
Ingreso Agrícola	0.070	0.893	0.395	0.025	4.7
Ingreso Ganadero ³³	0.050	0.951	0.515	0.025	4.6
Ingreso de Otras Fuentes	0.183	0.831	0.693	0.105	19.8
Ingreso Total	1.000	0.531		0.531	100.0

Fuente: Taylor *et al.* [1996b].

La primera gran diferencia que se puede encontrar entre los cuadros 1 y 5 (para El Chante y Santa Elena, respectivamente) es la composición de sus fuentes de ingreso. Para el segundo pueblo el ingreso laboral representa más del 56% del ingreso total mientras que para el primero ningún componente rebasa el 25%, lo cual muestra que en esta última

³³ Se refiere al valor del ganado vendido.

comunidad la diversificación de sus fuentes de ingreso es mayor. Otra diferencia importante es la escasa participación que tiene la agricultura en Santa Elena (7%) a la vez que en El Chante ésta ocupa un lugar central (36%). Por su parte, la participación en el ingreso total de los pueblos de las remesas internacionales, de los negocios y de las actividades ganaderas es similar y en ambas, el ingreso de “otras fuentes” es importante.

Aunque los indicadores de la desigualdad (columnas 2 a 5 de los cuadro 1 y 5) siguen patrones similares, la desigualdad es mayor en El Chante que en Santa Elena (el coeficiente de Gini del ingreso total es de 0.61 para el primero y de 0.53 para el segundo).

En la comunidad salvadoreña la fuente de ingreso que resulta contribuir más a la desigualdad es la laboral (62%), lo cual se debe en gran parte a su alta participación en el ingreso total (56%) y a su alta correlación de Gini (0.85). Muy atrás del ingreso laboral se encuentra el ingreso de “otras fuentes” con una contribución al coeficiente de Gini del ingreso total de poco menos del 20% y, mucho más atrás todavía, está el ingreso por actividades comerciales (9%), los ingresos agrícola y ganadero (ambos con poco menos del 5%) y las remesas externas (0.3%). En lo que respecta a El Chante, las participaciones de las fuentes de ingreso en el coeficiente de Gini del ingreso total están relativamente más repartidas entre las mismas. Como ya se había mencionado previamente, la contribución que tienen los ingresos agrícolas en su agregado es muy alta (40%); sin embargo, descomponiendo éstos en cañeros y no-cañeros resulta que el mayor contribuyente es éste último (23%) seguido del primero (17%). También con la misma participación del ingreso agrícola cañero se tiene al ingreso de “otras fuentes” (17%), seguidos muy de cerca por los ingresos laboral y pecuarios (16% y 15% respectivamente),

más lejos está el ingreso por negocio (10%) y al final a las remesas externas e internas (2% y 0.03% respectivamente).

En base a la información del cuadro 5 y tomando los datos de los ingresos promedio de cada fuente para Santa Elena (Taylor *et al.*, *op. cit.*), se aplican las fórmulas establecidas en el capítulo II (ecuaciones (11) y (12) para el cuadro 6 y ecuaciones (19) y (20) para el cuadro 7) para evaluar, por una parte, el efecto sobre la desigualdad total de un aumento marginal exógeno en el ingreso de cada fuente, e ; y por la otra, el aumento en el bienestar social experimentado, según la función de bienestar de la ecuación (17), también a un cambio exógeno e . Así, se elaboran los cuadros 6 y 7.³⁴

Cuadro 6
Santa Elena

Fuente de Ingreso	Cambio absoluto en el coeficiente de Gini $(\delta G_0 / \delta e)$	Cambio porcentual en el coeficiente de Gini $\left(\frac{\delta G_0 / \delta e}{G_0} \right)^*$
Remesas Externas	-0.00637	-1.2
Ingreso Laboral	0.02814	5.3
Ingreso por Negocio	-0.01539	-2.9
Ingreso Agrícola	-0.01274	-2.4
Ingreso Ganadero	-0.00212	-0.4
Ingreso de Otras Fuentes	0.00849	1.6

* $\times 100$

³⁴ Al no contar con las funciones de distribución de cada fuente de ingreso para Santa Elena no se logró elaborar, como en El Chante, un cuadro similar al 3.

