

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**“LA DESIGUALDAD DE LA COBERTURA EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE  
GUATEMALA, A NIVEL PRIMARIO, BÁSICO Y DIVERSIFICADO,  
PERÍODO 2004-2016”**

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**OLGA MARIÁNGELA ARRECIS VILLAGRAN**

PREVIO A CONFERIRSELE EL TÍTULO DE  
**ECONOMISTA**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADA**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2021**

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL SEGUNDO:	Doctor. Byron Giovanni Mejía Victorio
VOCAL TERCERO:	Vacante
VOCAL CUARTO:	BR. C.C.L.L. Silvia María Oviedo Zacarías
VOCAL QUINTO:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**EXONERADA DE LOS EXÁMENES DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Conforme al artículo 15 del Reglamento para Evaluación Final de Exámenes de Áreas Prácticas y Examen Privado de Tesis y al punto quinto, inciso 5.6, subinciso 5.6.4 del Acta 12-2016, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 15 de julio de 2016.

**PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE	Lic. Oscar Erasmo Velásquez Rivera
SECRETARIO	Lic. Werner Santos Salguero García
EXAMINADOR	Lic. Rubelio Isaías Rodríguez Tello

Guatemala, 10 de abril de 2021

Licenciado

**Luis Antonio Suárez Roldán**

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Su despacho

Estimado señor Decano:

De conformidad con la designación contenida en el DICTAMEN-ESC. ECONOMÍA No. 06-2019 de Decanato de la Facultad de Ciencias Económicas, fui designado como asesor de tesis de la estudiante Olga Mariángela Arrecis Villagran, para elaboración del trabajo de tesis titulado "La Desigualdad de la cobertura en el Sistema Educativo de Guatemala, a nivel primario, básico y diversificado, período 2004-2016", me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho trabajo, el cual constituye una fuente de información útil para estudiantes y profesionales, del tema en mención.

El trabajo de tesis presentado por la estudiante reúne los requisitos profesionales exigidos por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo tanto, no tengo inconveniente en emitir dictamen favorable sobre el estudio realizado; el cual deberá presentar previamente para poder someterse al Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Economista en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



**Pedro Dionisio Remis Salguero**

Economista

Colegiado No. 22,442

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS  
Edificio "s-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0728-2021  
Guatemala, 17 de septiembre del 2021

Estudiante  
OLGA MARIÁNGELA ARRECIS VILLAGRAN  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 21-2021, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 13 de septiembre de 2021, que en su parte conducente dice:

**"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES**

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Economía, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores. 2°. Autorizar la impresión de tesis, Trabajos Profesionales de Graduación y la graduación a los estudiantes siguientes:

ESCUELA DE ECONOMÍA

NOMBRES Y APELLIDOS	REGISTRO ACADÉMICO	TEMA DE TESIS:
OLGA MARIÁNGELA ARRECIS VILLAGRAN	201110648-2	"LA DESIGUALDAD DE LA COBERTURA EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE GUATEMALA, A NIVEL PRIMARIO, BÁSICO Y DIVERSIFICADO, PERÍODO 2004-2016"

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **Dedicatoria**

**A MI ABUELO**

**Marco Aurelio Arrecis Morales**

Te amaré por siempre.

## Agradecimientos

Agradezco a Dios por la vida, por ser la luz y guía en mi camino, por las oportunidades y sueños plasmados que en un futuro no lejano se volverán realidad, junto con la compañía y protección de la Virgencita.

Porque en la vida real existen súper héroes, en el mía son mis padres, que dieron su mayor esfuerzo, desvelo y unas infinitas ganas por vernos triunfar, demostrando un apoyo incondicional, estoy segura que este logro es de ustedes y para ustedes, son mis ganas de superación... su pequeña ¡lo logro!

A mis hermanos, mi sana competencia, las personas indicadas para acompañarme a lo largo de la vida, quienes me protegen y compartimos unas inmensas ganas de comernos el mundo.

A mis amigos, por su apoyo a lo largo de este camino, hacen más interesante la vida, especialmente a Andreita Sol, Brian, Olguita, Jorge, Juan Luis, Josué, José Andre, Fer, Diana, July, Analu, Gaby, Leonel, Zuleta y Joshua.

A mis asesores, Mtr. Elmer Lemus, Lic. Pedro Remis y Lcda. Tatiana Carranza por la paciencia, confianza y entrega en la investigación.

# Índice

Introducción..... i

## Capítulo I

Marco de Referencia ..... 1

1.1. Estado del Arte..... 1

1.2. Marco Teórico ..... 6

1.2.1. Capital Humano ..... 7

1.2.2. Desigualdad en la educación..... 11

## Capítulo II

La educación en Guatemala..... 18

2.1. Antecedentes y caracterización de la educación ..... 18

2.2. Estructura del Sistema Educativo guatemalteco ..... 19

2.2.1. Centros educativos ..... 20

2.2.1.1. Presupuesto público destinado a la educación ..... 22

2.2.1.2. Establecimientos ..... 27

2.2.1.3. Docentes ..... 30

2.2.2. Programas que apoyan a la educación ..... 35

2.2.2.1. Programas de Cohesión social ..... 35

2.2.3. Indicadores educativos ..... 39

2.2.3.1. Tasa Neta de Cobertura..... 41

2.2.4. Otros Indicadores Educativos ..... 44

2.2.4.1. Repitencia ..... 44

2.2.4.2. Distorsión edad-grado..... 47

## Capítulo III

Contextualización de la Economía Nacional .....	51
3.1. Producto Interno Bruto .....	51
3.2. Pobreza en Guatemala .....	58
3.2.1. Pobreza multidimensional en niños y adolescentes .....	64
3.3. Desnutrición Crónica en el Estudiante .....	67
3.4. Trabajo Infantil .....	71

## Capítulo IV

Metodología aplicada para la construcción de medidas de desigualdad.....	79
4.1. Indicadores de Desigualdad.....	79
4.2. Axiomática de los indicadores de desigualdad.....	81
4.3. Metodología aplicada .....	83
4.3.1. Enfoque Positivo.....	84
4.3.1.1. La desigualdad como medida de dispersión .....	84
4.3.1.2. La desigualdad medida mediante el Índice de Gini.....	90
4.3.1.3. La desigualdad medida a través del Índice de Theil .....	94
4.3.2. Enfoque normativo.....	96
4.3.2.1. La desigualdad medida mediante el Índice de Atkinson .....	97
4.3.3. Descomposición Aditiva.....	101
4.3.3.1. Descomponibilidad de la varianza.....	102
4.3.3.2. Descomposición del Índice de Theil.....	103
4.3.4. Selección de la Medida de desigualdad para Guatemala.....	104
4.3.5. Consideraciones para la base de datos de Guatemala .....	106

## Capítulo V

Desigualdad en el sistema educativo de Guatemala a nivel primario, básico y diversificado, período 2004-2016 .....	108
5.1. Comportamiento de la Tasa Neta de Cobertura Municipal.....	108
5.2. Desigualdad educativa a nivel Nacional.....	110
5.3. Desigualdad educativa a nivel Departamental .....	117
Conclusiones.....	126
Recomendaciones.....	130
Bibliografía .....	132
ANEXO 1: DESIGUALDAD EN LA COBERTURA EDUCATIVA.....	139
ANEXO 2: INFORMACIÓN COMPLETARÍA SOBRE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA .....	149
ANEXO 3: ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE GUATEMALA .....	162
ANEXO 4: MATRIZ DEL MARCO LÓGICO .....	168
ANEXO 5: GLOSARIO .....	170

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Gasto público orientado a la educación – Millones de Quetzales .....	24
Gráfico 2. Gasto por estudiante – En Quetzales .....	26
Gráfico 3. Establecimientos educativos.....	29
Gráfico 4. Cantidad de docentes por etnia y Ratio Alumno-Docente .....	32
Gráfico 5. Transferencias Monetarias Condicionadas en Educación y Salud .....	37
Gráfico 6. Beca Social para la Educación Media - Miles de Quetzales .....	38

Gráfico 7. Tasa Neta de Escolaridad.....	43
Gráfico 8. Repitencia estudiantil.....	45
Gráfico 9. Distorsión escolar .....	48
Gráfico 10. Producto Interno Bruto- En Millones de Quetzales del 2001 .....	51
Gráfico 11. Comparación entre el Excedente de Explotación y la Remuneración Millones de Quetzales .....	53
Gráfico 12. Población miles de habitantes y PIB per cápita - En US Dólares .....	54
Gráfico 13. Salario Mínimo autorizado: sector agrícola, no agrícola, exportación y maquila – En Quetzales .....	56
Gráfico 14. Ingreso de Remesas Familiares – Miles de US dólares .....	58
Gráfico 15. Población en situación de pobreza .....	61
Gráfico 16. Pobreza por área .....	63
Gráfico 17. Porcentaje de alumnos con desnutrición crónica.....	69
Gráfico 18. Porcentaje de niños ocupados de 7-17 años.....	73
Gráfico 19. Porcentaje de trabajadores no remunerados - Matriz de ocupación...	74
Gráfico 20. Distribución porcentual de niños de 7-17 años ocupados por rama de actividad económica según área geográfica .....	75
Gráfico 21. Distribución de niños por rangos de edad, desempeñándose en la actividad agrícola, ganadera, ganadería, caza, silvicultura y pesca – por edades	76
Gráfico 22. TNC municipal .....	109
Gráfico 23. Desigualdad escolar a nivel nacional.....	112

Gráfico 24. Absorción Estudiantil. Comparación entre la Tasa Neta de Cobertura y el Índice de Theil .....	116
Gráfico 25. Índice de Theil departamental a nivel Primario .....	119
Gráfico 26. Índice de Theil departamental a nivel básico .....	122
Gráfico 27. Índice de Theil departamental nivel diversificado.....	125

### **Índice de Cuadros**

Cuadro 1. Clasificación por tipo de gasto.....	22
Cuadro 2. Sistema de indicadores de cohesión social: componentes y factores ..	35
Cuadro 3. Índices de Desigualdad .....	80
Cuadro 4. Índices de Desigualdad Educativa.....	81
Cuadro 5. Axiomas.....	82
Cuadro 6. Componentes de la desigualdad Global .....	102
Cuadro 7. Propiedades de las medidas de desigualdad .....	105
Cuadro 8. Reclasificación de los municipios creados.....	107

### **Índice de Tablas**

Tabla 1. Oferta del servicio Educativo (tipo de establecimientos) .....	27
Tabla 2. Valor anual per cápita de las Líneas de Pobreza Nacional .....	60
Tabla 3. Porcentaje de hogares con menores de 18 años .....	65
Tabla 4. Diez municipios con las más altas prevalencias de desnutrición crónica porcentajes.....	70

Tabla 5. Tipos de concentración .....	92
Tabla 6. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar primario .....	117
Tabla 7. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar básico.....	120
Tabla 8. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar diversificado .....	123

### **Índice de Figuras**

Figura 1. Subsistemas del Sistema Educativo Nacional .....	21
Figura 2. Desigualdades educativas .....	40
Figura 3. Metodología: Línea de Pobreza .....	60
Figura 4. Efectos de la Inseguridad Alimentaria Nutricional .....	67
Figura 5. Marco de referencia de la medición del trabajo infantil en Guatemala ...	72
Figura 6. Curva de Lorenz.....	93
Figura 7. Renta igualitaria equivalente .....	98
Figura 8. Renta igualitaria equivalente, con extrema aversión a la desigualdad ...	99

## **Introducción**

Desde el punto de vista económico, las sociedades que invierten en educación contribuyen a reducir los niveles de desigualdad, ocasionando cambios estructurales mediante el incremento del talento humano; aumentando las capacidades a través de continuo aprendizaje, propiciando un crecimiento a largo plazo y consigo desarrollar una sociedad dinámica, productiva e innovadora (Stiglitz & Greenwald, 2015)

Situación que debe ser analizada dentro de la sociedad guatemalteca, con el objetivo de medir el grado de heterogeneidad en el acceso al sistema educativo, mediante la construcción de un índice de desigualdad que contribuya a establecer el comportamiento de la absorción escolar de los niños, niñas y adolescentes. Así como, la dinámica de la distribución del servicio escolar haciendo uso de la Tasa Neta de Cobertura –TNC- desagregada a nivel municipal.