Los efectos de un cambio marginal en cada fuente de ingreso sobre la desigualdad son muy diferentes para las dos comunidades. Para Santa Elena el ingreso laboral y el de las “otras fuentes” aumentan la desigualdad y para El Chante lo hacen el ingreso pecuario y el agrícola A (cañero). Contrario a Santa Elena, en El Chante el ingreso de “otras fuentes” es el que más disminuye la desigualdad del ingreso ya que un aumento de 1% en esta fuente reduce el coeficiente de Gini en 7.53%, el cual es un impacto relativamente grande si se compara con el mayor que se da en Santa Elena que es el del ingreso por negocio y que reduce el Gini en sólo 2.9%.

Cuadro 7
Santa Elena

Fuente de Ingreso	Cambio absoluto en la función de bienestar social $(\delta W/\delta e)$	Cambio porcentual en la función de bienestar social $\left(\frac{\delta W/\delta e}{W}\right)^*$
Remesas Externas	240	2.82
Ingreso Laboral	4300	50.22
Ingreso por Negocio	1297	15.14
Ingreso Agrícola	829	9.65
Ingreso Ganadero	468	5.43
Ingreso de Otras Fuentes	1411	16.52

* $\times 100$

En la estimaciones sobre cambios en el bienestar social (cuadro 7) encontramos un hecho sobresaliente y que es el aumento en bienestar que puede generarse en Santa Elena a través del ingreso laboral. Nótese el enorme impacto (50%) que tiene sobre el bienestar

social de la comunidad un aumento marginal en esta fuente, a pesar de que se había encontrado en el cuadro 5 que era el componente que más participación tenía en la desigualdad (62%) y, en el cuadro 6, que era la fuente que marginalmente más aumentaba la desigualdad del ingreso (5.3%). En cambio en El Chante el elemento del ingreso que tiene el más alto cambio porcentual en la función de bienestar social es el de “otras fuentes” (36%) y que es también, en contraste a Santa Elena, el que más disminuye la desigualdad del ingreso (7.5%).

Estas sencillas comparaciones entre dos distintas poblaciones rurales sirven para entender la diversidad de comunidades que pueden existir y por tanto, los efectos tan variados que puede haber sobre la desigualdad y el bienestar de la sociedad a cambios en los ingresos generados, por ejemplo, por políticas económicas del gobierno. Por eso la importancia de conocer más a fondo la diversidad de entornos en los que se desarrollan las comunidades rurales para así poder aplicar más acertadamente instrumentos de política que mejoren la distribución del ingreso y, en última instancia, el bienestar social.

IV.- Comentarios Finales

En este trabajo se han realizado ejercicios de descomposición de la desigualdad del ingreso a través del cálculo del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso y gracias a él se ha podido conocer su estructura en una población del México rural. Así, el capítulo II proporcionó el marco teórico de análisis y el III los resultados necesarios para sugerir los fundamentos de acciones en materia de política económica.

Los hallazgos de la investigación se encuentran resumidos en una serie de cuadros a lo largo del capítulo III. El primero de ellos proporcionó una fotografía detallada de la situación de la desigualdad del ingreso en El Chante e indicó que la fuente que más contribuye a la desigualdad del ingreso es la agrícola (40%), y en particular, la que proviene de los cultivos no-cañeros (23%). Mientras tanto, el cuadro 2 señaló cuáles son los efectos sobre la desigualdad total de un aumento de uno por ciento en las fuentes de ingreso, resultando ser el ingreso de “otras fuentes” el que más la disminuye (7.53%). En el cuadro 3 se contrastan los resultados obtenidos en el cuadro 1 al examinar los cambios que resultan de ponderar de manera variable los ingresos a lo largo de su distribución. Además, genera información adicional sobre cómo se concentran las fuentes de ingreso entre los estratos sociales de la comunidad, es decir, nos dice cuáles son las principales fuentes de ingreso, tanto de ricos como pobres. Para los primeros ésta resultó ser el ingreso de otras fuentes (es decir, el que se obtiene de la propiedad de la tierra y de transferencias familiares y del gobierno en efectivo), y para los segundos el ingreso agrícola B (no-cañero) y el laboral. Finalmente el cuarto cuadro aporta la información sobre los efectos marginales en el bienestar social, que es la más relevante para hacer consideraciones en materia de política

económica. Los resultados resumidos en tal cuadro indican que el ingreso de “otras fuentes” y el no-cañero son los que más contribuyen, y por mucho, al bienestar social (36% y 25% respectivamente).