El objetivo general de la presente investigación es determinar la desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016; mediante el análisis matemático-estadístico del comportamiento de la Tasa Neta de Cobertura por nivel escolar con la finalidad de ser el punto de partida que permita conocer cómo se encuentra la incorporación estudiantil y brinde a su vez elementos para la elaboración de estrategias educativas.

El capítulo I expone brevemente investigaciones documentales previas, en torno a la importancia de la educación dentro de las economías, así como, la contribución en el desarrollo de las estructuras productivas orientadas a la innovación mediante el continuo aprendizaje que suscita un incremento en las competencias del capital humano. Posteriormente, se aborda un conjunto de teorías bajo el enfoque de la desigualdad educativa, así como, la importancia del capital humano, con la finalidad de fundamentar el fenómeno a estudiar.

El capítulo II aborda la estructura del sistema educativo, proporcionando una perspectiva y caracterización del comportamiento escolar permitiendo dar a conocer los elementos, procesos y sujetos que implementan acciones educativas acorde a las características y necesidades que presenta el país. Así como, la implementación de programas de cohesión social orientados a beneficiar a la población vulnerable y consigo incrementar la absorción estudiantil. Seguido de la dinámica de los indicadores de eficiencia, con el objetivo de contextualizar la educación guatemalteca y los posibles aspectos que contribuyen a la desigualdad de la cobertura educativa.

El capítulo III exhibe una serie de indicadores macroeconómicos estadísticamente útiles para analizar la dinámica económica del país. Además, se desarrolla una caracterización económica de la población guatemalteca a través de salario mínimo, los niveles de pobreza, desnutrición, trabajo infantil, entre otros, que permiten contextualizar las condiciones en las que se desenvuelve la población.

El capítulo IV aborda la metodología aplicada en la presente investigación, exponiendo una serie de indicadores de desigualdad, los cuales pretenden resumir en una sola medida el grado de concentración de la distribución del servicio educativo. Se utilizaron microdatos proporcionados por el Ministerio de Educación, con la intención de exhibir el comportamiento de la heterogeneidad del acceso educativo de la población estudiantil de los niveles primario, básicos y diversificado, permitiendo realizar un análisis intertemporal a lo largo del ejercicio escolar. Además, la selección de la medida de desigualdad es acorde a las características, simplicidad y cumplimiento de la axiomática que contribuya a alcanzar los objetivos planteados.

El capítulo V presenta los resultados en torno a la desigualdad de la cobertura del sistema educativo de los niños, niñas y adolescentes, así como, el análisis del comportamiento del índice de desigualdad durante el período de estudio, permitiendo interpretar la dinámica de la absorción escolar.

Finalmente, se presentan las conclusiones con base a los resultados obtenidos en la investigación, haciendo énfasis en la desigualdad registrada en los tres niveles escolares. Posteriormente, se expone una serie de recomendaciones enfocadas a propiciar la construcción de microdatos que contribuyan a continuar con la investigación de la dinámica educativa, seguido de un segmento de referencias bibliográficas consultadas en la elaboración del presente estudio, así como, una clasificación de anexos que complementan el análisis del fenómeno a estudiar.

# Capítulo I

## Marco de Referencia

En el presente capítulo se abordan las investigaciones y estudios previos en torno a la importancia de la educación dentro del desarrollo económico y social, con la finalidad de contextualizar y describir el fenómeno a estudiar.

A su vez, representa el respaldo teórico que contribuye a fundamentar el problema de investigación y consigo precisar la corriente del pensamiento en que se inscribe. Inicialmente se desarrolla, vincula y presentan enfoques teóricos entorno al capital humano relacionados a las externalidades positivas que otorga el conocimiento sobre la productividad y crecimiento económico de un país; el segundo punto abarca un marco de referencia en torno a la desigualdad en el acceso a la educación formal.

### 1.1. Estado del Arte

A lo largo de la historia el ser humano ha experimentado constantes cambios en búsqueda de su bienestar, razón que ha motivado a las economías a optar por un sistema educativo inclusivo que proporcione las herramientas, conocimientos y habilidades, necesarias, para el pleno desarrollo del individuo y consigo obtener una mayor especialización, que permita ser motor de progreso.

Las investigaciones realizadas en Estados Unidos en torno a la Educación, exhiben su importancia, así como, el aporte que genera en el crecimiento económico; evidencia de ello, es la investigación realizada por Denison (1962) quien determinó que la dinámica económica durante el período de 1929 a 1957 provino de la calidad de la fuerza de trabajo y el avance de los conocimientos adquiridos; contribución que posteriormente fue comprobada por parte de Schultz (1963) quien construyó y determinó las tasas de retorno percibidas por la educación, estableciendo que la inversión en el capital humano obtiene igual o superior rentabilidad respecto al capital físico; promoviendo la inversión en la continua formación, con la finalidad de

aumentar la calidad del capital humano. (Semillero de Investigación en Economía de EAFIT y Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales, 2007)

Así mismo, Coleman, para el año 1966 estudió el comportamiento de la educación y su contribución a la reducción de la pobreza mediante el aumento cognitivo; adquisición de habilidades y destrezas que permiten el pleno desenvolvimiento del individuo; resaltando la importancia de la adecuada distribución y acceso equitativo, exhibiendo las diferencias existentes en la enseñanza-aprendizaje según el estrato social al cual pertenece el estudiante. La falta de igualdad de oportunidades puede poner en desventaja a ciertas partes de la sociedad y consigo aumentar los niveles de marginalidad y brechas sociales. (Guevara & Flores, 2008)

Diversos estudios fueron realizados con la finalidad de explicar el crecimiento de las economías enfocados en factores no tradicionales y en su momento fueron omitidos, como es el caso del progreso tecnológico y el mejoramiento de la calidad de la fuerza laboral, con el objeto de aumentar el potencial productivo del individuo; razón que alentó a Denison (1985) a demostrar que el crecimiento del ingreso per cápita durante el período de 1929 a 1982, fue explicado en un 25% por los años de escolarización. Así mismo, Barro en 1989, señaló la importancia de la inversión en educación como variable significativa en el crecimiento del ingreso per cápita, según la experiencia de casi cien países (Becker & Murphy, 1990).

Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico afirma:

La inversión en capital humano se encuentra en el centro de las estrategias [...] para promover la prosperidad económica, el pleno empleo y la cohesión social. Los individuos, las organizaciones y las naciones reconocen de manera creciente que los altos niveles de conocimiento, habilidades y competencias son esenciales para asegurar un futuro exitoso (pág. 282).

La educación se convierte en una herramienta que permite ampliar las posibilidades y oportunidades en el ámbito laboral, así como, la preparación del capital humano conlleva a mejorar el bienestar del individuo y consigo salir de los círculos de

pobreza. Las habilidades y destrezas incorporadas en el individuo a través de la educación permiten acumular capital humano capacitado; recurso que impacta de manera positiva en la productividad, así como, en la generación de ingresos futuros.

Por su parte, Terrones y Calderón (1993) evaluaron la influencia de la educación formal de la población, sobre el crecimiento económico para el caso de los países de América Latina, haciendo uso de distintos índices (cobertura, calidad de educación y composición de alumnado) que permiten realizar una aproximación del comportamiento del recurso humano y determinar las causas por las cuales los países crecen a diferentes tasas y poseen distintos niveles de riqueza.

El modelo refleja que los países con un stock de capital humano capacitado, experimentan una mayor tasa de crecimiento, y a su vez, cuentan con mejores estructuras de producción de bienes y servicios con un valor agregado superior; perfeccionando, innovando y adoptando nuevas tecnologías. El estudio demuestra la relación directa de los niveles educativos alcanzados por la población y su vinculación con el crecimiento económico a largo plazo; evidencia de ello, es la capacidad de poder exponer el comportamiento del ingreso de la población, estableciendo que la tasa de matrícula de educación primaria exhibe la dinámica del ingreso de los estratos bajos, respecto a los ingresos medios de la población explicados por la tasa de matrícula de educación secundaria.

Se determina la necesidad de crear políticas educativas orientadas en la cobertura, universalidad y calidad de la educación primaria, mientras que la educación secundaria y superior, debe ser orientada a la implementación de programas que preparen a los jóvenes a realizar actividades productivas y de investigación. Tal como lo indica la Comisión Económica para América Latina y el Caribe:

Los niveles de cobertura relativamente elevados alcanzados en el nivel primario de educación en América Latina [...] durante las últimas décadas se observa, en términos generales, un lento crecimiento de la escolarización [...], que fluctúa alrededor del 92% de la población (en edad ideal). En cambio, el nivel de educación secundaria da muestras de un sostenido crecimiento de la cobertura [...] no

obstante, el nivel de cobertura promedio de 75,7% en 2013 sugiere importantes desafíos de ampliación de la cobertura escolar (pág. 12).

Por su parte, investigaciones realizadas en México, exponen el papel protagónico de la educación cuyo énfasis se encuentra en la escolarización y su capacidad de ser un elemento explicativo de la desigualdad del ingreso y acceso a oportunidades de empleo. Bracho (1995) señaló en sus estudios la importancia de ampliar el recurso humano calificado y consigo fomentar la adecuada distribución de los recursos, permitiendo reducir los niveles de pobreza. Así mismo, Martínez Rizo (2002) expone la necesidad de precisar la población objetivo y a su vez, determinar la adecuada distribución del servicio educativo. El objetivo primordial es reducir la desigualdad latente en la población, como consecuencia, de la baja absorción escolar y calidad de aprendizaje. (Guevara & Flores, 2008)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura —UNESCO— (2014) elaboró una investigación acerca del comportamiento de la desigualdad en el nivel educativo alcanzado por la población entre 25 y 45 años para los países de Argentina, Chile, Costa Rica y México con información del año 2000. Su propósito fue abordar metodológicamente distintos indicadores que permitieran medir e ilustrar el logro educativo y consigo establecer el nivel de desigualdad; la elección de uno u otro indicador se basa en las ventajas y desventajas existentes entre la precisión del cálculo y su simplicidad. Así mismo, buscó reflejar la situación educativa, realizando comparaciones entre los países de estudio.

Del mismo modo, UNESCO destaca que la desigualdad estudiantil, específicamente en el cierre del nivel primario, se encuentra asociada al nivel socioeconómico de las familias y su ubicación geográfica. Expone los esfuerzos mundiales en torno a la educación y la necesidad de combatir la desigualdad, establecida en la nueva agenda mundial 2015-2030 los principios de la obligatoriedad, la gratuidad y la no-discriminación ante el derecho a la educación, centrando los esfuerzos en lograr una inclusión escolar, que permita desarrollar las capacidades y potencializar las

habilidades del individuo, aportando al desarrollo y crecimiento económico de las naciones (UNESCO, 2014).

Bajo este enfoque, López, Virgüez, Silva, y Sarmiento (2017) enfatizan que la desigualdad en el acceso al sistema educativo toma en consideración la residencia (área o región), el nivel educativo de los padres, así como, las características culturales del territorio. Por otro lado, el rendimiento escolar resalta la importancia del entorno familiar y la calidad educativa de los centros de formación. Logro escolar, que permite evaluar el grado de conocimiento de los estudiantes, a través de las pruebas estandarizadas.

En el caso de Guatemala, mediante la implementación de reformas educativas y adquisición de compromisos de Estado, entre ellos, el Acuerdo Gubernativo 226-2008, estableció, como servicio gratuito el ingreso, inscripción y permanencia en los centros educativos oficiales de preprimaria, primaria y media; estrategia que pretende contribuir al aumento de la absorción estudiantil.

Por su parte, El Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, afirma:

En Guatemala, un determinante fundamental de la cobertura es el nivel de ingreso y, por consiguiente, de pobreza, de las familias. Entre los factores de demanda que determinan la cobertura están el nivel de ingreso de las familias y la educación de los padres, además de otras condiciones del hogar o de sus alrededores, incluyendo la distancia entre el hogar y la escuela. Un determinante importante, por el lado de la demanda, son los ingresos que los niños y niñas pobres dejarían de ganar al asistir a la escuela al dejar de trabajar. Además, al crecer y volverse potencialmente más productivos en el hogar o fuera de él, el costo de oportunidad de enviar a las niñas o jóvenes a la escuela aumenta para los padres (pág. 42)

Así mismo, el Ministerio de Educación —MINEDUC— (2012) midió y describió el grado de desigualdad de la cobertura educativa a nivel nacional, regional y departamental, para el año 2009, a través del coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz, buscó exponer el comportamiento del acceso y concentración del servicio educativo (MINEDUC, 2012).

El estudio permitió establecer el grado de concentración de la educación formal; resultados que posicionan a la educación primaria en un grado de concentración entre 0.001 y 0.009 (muy baja), mientras que, básicos se registra en un intervalo de 0.2 a 0.399 baja, caso contrario a la educación diversificada, la cual muestra el menor nivel de absorción estudiantil, registrando una concentración alta del servicio educativo (0.6, 0.799), ocasionando que la continuidad escolar se vea interrumpida, repercutiendo en el desarrollo personal, social y económico de los niños, niñas y adolescentes.

Dentro de los resultados expuestos por MINEDUC, se identificó las áreas geográficas de Sacatepéquez, Huehuetenango, Quetzaltenango, Sololá y Suchitepéquez como los cinco departamentos con menos grado de incorporación estudiantil promedio para los tres niveles educativos, ocasionado un aumento de la vulnerabilidad.

La búsqueda universal del incremento del capital humano capacitado, como motor de progreso, ha conllevado a las economías a optar por un sistema educativo inclusivo, que proporcione las herramientas, conocimientos y habilidades necesarias para el pleno desarrollo de los individuos. En el caso de Guatemala, se pretende evidenciar la capacidad de absorción del sistema educativo y consigo determinar la desigualdad, proporcionando elementos para el diseño de estrategias, que intervengan en las debilidades reflejadas, y a su vez, otorgue información sustanciosa para futuras investigaciones.

## **1.2. Marco Teórico**

Sección de la investigación compuesta por el respaldo teórico que fundamenta el estudio con base al planteamiento del problema, integrada por conceptos y teorías en torno al capital humano y la desigualdad educativa.

### **1.2.1. Capital Humano**

La educación ha tomado un papel preponderante dentro de la teoría económica, su importancia radica en exhibir un mayor crecimiento mediante la continua formación e inversión del capital humano. Derivado de ello, diferentes exponentes han realizado investigaciones en torno a la contribución potencial de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el individuo.

Malthus (1798), destacó la importancia de la superación intelectual y su contribución a la sociedad, así como, su capacidad para reducir los niveles de marginalidad; identificando al conocimiento como una herramienta que permite romper ciclos de pobreza y miseria. Además, influye en el mejoramiento del proceso y apertura a nuevas oportunidades, principalmente, a los estratos socioeconómicamente bajos. Malthus, enfatizó en los beneficios que conlleva el perfeccionamiento de las habilidades del individuo, llegando a convertirse en un instrumento eficaz de liberación e independencia.

Desde el análisis económico Clásico, Adam Smith (1776) estableció, que la especialización y mejoramiento de las capacidades, habilidades y destrezas cognitivas, permiten al individuo optar por una adecuada división del trabajo y consigo aumentar los niveles de productividad. De esta manera, se logra utilizar eficientemente el tiempo y así optimizar el proceso productivo, propiciando las condiciones necesarias para la apertura de nuevos mercados.

La continua adquisición de conocimiento permite aumentar la capacidad creativa del individuo y a su vez incrementar la innovación técnica, otorgando ventajas competitivas.

Por su parte, David Ricardo enfatizó en el valor relativo que adquieren los bienes y servicios mediante la cantidad y calidad del trabajo empleado; mientras mayor es su especialización, mayor es el valor de cambio del bien en el mercado. Así mismo, al conocimiento puede permutársele un valor monetario expresado a través del

salario devengado por el trabajo realizado y la dificultad que este represente. Retribución que va acorde a la preparación, capacitación, experiencia y destrezas comparativas que posee el individuo, aspectos que son considerados al momento de convertirse en una medida real de valor (Saffra, 1993).

No obstante, fue hasta comienzos de 1960 que se consideró al capital humano como un elemento esencial en el crecimiento y progreso económico. Teoría desarrollada y analizada en la Escuela de Chicago e introducida a la Economía neoclásica, teniendo su punto de partida en la conferencia de Theodore W. Schultz en *American Economic Association*, donde fue acuñado por primera vez el término como sinónimo de educación y formación (Universidad EAFIT, 2007).

Bajo esta teoría la consideración tradicional de fuerza de trabajo que emplean las empresas cambia respecto a los modelos tradicionales; de ser considerado como un bien homogéneo, el trabajo adquiere una mayor complejidad con grados diferentes de destreza y habilidades que redundan en productividades muy distintas (Perdices, Fernández, Ramos, Martín, & Aznar, 2006, pág. 119)

De modo que, el “Capital Humano” puede definirse como la inversión en el hombre expresada en la continua formación mediante la adquisición de conocimientos que mejoran las capacidades del individuo, y a su vez, permite ampliar el campo de posibilidades y oportunidades de desenvolvimiento (Schultz, 1960), suscitando la continua innovación de técnicas y procedimientos.

Mientras que, el Banco mundial (2017) expresa que el capital humano está compuesto por el aprendizaje, las habilidades o destrezas adquiridas por el individuo, considerado como un activo dinámico que se desarrolla con el tiempo y produce rendimientos crecientes. La educación formal contribuye a la sociedad y crea valor en el sistema económico global.

Por su parte, Schultz (1960), demuestra a través de su hipótesis principal, la importancia que toma la educación en el aumento del ingreso nacional, mediante las adiciones de stock creadas por este tipo de capital. La formación humana incrementa el potencial productivo futuro y consiguamente contribuye a mejorar el bienestar

de los individuos, ampliando sus capacidades y a menudo su sentido de pertenencia, además de alcanzar objetivos culturales. Realizó estudios en torno al comportamiento del recurso invertido en los estudiantes de primaria, secundaria y superior, estableciendo que la tasa de rendimiento de la educación es relativamente atractiva en comparación al capital físico, convirtiéndose en un instrumento generador de ingresos futuros.

Del mismo modo, Becker & Murphy (1990) consideraron la tasa de rendimiento del capital humano y su capacidad de producir efectos positivos a largo plazo, promoviendo el desarrollo intergeneracional. La acumulación de capital humano permite incrementar los ingresos en relación a la inversión inicial realizada a los estudiantes, percibiendo un aumento del stock de capital capacitado, es decir, la incorporación de nuevos conocimientos y habilidades se reflejan en las economías mediante la introducción de avances tecnológicos.

La tasa de rendimiento de la inversión en capital humano aumenta en lugar de disminuir a medida que incrementa su stock [...] la educación y otros sectores que producen capital humano utilizan expertos en educación y otros insumos calificados más intensivamente que los sectores que producen bienes de consumo y capital físico (Becker & Murphy, 1990, pág. 13).

Además, la continua formación contribuye a desarrollar capital humano especializado entre generaciones, contribuyendo a expandir la industria de la investigación y desarrollo; inversión que permite mejorar las condiciones de la población, y a su vez, reducir los niveles de migración hacia otras partes del mundo en búsqueda de mejores oportunidades.

Becker en su libro *El Capital Humano* (1964), modifica el modelo tradicional del análisis microeconómico, [...] interpretando a las familias como agentes activos que deciden repartir un bien valioso, su tiempo, en formación para obtener rendimientos a futuro [...] En este sentido, la inversión en capital humano, como cualquier otra, está sujeta a una elección intertemporal. [...] de maximización de la utilidad (Perdices, Fernández, Ramos, Martín, & Aznar, 2006, pág. 118)

Los exponentes, resaltan la relación positiva que posee la educación entre el crecimiento poblacional y el ingreso per cápita, vinculación directa que permite

contar con economías en un estado de equilibrio. A consecuencia de un stock creciente de capital humano, las economías pueden reflejar estados estacionarios sin desarrollar o estados dinámicos y en crecimiento; se afirma que la tasa de rendimiento de la educación y del capital humano, son superiores en los países desarrollados respecto a los países en vías de desarrollo, es decir, “los niveles de capital humano, tecnología y una alta productividad [...], determinan si un país se enriquece con el tiempo o se estanca con bajos niveles de ingresos” (Becker & Murphy, 1990, pág. 14).

Becker (1975) resaltó la relación inversa entre la tasa de desempleo y la formación del capital humano; al momento de incrementar las habilidades del individuo, el mercado laboral genera una apertura de mejores oportunidades de desenvolvimiento y consigo un aumento en las productividades marginales aunado al incremento de las tasas salariales, conexión que permite a largo plazo percibir mayores ingresos a la economía.