Así pues, se ha encontrado que para el caso de El Chante las fuentes de ingreso más relevantes son las que se originan en la actividad agrícola B (básicamente maicera), —por ser ésta la principal protagonista en cuanto a participación en los ingresos totales (24%), contribución a la desigualdad (23%), así como por su efecto potencial en el aumento del bienestar social (25%)— y las provenientes de “otras fuentes” —también por su alta proporción del ingreso total (24%) y por sus altos efectos marginales en la disminución de la desigualdad (7.53%) y en el aumento del bienestar social (36%).

Con esta información se conocen las bases para poder evaluar o hacer sugerencias de política económica que permitan mejorar tanto la distribución del ingreso como el bienestar social. Si, por ejemplo, se quieren aprovechar óptimamente los recursos de manera que se maximice el bienestar social, la recomendación sería enfocarlos hacia los agricultores no-cañeros, que son principalmente ejidatarios productores de maíz y en menor medida de sorgo. Esto debido a que el beneficio marginal por este solo concepto es enorme. Programas gubernamentales como PROCAMPO hacen sentido si se basa uno en este tipo de evidencia ya que incentiva a esta clase de productores y, al mismo tiempo, impulsa el ingreso de “otras fuentes”, lo cual tiene efectos muy favorables en cuanto a equidad y bienestar. Sin embargo, la instrumentación de este tipo de programas y su ejecución podría cuestionarse puesto que su participación en la categoría de “otros ingresos” es relativamente baja (6%). Esto podría significar que los apoyos, o son pequeños o no llegaron a todos los productores de maíz.

A los efectos positivos de PROCAMPO cabe añadir los que podría llevar consigo la Reforma Ejidal. En efecto, al liberalizar el mercado de tierra, las modificaciones del Artículo 27 de la Constitución podrían aumentar el flujo de ingresos de “otras fuentes” y con ello mejorar la distribución del ingreso y el bienestar (recordar que el ingreso por la renta de la tierra es el componente más importante de esta categoría, ver *supra.*, nota 26).

Sin embargo, el gobierno debería de contar con un programa más integral de desarrollo económico que incluya inversiones en obras de infraestructura y en la educación, que faciliten los intercambios comerciales y que promuevan la adopción del cambio tecnológico y, en consecuencia, el aumento en la productividad rural y el bienestar (Lipton [1994]).

Un ejemplo de lo valioso que puede resultar el conocer en concreto la estructura de la desigualdad es la comparación que se hizo sobre los casos de El Chante y Santa Elena. En ésta última comunidad se encontró que el componente del ingreso más importante, por su participación y contribución a la desigualdad, fue el ingreso laboral. Es claro entonces que si se desea mejorar la distribución del ingreso o aumentar el bienestar de Santa Elena el medio más eficiente no son (como lo sugiere el estudio de El Chante) los apoyos a la agricultura, sino el impulso a las actividades que contratan mano de obra.

Los dos estudios de caso discutidos, y la enorme heterogeneidad prevaleciente en el agro de países como México y El Salvador, muestran la necesidad de que los programas nacionales de desarrollo rural tengan la suficiente flexibilidad como para incorporar políticas consistentes con las características regionales y locales. Si se toma en cuenta que en muchas ocasiones son los funcionarios de las instituciones regionales y sus habitantes los que más conocen la problemática local, la práctica del federalismo podría ser un

mecanismo eficaz para combinar los objetivos nacionales de desarrollo con los de las regiones.