De modo que, la educación mediante la acumulación de conocimiento evita la depreciación del capital humano, así mismo, la retribución es superior en los individuos con mayor inversión en su formación, estableciendo que “las diferencias en ingresos entre personas, áreas geográficas o períodos de tiempo suele decirse que resultan de diferencias en el capital físico, tecnológico conocimientos, capacidades o instituciones” (Becker, 1975, pág. 81).

Por otro lado, Mincer (1975) resalta la importancia de la inversión acumulada en el capital humano a través de la continua formación, estableciendo que la educación posee la capacidad de generar ingresos y convertirse en un elemento explicativo del comportamiento de una economía, mediante el grado de participación de la fuerza de trabajo aunado al conocimiento y experiencia adquirida por el individuo, es decir, mide la relación entre el capital humano y las ganancias obtenidas, convirtiéndose en una herramienta que permite comprender las desigualdades reflejadas en una sociedad.

Los ingresos poseen un ritmo decreciente a lo largo de la vida laboral, disminuyendo cuando la inversión neta en el capital humano es negativa, reflejándose geoméricamente mediante una curva cóncava. Su grado de concavidad depende de la rapidez en que las inversiones disminuyen en el tiempo, es decir, su tasa de crecimiento depende de la inversión y de la tasa de rendimiento.

En efecto, el perfil de ganancias es directamente proporcional al perfil de inversión acumulado [...] es una función cóncava de la experiencia. Por lo tanto, para expandir el modelo de escolarización a una función de ingresos más completa, el término de escolarización lineal debe ser aumentado por un término no lineal, cóncavo, de años de experiencia (Mincer, 1975, pág. 75).

Enfatiza la relación existente entre los salarios y el nivel de escolaridad, mientras mayor es su nivel escolar, el individuo posee una mayor posibilidad de generación de ingresos, produciendo cambios en la desigualdad. Esto se debe a que la remuneración expresada mediante un salario posee una correlación positiva con la escolaridad, estableciendo que la educación explica un tercio de la desigualdad de la generación y distribución de ingresos (Mincer, 1974) .

Por último, John Dewey reafirma la importancia del sistema educativo, convirtiéndolo en un punto clave en la formación escolar; estableciendo que para optimizar la educación y la transmisión de conocimiento es necesario mejorar la formación de los involucrados, como lo son los docentes y padres; “Una persona que recibiera educación será una que la entregue” (Red de Profesiones de la Educación, 2017) produciendo efectos positivos, percibidos en un desarrollo educativo intergeneracional.

### **1.2.2. Desigualdad en la educación**

La educación ha constituido un papel preponderante en el desarrollo de una economía, su importancia radica en ser un elemento generador de bienestar y acceso a mejores oportunidades, promoviendo el pleno desenvolvimiento del individuo, así como, elevando su productividad laboral y consigo aumentar los

niveles de ingreso, convirtiéndose en un elemento capaz de reducir desigualdades latentes en una sociedad.

El continuo aprendizaje del individuo establece la dinámica del mercado laboral, convirtiendo a la educación en una variable trascendental capaz de explicar el comportamiento de los ingresos y la relación positiva con las tasas de crecimiento económico. Bajo este contexto, la inclusión estudiantil permite reducir los niveles de marginalidad y brechas sociales, promoviendo una sociedad más igualitaria al momento de optar a mejores oportunidades y consigo mejorar las condiciones de vida de una sociedad.

Según el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) señala: "Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos". Un concepto similar es reiterado por el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), el cual en su artículo 13 establece que: "con objeto de lograr el pleno ejercicio de este derecho: a) la enseñanza primaria debe ser obligatoria y asequible a todos gratuitamente; b) la enseñanza secundaria técnica y profesional debe ser generalizada y hacerse accesible a todos, por cuantos medios sean apropiados, y en particular por la implantación progresiva de la enseñanza gratuita; c) la enseñanza superior debe hacerse igualmente accesible a todos, sobre la base de la capacidad de cada uno". Finalmente, la Convención sobre los Derechos del Niño (1989) reitera un ordenamiento prácticamente equivalente al del Pacto de 1966 en lo referido a la accesibilidad, gratuidad y obligatoriedad de los diferentes niveles educativos. (UNESCO, 2013, pág. 18)

La desigualdad en la educación muestra relevancia en los sectores urbanos marginales y rurales, estableciendo una distinción social y económica; condiciones que perpetúan la pobreza y agudizan la exclusión social (UNESCO, 1994). En efecto, las carencias educativas generan una brecha escolar que produce disparidades en las capacidades y destrezas de los individuos, imposibilitando su pleno desarrollo.

Según Bourdieu, Passeron (1979) y Bernstein (1990) la desigualdad educativa gira en torno a las teorías de la reproducción enfocada en las diferencias entre el nivel

socioeconómico presentado por los estudiantes, fragmentando las desigualdades de su entorno, ocasionando que las ofertas educativas sean racionalmente distintas.

Dentro de las características percibidas por el sistema educativo se encuentran los materiales, metodologías didácticas, infraestructura, personal capacitado, entre otros, produciendo discrepancias cualitativas en la concepción de la educación, visualizada mediante la interacción de los sujetos, ocasionando que los niños, niñas y adolescentes de escasos recursos reflejen bajas expectativas reduciendo los niveles de aprendizaje y enseñanza. Afirmando que la heterogeneidad del sistema se profundiza en un proceso de reproducción social (Blanco Bosco, 2009)

Por su parte Boudon (1983) establece tres mecanismos en la desigualdad de oportunidades educativas, la primera resalta el éxito de ingresar al Sistema Escolar, tomando en consideración elementos personales, características del individuo, así como, factores sociales y económicos; seguido del costo de oportunidad de destinar recursos a la educación y los beneficios que deja de percibir al momento de dedicarse a estudiar.

Las diferencias de oportunidades y posibilidades de inserción a la educación formal ocasionan un incremento en las desigualdades cualitativas. “Un año adicional de escolaridad incrementa hasta en un 10% los ingresos de una persona”, convirtiendo a la educación en un catalizador de crecimiento personal y nacional contribuyendo al desarrollo social y participación ciudadana (Organización de los Estados Americanos, 2011)

La desigualdad educativa, entonces, tiene un ángulo cuantitativo donde las magnitudes son enormes. Pero también tiene uno cualitativo ya que el sistema de educación no distribuye equitativamente el conocimiento socialmente significativo a todo el que estudia para que pueda aprovechar las oportunidades de ejecutar tareas de utilidad social (García Muñoz, Bracho, Ibarrola, Rodríguez Gómez, & Schmelkes, 1998, pág. 3)

Dentro de los factores que intervienen en la desigualdad de oportunidades educativas Erikson y Jonson (1996) resaltan las diferencias económicas percibidas por los estudiantes, seguido de la estructura institucional presentada por el Sistema Educativo, el cual puede favorecer o perjudicar el desempeño y éxito escolar del alumnado, revirtiendo o intensificando la estratificación social, así como, el costo que implica dedicarse a estudiar.

Del mismo modo, Marchesi y Martin (1998), exponen la importancia de la igualdad en el acceso educativo orientado a garantizar programas escolares de calidad que permita coadyuvar a brindar una enseñanza similar y consigo obtener el mismo rendimiento escolar por parte de los estudiantes.

En particular, la visión contemporánea del derecho a la educación se encuentra conformada por tres dimensiones: derecho a la escolaridad (acceso, promoción y egreso de los ciclos escolares considerados fundamentales), derecho al aprendizaje (socialmente relevante y según las capacidades de cada uno), y derecho a un trato digno y a condiciones de igualdad de oportunidades (UNESCO, 2013, pág. 19)

La equidad educativa busca nivelar las oportunidades y resultados de los individuos, particularmente se ha destacado el grado de influencia que tienen ciertas características y su capacidad de determinar el acceso y logro escolar.

Por su parte, Montealegre (2009) expone que la heterogeneidad de los individuos se explica mediante la formación del capital humano. Conocimiento que permite innovar y mejorar el potencial productivo a largo plazo. Además, establece tres componentes que determinan su comportamiento y dinámica; en primera instancia toma en consideración la formación de los padres y el aporte generacional que pueda implementar en el individuo, seguido del tiempo que el alumno dedique al estudio y por último el recurso que el Estado destinada a la educación. Así mismo, establece que la cobertura educativa presenta desigualdades en el área rural, mostrando deficiencias en el acceso al sistema, principalmente por la disparidad de los ingresos y su posición relativa con el resto de los hogares.

UNESCO (2014) estableció los objetivos de Desarrollo del Milenio señalando a la educación como un medio capaz de transformar la vida de las personas, reconociéndola como un catalizador de desarrollo, estableciendo que para alcanzar un logro sostenible es necesario realizar esfuerzos intersectoriales a través de la formación y aprendizaje del individuo. Además, la escolarización proporciona mayores ingresos reduciendo vulnerabilidades reflejadas en la pobreza crónica.

La educación impide que la pobreza se transmita de una generación a otra. En Guatemala, altos niveles de educación y capacidades cognitivas entre las mujeres, se traduce en un aumento en el número de años que sus hijos asisten a la escuela. Cada grado terminado redundaba en un aumento de los ingresos de esos niños en un 10% al llegar a la edad adulta, mientras que un incremento de la puntuación obtenida en la prueba de comprensión lectora de 14 a 36 puntos (la puntuación media) se traducía en un incremento salarial del 35%. (UNESCO, 2014, pág. 1)

La educación fomenta e impulsa el crecimiento económico, incrementando los niveles de productividad reflejados en el producto interno bruto nacional y per cápita; por lo que la desigualdad en la absorción de estudiantes se ve reflejado en la disparidad del ritmo de crecimiento económico entre las regiones. La capacitación permite diversificar las actividades económicas en las que se desenvuelve el individuo.

El éxito del crecimiento de la tasa de cobertura escolar depende de la progresiva universalidad, es decir, el aumento de la escolarización depende del fortalecimiento del acceso y permanencia del estudiante desde el primer nivel educativo, con el objetivo de poder reducir la desigualdad en la enseñanza secundaria, así mismo, reforzar la estructura educativa mediante la aplicación de programas intersectoriales en torno a la salud o nutrición (UNESCO, 2015)

El progreso hacia la educación primaria universal en el mundo ha presentado un importante avance desde el inicio de la década, alcanzando prácticamente el 90% de los niños en edad escolar. Sin embargo, durante los últimos años este ritmo de progreso hacia la universalización ha mostrado una cierta desaceleración, lo que podría corresponder a la dificultad para alcanzar a los sectores más marginados de la sociedad (UNESCO, 2013, pág. 59)

La educación favorece la movilidad social intergeneracional, es decir, contribuye a mejorar la distribución del ingreso y consigo repercutir en la estructura de los estratos socioeconómicos. Una sociedad con igualdad de oportunidades permite contar con mano de obra calificada capaz de aumentar el valor agregado de los bienes producidos, convirtiéndose en un motor de progreso económico y social. La estimulación del aprendizaje contribuye a mejorar las destrezas técnicas del individuo acordes a las demandas del mercado. Sin embargo, el aumento de la productividad no depende únicamente de la inversión del capital humano, obedece a su vez, a las políticas educativas, controles salariales, incentivos empresariales, entre otras, que promuevan la tecnificación y capacitación del individuo. (Aronson, 2007)

De modo que, la falta de oportunidades educativas en el acceso, permanencia y calidad escolar, agudiza la exclusión social y económica. Bajo este contexto, las deficiencias son percibidas de manera intergeneracional, limitando el crecimiento de una nación, repercutiendo en variables económicas y sociales como son el ingreso, la salud, la pobreza, entre otros.