V.- Referencias

- Adams, R. (1991). *The Effects of International Remittances on Poverty, Inequality and Development in Rural Egypt*. Washington D. C., International Food Research Institute, Research Report 86.
- Alesina, A. y D. Rodrik. (1991). "Distributive Politics and Economic Growth". *Working Paper 3668*. NBER (Marzo).
- Atkinson, Anthony B. (1970). "On the Measurement of Inequality". *Journal of Economic Theory* 2 (Septiembre): pp. 244-263.
- Becerril G., Javier. (1995). *Construcción de la Matriz de Contabilidad Social para El Chante, Jalisco 1994*. Tesis de Licenciatura. UAM-Azcapotzalco.
- ., George Dyer, J. Edward Taylor y Antonio Yúnez. (1996). "Elaboración de Matrices de Contabilidad Social para Poblaciones Agropecuarias: El Caso de El Chante, Jalisco". *Documento de Trabajo No. 6*. Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México.
- Fei, J. C. H., G. Ranis y S. W. Y. Kuo. (1978). "Growth and the Family Distribution of Income by Factor Components". *Quarterly Journal of Economics* 92 (Febrero): pp. 17-53.
- Figuroa, Adolfo. (1986). *Productividad y Educación en la Agricultura Campesina de América Latina*. Río de Janeiro, Publicación del Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gini, Corrado. (1910). "Indici di Concentrazione e di Dipendenza". *Atti della III Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze*, en Gini (1955): pp. 3-120.
- . (1912). "Variabilità e Mutabilità". *Studi Economico-Giuridici, Università di Cagliari III, 2a*, en Gini (1955): pp. 211-382.
- . (1914). "Sulla Misura della Concentrazione e della Variabilità dei Caratteri". *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere de Arti*, en Gini (1955): pp. 411-459.
- . (1955). *Memorie di Metodologia Statistica*. Vol. 1: Variabilità e Concentrazione. Ed. E. Pizetti y T. Salvemini. Roma, Libreria Eredi Virgilio Veschi.
- Gollás, Manuel. (1982). *La Economía Desigual*. México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Kakwani, N. C. (1977). "Applications of Lorenz Curves in Economic Analysis". *Econometrica* 45 (3): pp. 719-727.
- Lerman, Robert I. y Shlomo Yitzhaki. (1985). "Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States". *Review of Economics and Statistics* 67 (1): pp. 151-156.
- Lipton, Michael. (1994). "El Relajamiento del Mercado y el Desarrollo Agrícola" en *¿Estados o Mercados?*, C. Colclough y J. Manor (compiladores). México, Fondo de Cultura Económica: pp. 45-76.
- Lorenz, Max Otto. (1905). "Methods for Measuring Concentration of Wealth". *Journal of the American Statistical Association* 9: pp. 209-219.
- Marshall, Alfred. (1920). *Principios de Economía*. Madrid, Ediciones Aguilar, 1957.
- Mas-Colell, Andreu., Michael D. Whinston y Jerry R. Green. (1995). *Microeconomic Theory*. Nueva York, Oxford University Press.
- Moulin, H. y W. Thomson. (1988). "Can Everyone Benefit from Growth". *Journal of Mathematical Economics* 17: pp. 339-345.
- Pareto, Vilfredo. (1896). *Ecrits sur la Courbe de la Répartition de la Richesse*. En *Oeuvres Complètes de Vilfredo Pareto*, ed. Giovanni Busino. Génova, Librairie Droz, 1965.
- Persson, T. y G. Tabellini. (1991). "Is Inequality Harmful for Growth?: Theory and Evidence". *Working Paper 3599*. NBER (Enero).
- Puente Leyva, Jesús. (1969). *Distribución del Ingreso en un Área Urbana: El Caso de Monterrey*. México, Editorial Siglo XXI.
- Pyatt, G., C. Chen y J. Fei. (1980). "The Distribution of Income by Factor Components". *Quarterly Journal of Economics* 95 (Noviembre): pp. 451-473.
- Rawls, John. (1978). *Teoría de la Justicia*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Rodríguez G., María del Refugio. (1995). *Impactos de algunas Reformas Económicas en un Pueblo de La Laguna: Una Aplicación de Multiplicadores*. Tesis de Maestría. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos.
- Sadoulet, E. y A. de Janvry. (1995). *Quantitative Development Policy Analysis*. The John Hopkins University Press.
- Shorrocks, A. F. (1982). "Inequality Decomposition by Factor Components". *Econometrica* 50 (1): pp. 193-211.