En general, para abordar la desigualdad de los ingresos y la educación debe ampliarse y repartirse de forma equitativa. Las pruebas históricas sugieren que la distribución desigual del nivel de educación contribuye a una distribución desigual de los ingresos mientras que un nivel educativo más elevado, en términos de calidad y cantidad, tiene un efecto positivo sobre el aumento de la participación del estrato bajo de la población en el ingreso nacional (UNESCO, 2017, pág. 62)

En definitiva, los cambios tecnológicos deben ir acompañadas del desarrollo de dos dimensiones. Por un lado, el aumento del conocimiento y capacidades del capital humano que permita proveer mano de obra calificada, conlleva a la transformación positiva de la estructura productiva; en cambio las disparidades en el acceso educativo debilitan el pleno desenvolvimiento del individuo y consigo repercuten en el progreso técnico. En contraparte, es necesario que exista un aumento en la demanda de capacidades, en donde se cuente con actividades económicas que requieran un proceso productivo más complejo. De modo que, ambos aspectos se

conduzcan en paralelo, con el fin de evitar desigualdades en el ingreso y el empleo, así como, en la subutilización de la fuerza laboral que provoque migraciones a países industrializados (CEPAL, 2015).

Por último, el bono demográfico que cuentan los países Latinoamericanos potencializa e impulsan el crecimiento económico, es decir, la recomposición demográfica al ser aprovechada y explotada permite contar con una mayor proporción de individuos en edad laboral. El incremento del acceso estudiantil al sistema educativo junto con el mejoramiento de la calidad escolar, permite al individuo contar con conocimientos, habilidades y destrezas necesarias; logrando un stock de capital capacitado altamente atractivo para la inversión extranjera; progreso técnico que debe ir acorde al movimiento e innovación tecnológico aunado a su capacidad de participar en los sectores dinámicos del comercio internacional (BID, 2018).

## **Capítulo II**

### **La educación en Guatemala**

En el presente capítulo se desarrolla una contextualización de la educación guatemalteca, realizando énfasis en los centros escolares que integran la estructura del Sistema Educativo tomado en consideración el comportamiento del presupuesto público destinado a la educación, la cantidad de establecimientos disponibles para la enseñanza formal, así como, la proporción de docentes que brindan su servicio.

Se abordaron los programas sociales dirigidos a la educación, junto con la dinámica de los indicadores educativos que permiten brindar una perspectiva de la desigualdad en la cobertura escolar.

#### **2.1. Antecedentes y caracterización de la educación**

La educación constituye un derecho esencial que permite brindar las herramientas, habilidades y conocimientos esenciales para el pleno desenvolvimiento del ser humano, considerada un elemento de interés nacional, con la finalidad de promover la formación social y la enseñanza sistemática.

La Constitución Política de la República de Guatemala establece en el artículo 74 que el Estado debe garantizar, proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes sin discriminación alguna; considerada como un derecho y obligación la enseñanza inicial, preprimaria, primaria y básica dentro de los límites de edad que establece la ley. La educación impartida por el Estado es de carácter gratuito, estableciendo mecanismo para el acceso a becas y créditos educativos; promueve la educación especial diversificada y extra escolar. Así mismo, la administración del sistema educativo debe estar orientado a la enseñanza bilingüe con la finalidad de suscitar la inclusión lingüística y cultural.

## 2.2. Estructura del Sistema Educativo guatemalteco

La Ley de Educación Decreto 12-91 expone los principios en que se fundamenta la enseñanza en Guatemala, orientada al desarrollo humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo; busca ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática; promoviendo la participación de las comunidades que lo conforman dentro de un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural. De manera que, el sistema educativo nacional se encuentra definido como *el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca*. Compuesto por tres elementos:

- a. Ministerio de Educación
- b. La comunidad educativa
- c. Los centros educativos.

El Ministerio de Educación es la Institución responsable de coordinar y ejecutar políticas educativas sectoriales<sup>1</sup>, enfocadas en situaciones específicas o en áreas de vulnerabilidad, orientadas a garantizar la cobertura, retención y finalización escolar, procurando incorporar los criterios de pertenencia, promoviendo la diversidad lingüística y cultural.

El sistema educativo nacional se encuentra compuesto por los centros educativos, de carácter público, privado o por cooperativas encargadas de brindar el servicio escolar. Mientras que, la Comunidad Educativa conformada por educandos, padres de familia, educadores y organizaciones, persiguen objetivos de formación y enseñanza.

---

<sup>1</sup> Ver anexo 2. Normativa en torno a la educación

### 2.2.1. Centros educativos

Los centros educativos públicos, se encuentran financiados y administrados por el Estado, mientras que, los establecimientos de carácter privado son dirigidos por particulares, sujetándose al control y reglamentación del Ministerio de Educación. Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos no lucrativos que prestan el servicio escolar a la población; reciben financiamiento por parte de las municipalidades, padres de familia y el MINEDUC. A su vez, responden a las demandas educativas con jurisdicción departamental y municipal (Ley de Educación Nacional, 1991)

El sistema Educativo Nacional se encuentra conformado por dos subsistemas:

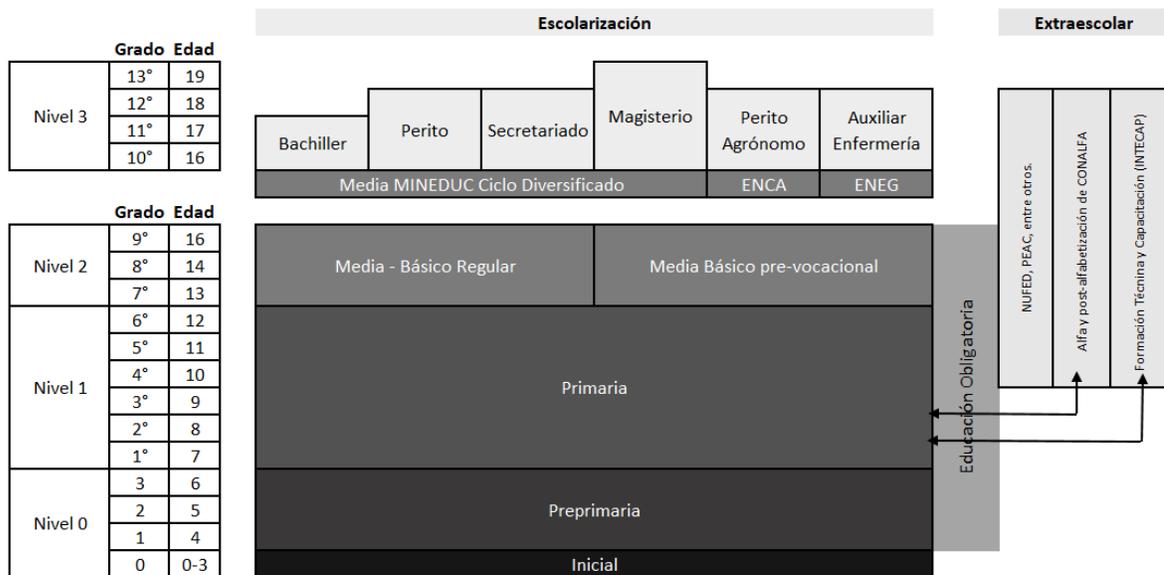
- *Subsistema de educación Escolar*, compuesto por los establecimientos que prestan el servicio educativo, mostrando un proceso de enseñanza escolar conformado por niveles, ciclos, grados y etapas; estructurados acorde al currículo nacional

El subsistema escolar se encuentra regulado por parte del Ministerio de Educación, compuesto por 4 niveles:

- Educación inicial
  - Educación preprimaria: párvulos 1, 2 y 3
  - Educación primaria: 1º a 6º grados
  - Educación media: ciclo de educación básica, primero a tercer curso (7º, 8º y 9º) y ciclo de educación diversificada, cuarto a séptimo cursos (10º, 11º, 12º y 13º) (MINEDUC, 2013)
- *Subsistema de educación extraescolar o paralela*, se caracteriza por ser un medio alternativo que busca proporcionar educación a la población excluida o con acceso limitado a la educación escolar, mediante principios didácticos-pedagógicos, sin regulación de grados o edades, con la finalidad de capacitar

y brindarle al estudiante habilidades y destrezas que le permitan desenvolverse dentro del entorno laboral, social, cultura, entre otros.

Figura 1. Subsistemas del Sistema Educativo Nacional



Fuente: MINEDUC, Sistema Nacional de Indicadores Educativos, 2013 (MINEDUC, 2013)

El Sistema Educativo en Guatemala, a través de la integración de dos subsistemas busca propiciar la enseñanza escolar mediante la estructuración de niveles, así como, alternativas de formación a la población con un acceso limitado a la educación, busca que la escolarización se acople a las características de la población en coordinación institucional de diversas entidades.

Guatemala en búsqueda de incrementar los márgenes de ingreso, inscripción y permanencia de los centros educativos oficiales, estableció mediante el Acuerdo Gubernativo 226-2008 la prestación gratuita del servicio público educativo a los niveles escolares de preprimaria, primaria y media; quedando prohibido el pago obligatorio o voluntario de los usuarios.

Así mismo, a través del Acuerdo Ministerial 1492-2008 determina que el Ministerio de Educación a través de la Dirección de la Unidad de Administración Financiera -

DUDAF- gestionará la constitución de un fondo rotativo institucional de gratuidad, para cubrir el pago de servicios básicos.

### 2.2.1.1. Presupuesto público destinado a la educación

El aporte financiero destinado a la educación se clasifica acorde al destino del gasto, con el propósito de registrar las acciones u operaciones del sector público dirigido al apoyo de proyectos, programas o actividades que permiten ejecutar el accionar de las instituciones; busca cubrir dos áreas, primero el funcionamiento administrativo de los espacios formativos y segundo incentivar la inversión mediante la creación de nuevos centros escolares que permitan incrementar la oferta del servicio.

Cuadro 1. Clasificación por tipo de gasto<sup>2</sup>

Código		Denominación
Tipo de gasto	Subgrupo Tipo de gasto	
<b>10</b>		<b>Gastos de Funcionamiento</b>
	11	Gastos de Administración
	12	Gastos en Recurso Humano
<b>20</b>		<b>Inversión</b>
	21	Inversión Física
	22	Transferencias de Capital
	23	Inversión Financiera
<b>30</b>		<b>Deuda Pública</b>
	31	Deuda Pública

Fuente: Ministerio de Finanzas Públicas, Manual de Clasificación Presupuestaria para el Sector Público de Guatemala, 2008.