- Stark, Oded y Shlomo Yitzhaki. (1982). "Migration, Growth, Distribution and Welfare". *Economics Letters* 10: pp. 243-249.
- ., J. Edward Taylor y Shlomo Yitzhaki. (1986). "Remittances and Inequality". *Economic Journal* 96 (Septiembre): pp.722-740.
- ., J. Edward Taylor y Shlomo Yitzhaki. (1988). "Migration, Remittances and Inequality: A Sensitivity Analysis Using the Extended Gini Index". *Journal of Development Economics* 28: pp. 309-322.
- Taylor, J. Edward. (1992). "Remittances and Inequality Reconsidered: Direct, Indirect, and Intertemporal Effects". *Journal of Policy Modeling* 14 (2): pp. 187-208.
- ., A. Yúnez-Naude, y Steve Hampton (1996, en prensa), "Agricultural Policy Reforms and Village Economies: A CGE Analysis from Mexico". *Journal of Policy Modeling*
- ., Carol Zabin y Kay Eckhoff. (1996, en prensa). *Migration and Rural Development in El Salvador: A Micro Economywide Perspective*. San Salvador, Fundación Nacional de Desarrollo.
- Yitzhaki, Shlomo. (1982). "Stochastic Dominance, Mean Variance, and Gini's Mean Difference". *American Economic Review* 72 (1): pp. 178-185.
- .. (1983). "On an Extension of the Gini Inequality Index". *International Economic Review* 24 (3): pp. 617-628.

VI.- Anexo

6.1. Base de datos Cuadro A-1

NH	REU	RME X	ILAB	INEG	IAGRA	IAGRB	IPEC	IVAR	ITOT
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4,685.00	64,227.50	3,000.00	62,542.50
2	0.00	0.00	34,560.00	1,384.00	-37,875.00	0.00	-16,991.50	28,000.00	9,077.50
3	0.00	0.00	25,000.00	0.00	66,926.00	0.00	0.00	84,000.00	175,926.00
4	5,355.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-774.00	11,810.00	-5,300.00	11,091.30
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4,284.50	2,418.00	8,034.00	6,167.50
6	0.00	0.00	0.00	522.00	13,054.60	0.00	1,929.20	0.00	15,505.80
7	0.00	0.00	0.00	6,240.00	0.00	62,267.76	-54,463.00	1,386.00	15,430.76
8	0.00	0.00	720.00	0.00	0.00	-4,558.00	-15,850.00	5,763.30	-13,924.70
9	0.00	0.00	21,800.00	0.00	0.00	21,344.00	4,282.00	6,776.00	54,202.00
10	24,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65,604.98	138.00	13,000.00	102,742.98
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20,123.60	0.00	0.00	20,123.60
12	8,463.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,463.84
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-935.00	-18,310.00	16,204.00	-3,041.00
14	0.00	0.00	0.00	9,685.00	0.00	4,749.00	-7,272.00	8,952.00	16,114.00
15	6,347.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,347.88
16	1,410.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-567.50	0.00	2,310.00	3,153.14