El presupuesto nacional destinado a la educación publicado por el Ministerio de Finanzas Públicas mediante el Sistema de Contabilidad Integrada –SICOIN-, permite al usuario desagregar el gasto financiero acorde al destino de los recursos. Para el período 2004-2016, se clasificó el gasto por funcionamiento e inversión acorde a los niveles escolares de primaria, básicos y diversificado, con la intención de dar a conocer la inyección del recurso realizado con el fin de incrementar los niveles de incorporación de la población estudiantil, visualizada principalmente

<sup>2</sup> Ver Anexo 5. Glosario

después de la aplicación del Acuerdo Gubernativo 226-2008 y el Acuerdo Ministerial 1492-2008.

El presupuesto nacional destinado a la enseñanza formal enfocado al rubro de funcionamiento dirigido a la educación primaria, básica y diversificada reflejó un crecimiento promedio anual<sup>3</sup> de 12.7%, 10.9% y 9.5% respectivamente. No obstante, según información registrada en la memoria de labores del Ministerio de Educación, el nivel escolar básico mostró una reducción significativa -11.0% para el año 2012, a raíz de las modificaciones realizadas al presupuesto asignado, provocando una disminución del presupuesto vigente (*ver gráfico 1*)

Durante el período 2010, se registró un crecimiento significativo de los niveles de inversión, a raíz del Acuerdo Ministerial 3409-2011, el cual pretendía incrementar la asignación presupuestal hasta alcanzar el 7% de Producto Interno Bruto acorde al artículo 102 de la Ley de Educación nacional.

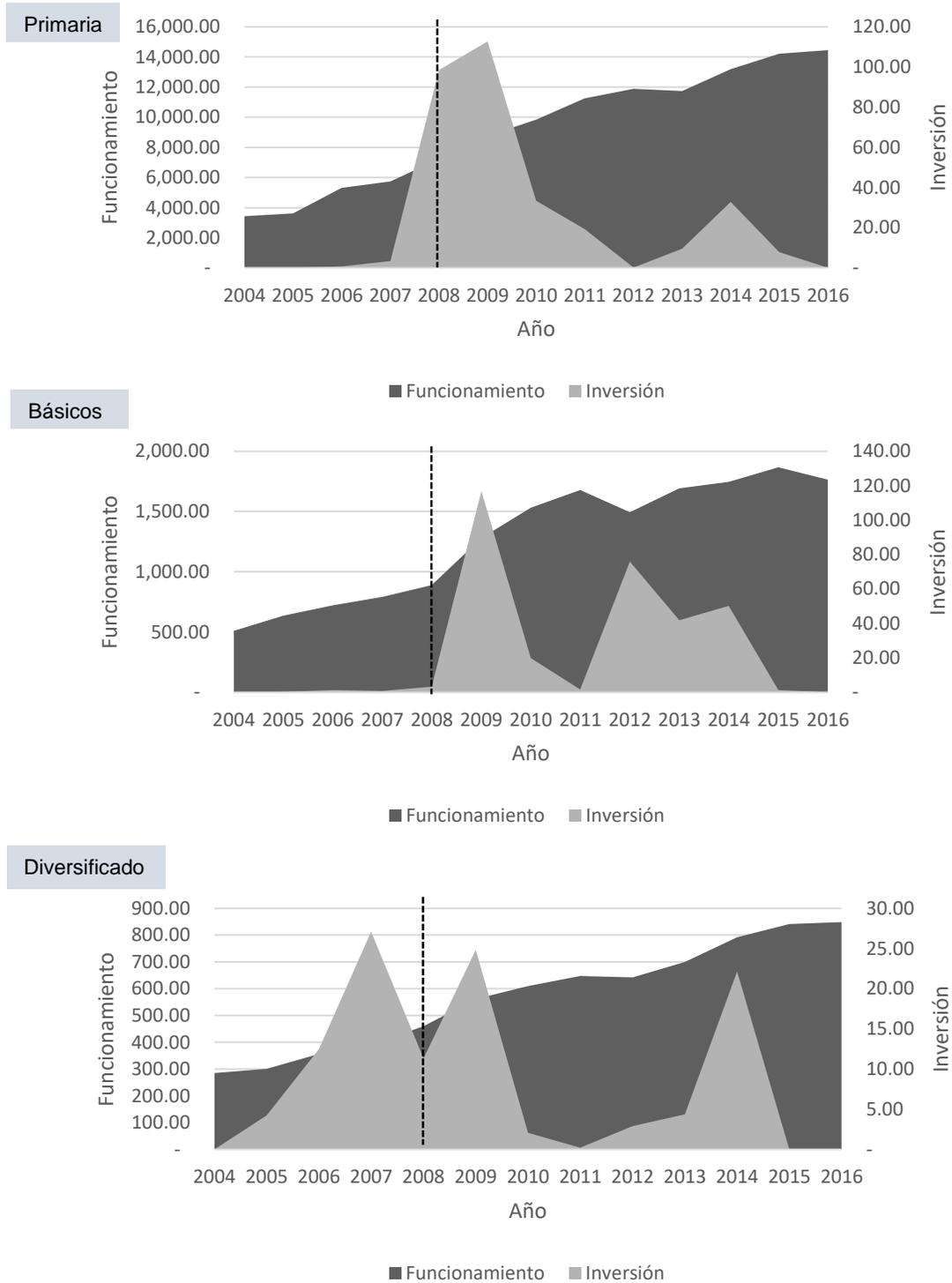
El recurso financiero destinado a la inversión de la educación primaria, básica y diversificada presentó una participación de 0.3%, 1.9% y 1.5%, respetivamente, siendo poco representativo en comparación al presupuesto utilizado para el funcionamiento administrativo. A pesar de que la participación porcentual de la inversión de la educación primaria es inferior al resto de niveles educativos, se visualiza una reducción en el nivel escolar diversificado de 65% respecto a lo devengado por primaria.

Posteriormente a la emisión del acuerdo Gubernativo 226-2008 y el Acuerdo Ministerial 1492-2008, el gasto destinado a la educación presentó un incremento de los recursos dirigidos a los diferentes niveles escolares. Para los años 2008-2009 reflejaron un crecimiento de 21.0% (primaria), 56.4% (básicos) y 24.4% (diversificado).

---

<sup>3</sup> Se utilizó la media geométrica para realizar tasas de crecimiento superiores a 5 años.

Gráfico 1. Gasto público orientado a la educación – Millones de Quetzales



Fuente: elaboración propia con base a información del Sistema de Contabilidad, Ministerio de Finanzas Públicas.

En definitiva, a lo largo del período de estudio, el recurso financiero destinado a la educación ha presentado un comportamiento de crecimiento constante, donde el mayor presupuesto es destinado a la educación primaria y en menor proporción a los niveles posteriores, perjudicando la continuidad en el aprendizaje y consigo finalizar el ejercicio escolar, reduciendo las oportunidades de los niños, niñas y adolescentes a incorporarse a la educación formal.

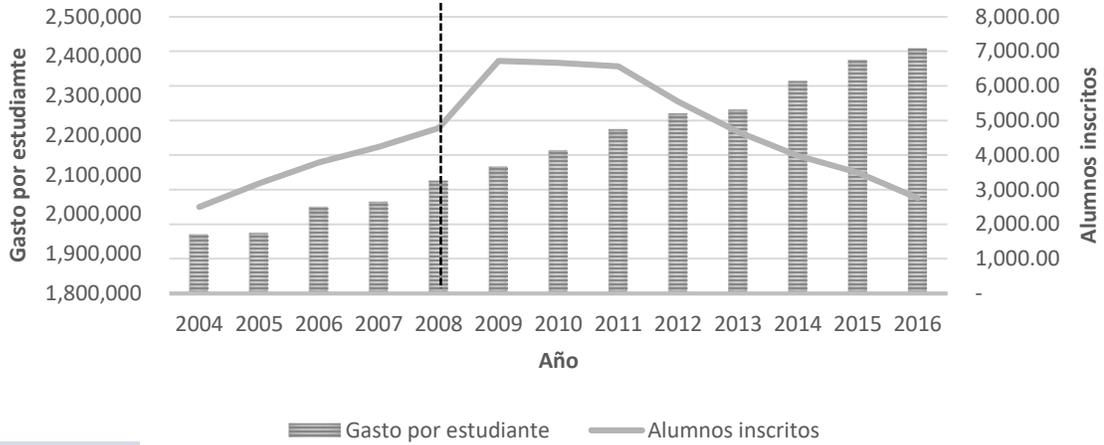
Para facilitar el análisis se tomó en consideración la población estudiantil que asiste a los centros educativos públicos, cooperativa o municipal; la educación primaria durante el período 2004-2016 mostró que la relación entre el presupuesto público dirigido a la educación y los estudiantes, destina en promedio de 4,219.6 quetzales al año por estudiante, reportando una tasa de crecimiento promedio anual de 12.6%. Sin embargo, el incremento del gasto por estudiante es a raíz del aumento en el gasto de funcionamiento y la reducción de estudiantes inscritos que, a partir del año 2011 hasta finales del año 2016, presentó una baja en la tasa promedio anual de -2.5% de la población inscrita en el nivel escolar (*ver gráfico 2*)

La educación básica durante el período de estudio reportó un gasto promedio por estudiante de 2,963.4 quetzales, reflejando una tasa de crecimiento promedio anual de 4.8% entre la relación del gasto por funcionamiento y los estudiantes inscritos, a excepción de la reducción reflejada para el año 2012 a raíz de la baja en el presupuesto ejecutado respecto al incremento de los alumnos inscritos ocasionó una disminución en la asignación presupuestal por estudiante de -11.5%.

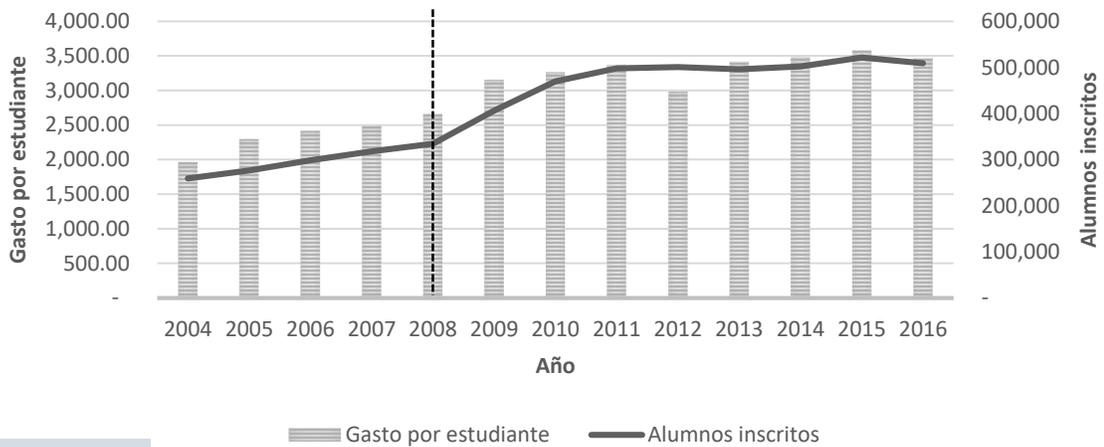
El nivel escolar de diversificado para el año 2008 presentó un incremento en el gasto de funcionamiento (22.02%), así como, de alumnos inscritos (26.20%), a raíz del Acuerdo Gubernativo 226-2008, el cual buscaba mediante la inyección de recursos incentivar la incorporación de la población estudiantil, provocando un incremento de 17.34% en el gasto por estudiante.