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,098.00	2,490.00	4,526.00	8,114.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	33,644.20	0.00	0.00	0.00	33,644.20
19	0.00	0.00	9,360.00	0.00	0.00	826.50	-730.00	0.00	9,456.50
20	-14,106.40	0.00	0.00	58,920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44,813.60
21	0.00	0.00	600.00	0.00	0.00	46,514.95	3,187.50	1,950.00	52,252.45
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,040.75	30.50	0.00	3,071.25
23	0.00	0.00	0.00	0.00	58,944.00	0.00	10,288.00	0.00	69,232.00
24	3,173.94	0.00	0.00	0.00	0.00	986.30	2,430.00	0.00	6,590.24
25	0.00	0.00	0.00	1,042.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,042.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	569.00	-126.00	2,800.00	3,243.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,461.50	0.00	7,500.00	6,038.50
28	-9,000.00	0.00	0.00	11,077.99	0.00	2,207.00	1,420.00	3,100.00	8,804.99
29	0.00	0.00	0.00	47,091.20	0.00	0.00	0.00	0.00	47,091.20
30	8,463.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,463.80
31	-2,663.30	0.00	0.00	3,182.00	0.00	0.00	424.00	0.00	942.70
32	0.00	0.00	12,740.00	0.00	46,798.80	0.00	1,160.00	18,120.00	78,818.80
33	0.00	0.00	2,400.00	0.00	0.00	-437.00	-3,550.00	5,100.00	3,513.00
34	0.00	0.00	4,800.00	0.00	0.00	-898.50	936.00	1,500.00	6,337.50
35	0.00	0.00	5,475.00	0.00	0.00	64,071.28	-7,695.00	5,000.00	66,851.28
36	11,047.80	0.00	10,657.98	0.00	0.00	44,281.83	7,600.00	5,700.00	79,287.61
37	0.00	0.00	0.00	540.00	45,602.77	0.00	84.00	0.00	46,226.77
38	0.00	0.00	28,080.00	0.00	0.00	788.60	1,365.00	0.00	30,233.60
39	3,526.60	600.00	0.00	0.00	0.00	300.00	-1,204.63	1,800.00	5,021.97
40	0.00	1,200.00	27,000.00	0.00	0.00	24,476.53	-1,800.00	26,800.00	77,676.53
41	0.00	0.00	45,000.00	0.00	0.00	-900.00	58,587.50	51,450.00	154,137.50
42	0.00	0.00	0.00	0.00	-22,298.50	0.00	10,832.00	39,000.00	27,533.50
43	0.00	0.00	3,120.00	71,800.00	0.00	0.00	0.00	10,000.00	84,920.00
44	0.00	0.00	10,360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,360.00
45	3,526.60	0.00	46,800.00	0.00	0.00	54,519.73	7,332.00	896.00	113,074.33
46	0.00	0.00	0.00	14,400.00	0.00	-165.50	-1,157.00	27,930.00	41,007.50
47	-3,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	415.80	-808.00	5,060.00	1,367.80
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.50	0.00	0.00	71.50
49	705.32	0.00	0.00	0.00	0.00	-313.00	28,554.00	8,000.00	36,946.32
50	818.00	409.00	650.00	0.00	0.00	452.00	1,652.00	3,640.00	7,261.00
MEDIAS	955.40	44.18	5,782.06	4,517.68	4,095.94	7,974.19	1,864.00	8,039.95	33,273.40
DESV. STD.	4,950.24	195.34	11,863.49	14,498.71	17,272.42	19,044.23	16,102.93	15,447.80	40,872.04

NH: Número de Hogar
 REU: Remesas de Estados Unidos
 RME X: Remesas Domésticas
 ILAB: Ingreso Laboral
 IAGRA: Ingreso Agrícola A (cañero)
 IAGRB: Ingreso Agrícola B (no-cañero)
 IPEC: Ingreso Pecuario
 IVAR: Ingreso de "Otras Fuentes"
 ITOT: Ingreso Total

6.2. Resultados completos de las estimaciones

Cuadro A-2

		Sk	Gk	Rk	Sk.Gk.Rk	(Sk.Gk.Rk.) / Go	[(Sk.Gk.Rk.) / Go] - Sk.	Mk.(1 - Rk.Gk.)	[(1 - Rk.Gk.) / (1 - Go)] * Sk
v = 1.5	REU	0.0287	1.4553	0.2390	0.0100	0.0235	-0.0052	623.1	0.0326
	RMEX	0.0013	0.9138	0.1026	0.0001	0.0003	-0.0010	40.0	0.0021
	ILAB	0.1738	0.6301	0.6372	0.0698	0.1641	-0.0096	3460.7	0.1809
	INEG	0.1358	0.7852	0.3261	0.0348	0.0818	-0.0540	3360.8	0.1757
	IAGRA	0.1231	1.1352	0.5410	0.0756	0.1779	0.0548	1580.4	0.0826
	IAGRB	0.2397	0.7047	0.5252	0.0887	0.2087	-0.0310	5023.0	0.2626
	IPEC	0.0560	2.3696	0.4587	0.0609	0.1432	0.0872	-162.0	-0.0085
	IVAR	0.2416	0.5826	0.6056	0.0852	0.2005	-0.0411	5203.5	0.2720
	ITOT	1.0000	0.4251		0.4251	1.0000			
v = 2	REU	0.0287	1.9810	0.2369	0.0135	0.0221	-0.0066	507.1	0.0390
	RMEX	0.0013	0.9543	0.1674	0.0002	0.0003	-0.0010	37.1	0.0029
	ILAB	0.1738	0.8214	0.6685	0.0954	0.1566	-0.0171	2607.0	0.2005
	INEG	0.1358	0.9126	0.5016	0.0621	0.1020	-0.0337	2449.8	0.1884
	IAGRA	0.1231	1.4560	0.5671	0.1016	0.1669	0.0438	714.1	0.0549
	IAGRB	0.2397	0.9333	0.6383	0.1428	0.2344	-0.0053	3223.8	0.2479
	IPEC	0.0560	3.3414	0.4923	0.0922	0.1513	0.0953	-1202.3	-0.0925
	IVAR	0.2416	0.7641	0.5488	0.1013	0.1663	-0.0753	4668.4	0.3590
	ITOT	1.0000	0.6091		0.6091	1.0000			
v = 2.5	REU	0.0287	2.3125	0.2200	0.0146	0.0204	-0.0083	469.4	0.0496
	RMEX	0.0013	0.8761	0.2146	0.0002	0.0003	-0.0010	35.9	0.0038
	ILAB	0.1738	0.8777	0.7175	0.1094	0.1529	-0.0208	2140.7	0.2262
	INEG	0.1358	0.9083	0.6535	0.0806	0.1126	-0.0231	1836.0	0.1940
	IAGRA	0.1231	1.5853	0.5974	0.1166	0.1629	0.0398	217.0	0.0229
	IAGRB	0.2397	1.0265	0.7091	0.1744	0.2438	0.0041	2170.0	0.2293
	IPEC	0.0560	4.0436	0.4891	0.1108	0.1548	0.0988	-1822.2	-0.1926
	IVAR	0.2416	0.8525	0.5287	0.1089	0.1522	-0.0894	4416.2	0.4667
	ITOT	1.0000	0.7156		0.7156	1.0000			
v = 3	REU	0.0287	2.5594	0.2100	0.0154	0.0197	-0.0090	442.0	0.0608
	RMEX	0.0013	0.7614	0.2634	0.0003	0.0003	-0.0010	35.3	0.0049
	ILAB	0.1738	0.8707	0.7852	0.1188	0.1520	-0.0218	1829.1	0.2518
	INEG	0.1358	0.8527	0.8016	0.0928	0.1187	-0.0170	1429.6	0.1968
	IAGRA	0.1231	1.6471	0.6119	0.1241	0.1587	0.0356	-31.8	-0.0044
	IAGRB	0.2397	1.0667	0.7598	0.1942	0.2485	0.0088	1511.5	0.2080
	IPEC	0.0560	4.6314	0.4753	0.1233	0.1578	0.1017	-2238.8	-0.3082
	IVAR	0.2416	0.8972	0.5201	0.1127	0.1442	-0.0974	4288.5	0.5903
	ITOT	1.0000	0.7816		0.7816	1.0000			
v = 3.5	REU	0.0287	2.7677	0.2079	0.0165	0.0200	-0.0087	405.7	0.0697
	RMEX	0.0013	0.6413	0.3294	0.0003	0.0003	-0.0010	34.8	0.0060
	ILAB	0.1738	0.8319	0.8703	0.1258	0.1525	-0.0213	1596.1	0.2741
	INEG	0.1358	0.7760	0.9569	0.1008	0.1222	-0.0136	1163.1	0.1997
	IAGRA	0.1231	1.6882	0.6115	0.1271	0.1540	0.0309	-132.7	-0.0228
	IAGRB	0.2397	1.0855	0.7972	0.2074	0.2514	0.0117	1073.7	0.1844
	IPEC	0.0560	5.1572	0.4589	0.1326	0.1607	0.1047	-2547.4	-0.4375
	IVAR	0.2416	0.9183	0.5161	0.1145	0.1388	-0.1028	4229.5946	0.7264
	ITOT	1.0000	0.8250		0.8250	1.0000			

6.3. Curvas de Lorenz de las diferentes fuentes de ingreso