Gráfico 2. Gasto por estudiante – En Quetzales

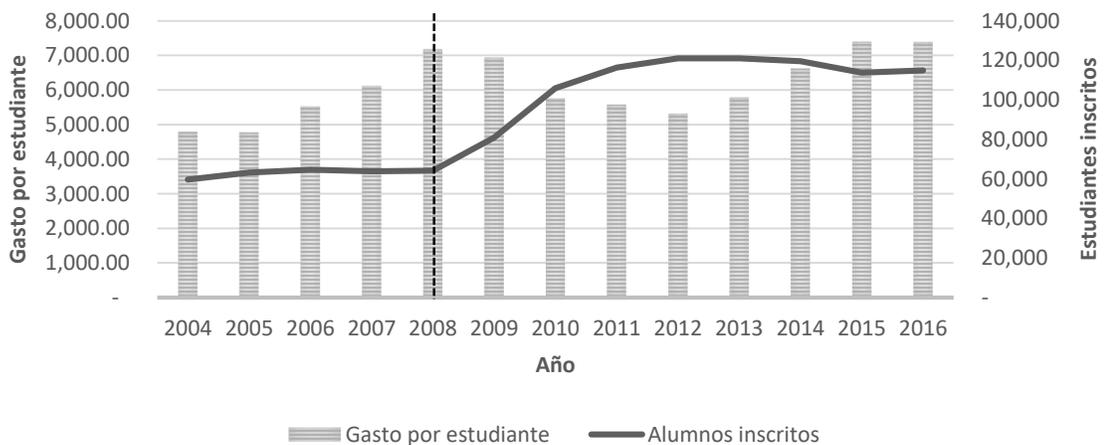
Primaria



Básicos



Diversificado



Fuente: elaboración propia con base a información del Sistema de Contabilidad (SICOIN) Ministerio de Finanzas Públicas y Ministerio de Educación.

No obstante, este aumento no fue sostenido durante el período 2010-2012, debido a que el presupuesto asignado a la educación diversificada crecía en una tasa promedio anual de 4.0% en comparación del crecimiento promedio anual de los estudiantes inscritos (14.9%), ocasionando que la designación presupuestal por estudiante disminuyera en -8.3%, reportado un gasto promedio por estudiante de 6,080.8 quetzales.

Al visualizar la proporción del gasto público en educación respecto el Producto Interno Bruto nominal generado por el país durante el periodo de estudio, el Estado invierte en promedio el 3.2% del PIB en la enseñanza de los niños, niñas y adolescentes, estableciendo que en promedio se destina el 2.6% al nivel escolar primario, 0.4% a básicos y 0.2% a la educación diversificada.

#### 2.2.1.2. Establecimientos

El sistema escolar guatemalteco se encuentra conformado por establecimientos educativos que prestan el servicio de formación escolar; la desagregación por categoría se encuentra conformada por pública, privada, cooperativa y municipal.

Tabla 1. Oferta del servicio Educativo (tipo de establecimientos)

Nivel escolar	Participación media 2004-2016			
	Público	Privado	Municipal	Cooperativa
<b>Primaria</b>	<b>85.0%</b>	14.5%	0.5%	
<b>Básicos</b>	34.0%	<b>49.4%</b>	2.1%	14.6%
<b>Diversificado</b>	12.2%	<b>82.9%</b>	1.5%	3.4%

Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

La participación media del servicio educativo primario, se encuentra concentrada en los centros escolares públicos, cubriendo el 85.0% de los establecimientos disponibles en la República de Guatemala, razón por la cual el presupuesto nacional educativo, destina en promedio nueve veces más recurso financiero a la enseñanza inicial.

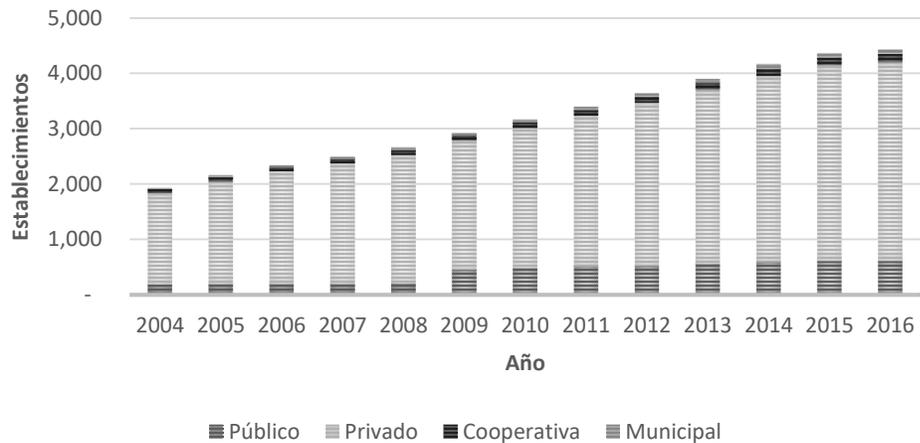
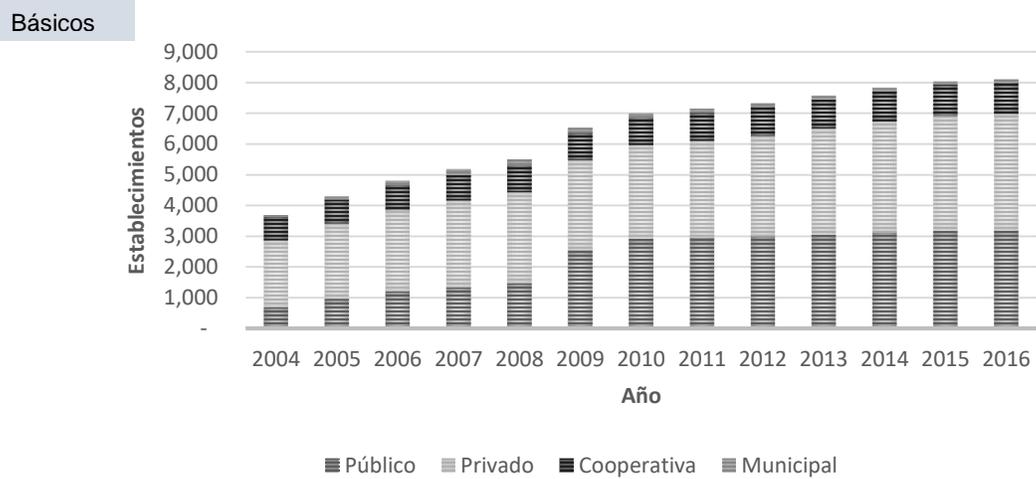
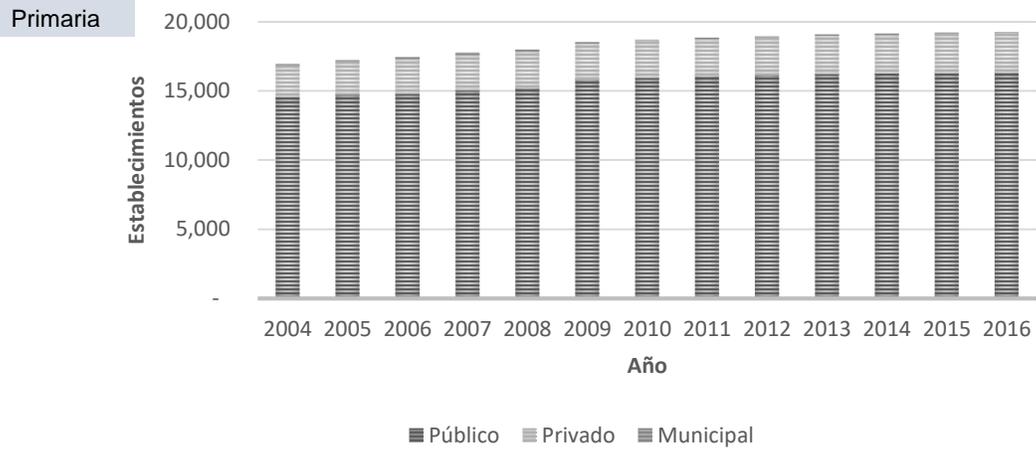
Conforme el estudiante avanza en los distintos niveles escolares, la oferta del servicio se distribuye en el resto de categorías de establecimientos educativos. La oferta del servicio escolar básico en comparación del nivel primario, se distribuye dentro de los centros educativos privados (49%) y públicos (34%) diversificando el acceso a la educación básica.

Por otro lado, el nivel diversificado se convierte en una etapa de formación crucial para los adolescentes, el cual otorga las bases iniciales para el desenvolvimiento personal y económico. Al respecto, se puede observar un alto grado de concentración escolar, mostrando que el 82.9% de los establecimientos educativos son privados repercutiendo negativamente en la igualdad de oportunidades, limitando a los jóvenes que se encuentran en condiciones de pobreza acceder y continuar con su proceso de formación.

Durante el período de estudio, los establecimientos educativos reflejaron un comportamiento positivo para los tres niveles escolares reportando un crecimiento promedio anual de 1.0% (primaria), 6.8% (básicos) y 6.9% (Diversificado). Las estrategias implementadas por parte del Estado en materia de recurso destinado al funcionamiento de centros educativos, se reduce paulatinamente a lo largo de los distintos niveles escolares. La oferta escolar publica se concentra principalmente en el nivel primario, repercutiendo en la absorción estudiantil de los niveles posteriores, reduciendo las oportunidades de acceso a la población en estado de pobreza. (*ver gráfico 3*)

Por otro lado, es ideal que la enseñanza escolar en el nivel primario se otorgue al estudiante en su idioma materno con la finalidad de optimizar los canales de comunicación y con ello, incidir positivamente sobre el aprendizaje. Según la Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 76 señala que las escuelas establecidas en zonas de predominante población indígena deberán impartirse preferentemente en forma bilingüe.

Gráfico 3. Establecimientos educativos



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

Durante el período 2004-2016, el 39.4% de los establecimientos de la República otorgan educación primaria bilingüe, siendo Alta Verapaz el departamento que encabeza la oferta del servicio educativo, reportando una participación promedio de 23.6%, caso contrario al departamento de Zapaca, el cual no registra centros educativos que impartan enseñanza bilingüe. Por su parte, el departamento de Guatemala encabeza la educación monolingüe con una participación promedio de 19.0%, mientras que, el departamento de Sololá presenta la menor proporción de establecimientos monolingües (0.8%), situación que obedece a las características reflejadas por la población.

La educación básica, mostró una participación promedio de 1.9% de los establecimientos que brindan educación bilingüe, siendo poco representativo en comparación a la enseñanza monolingüe; estableciendo que a lo largo del período de estudio los departamentos que encabezaron la oferta del servicio de educación bilingüe son Sololá (2004-2007) con una participación promedio de 21.2%, Quiché (para los años 2008, 2009 y 2014) con 17.3%, San Marcos (2011-2013) con 17.4% y Alta Verapaz (2015-2016) con 17.3%; por el contrario, en promedio 7 departamentos no cuentan con centros de formación bilingüe.

Por último, la educación diversificada refleja una oferta promedio de educación bilingüe de 3.2%, superior a la registrada por el nivel escolar básico.

### **2.2.1.3. Docentes**

Dentro de los elementos que inciden en el aprendizaje del estudiante se encuentran los docentes o profesionales de formación que contribuyen a transmitir el conocimiento en los distintos niveles escolares, mediante la implementación de estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas, que influyen de manera decisiva en el desenvolvimiento, éxito o fracaso del estudiante. Por tal razón, los docentes se convierten en un apoyo institucional que promueve la participación del alumnado.

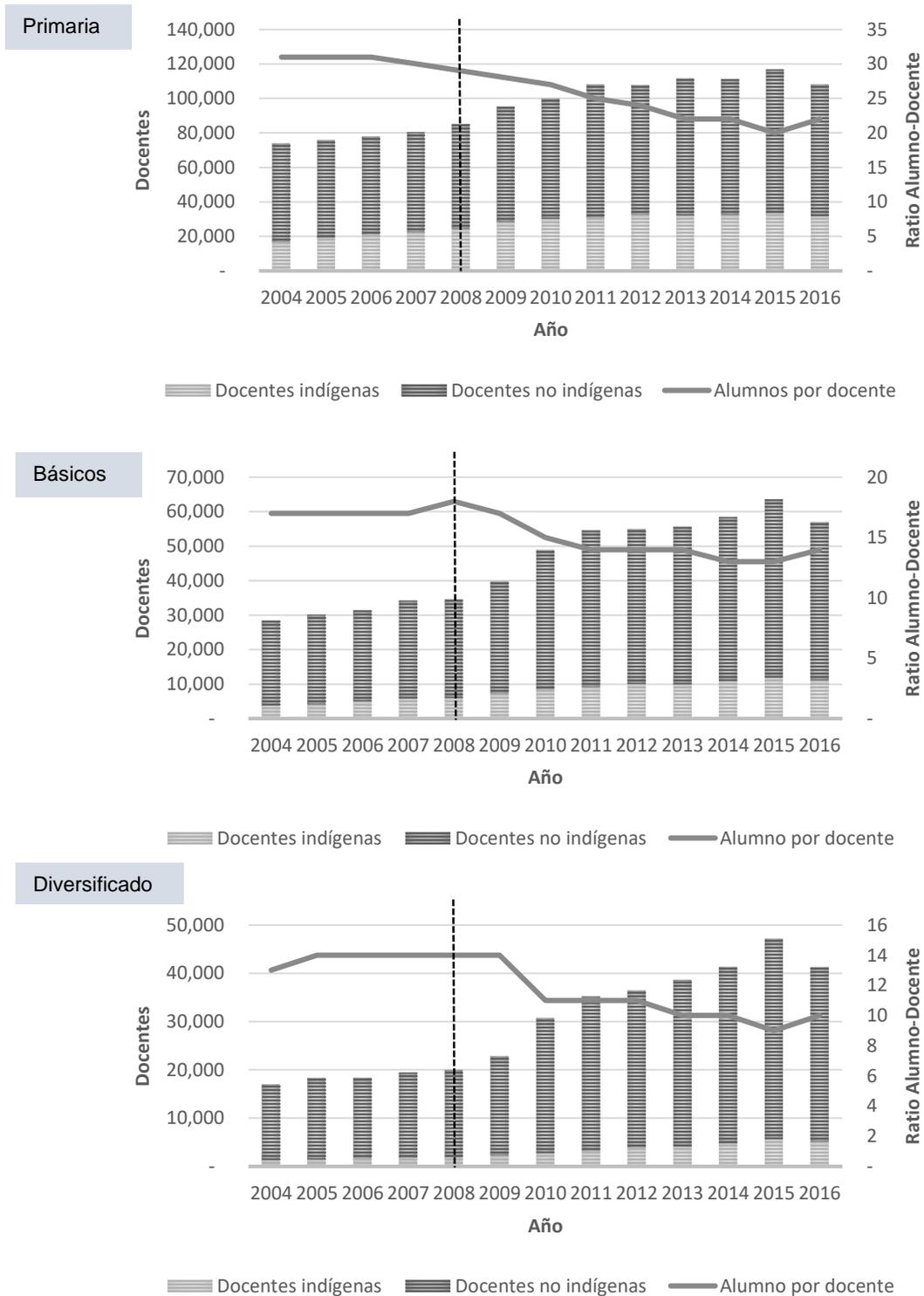
Para el nivel primario, acorde al *Currículum Nacional Base de Formación Docente* es necesario contar con personal capacitado para desarrollar las sub-áreas de aprendizaje en un 100% en el idioma materno del estudiante, con el fin de construir bases sólidas de comunicación que permitan la transferencia de conocimiento (DIGEDUCA, 2017)

Según la Constitución Política de la República de Guatemala y la Ley de Educación Nacional, los centros educativos que otorgan el servicio de educación básica deben de contar con docentes especializados para cada una de las asignaturas, acorde al plan de estudio vigente (MINEDUC, DIGEDUCA, 2016). Siendo imprescindible conocer la capacidad de atención acorde a la cantidad de estudiantes que se encuentran dentro del sistema educativo, haciendo uso de la relación alumno/docente, es decir, la construcción de un indicador que permita reflejar la proporción de alumnos por docente para cada nivel escolar.

Durante el período 2004-2016 la contratación de docentes presentó tasa de crecimiento promedio anual de 3.2% y 5.9% para la educación primaria y básica, mientras que, el período 2009-2011 la educación diversificada evidenció un crecimiento promedio anual significativo de 21.1%; reflejando un alza en el claustro de maestros a partir del año 2008, a raíz de la ejecución del Acuerdo Gubernativo 226-2008. (*ver gráfico 4*)

Primaria al ser un nivel escolar crucial en la incorporación del estudiante al sistema educativo, se tomó en consideración la proporción de docentes indígenas durante el período de estudio, reflejando una participación promedio de 28.3%; proporción que refleja una reducción a lo largo de los niveles escolares, estableciendo que en promedio los docentes indígenas que imparten básicos (17.2%) y diversificado (10%) reportaron una participación inferior.

Gráfico 4. Cantidad de docentes por etnia y Ratio Alumno-Docente



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

La proporción de alumnos por docente reflejado por el nivel primario mostró un comportamiento a la baja, evidenciando una disminución en la variación absoluta del 2004 respecto al 2016 de -9 alumnos por catedrático, así como, una atención promedio de 26 estudiantes. Sin embargo, esta reducción puede deberse a la disminución reportada por los alumnos inscritos a partir del año 2010, reflejando un descenso en la tasa promedio anual de -1.9% (2010-2016).

El número de alumnos por maestro del nivel básico reflejó una asistencia estudiantil promedio de 15 alumnos por docente, la reducción del ratio estudiantes-docente puede atribuirse al crecimiento del número de maestros contratados durante el período 2009-2011, reportando una tasa de crecimiento promedio anual de 16.5%, mientras que, los estudiantes inscritos reflejaron un crecimiento promedio anual de 6.5%. El nivel diversificado por su parte, presentó una asistencia estudiantil promedio durante el período de estudio de 12 alumnos por docente, siendo el año 2010 donde el ratio estudiante-docente presentó un baja, a raíz del incremento de los docentes (34.6%) respecto al aumento de los alumnos inscritos (13.1%).

La reducción del ratio alumno-docente favorece a la asistencia pedagógica personalizada, donde el maestro asiste a una menor proporción de población estudiantil, aunado a las acciones implementadas por parte del Estado mediante el Acuerdo Ministerial 1176-2010, el cual busca elevar el nivel académico y mejorar el desempeño de los profesionales, optimizando la transmisión del conocimiento, bajo un marco multilingüístico que beneficie los canales de comunicación e influyan en el rendimiento escolar de los distintos niveles educativos, reduciendo la posibilidad de deserción estudiantil.

Es pertinente analizar la proporción de docentes acorde al tipo de establecimiento; según información reportada en los Anuarios del Ministerio de Educación, en promedio el 82.8% de los maestros del nivel primario desempeñaron sus funciones en los centros educativos públicos, el 17% en el sector privado y el 0.2% en el área municipal. Además, el ratio entre alumno-docente analizado acorde a los

estudiantes inscritos por tipo de establecimiento y los maestros que se encuentran dentro de cada una de las clasificaciones, establece que en promedio un docente brinda atención pedagógica a 28 estudiantes en el sector público, 17 estudiantes en los centros educativos privados y 22 estudiante en el área municipal.

En cambio, los docentes que se desempeñan dentro del nivel escolar básico clasificados por tipo de establecimiento, mostraron una concentración en el sector privado, reflejando una participación promedio de 54.8%, contrario al 24.7% que labora en centros educativos oficiales, 18.9% en cooperativas y el 1.6% en el área municipal. Se evidencio un cambio en el ratio alumno-docente analizado acorde a los estudiantes inscritos por tipo de establecimiento, mostrando que en promedio un docente brinda atención pedagógica a 23 estudiantes en el área oficial, 11 estudiantes en el sector privado, 13 estudiantes en el área municipal y 18 estudiantes en cooperativas.

Para el nivel diversificado los docentes contratados se desempeñan principalmente en el sector privado reflejando una participación promedio del 81.0%, en cambio, los maestros que desempeñan sus labores en los centros de educación oficial representan el 13.9%, 3.8% en cooperativas y 1.3% en el área municipal; influyendo directamente sobre el indicador de alumnos por docente, donde la asistencia estudiantil acorde al tipo de establecimiento refleja una atención de 11 estudiantes en el sector privado, 18 en el sector oficial, 15 en el área de cooperativas y 10 en municipalidades.

Situación que confirma la concentración de la educación a lo largo de ejercicio escolar, evidenciando que el sector privado domina la oferta del servicio educativo básico y diversificado, visualizado en el comportamiento del presupuesto, cantidad de establecimientos y proporción de docentes que imparten clases en centros de formación escolar, limitando el acceso y continuidad del aprendizaje.

## 2.2.2. Programas que apoyan a la educación

Se crean, desarrollan y ejecutan diversos programas orientados al apoyo educativo, con la finalidad de convertirse en una estrategia que permita intervenir en las vulnerabilidades que presenta la población estudiantil, brindando atención desde las primeras etapas de formación, promoviendo el acceso equitativo a los servicios de salud, así como, al fortalecimiento educativo mediante la reducción de la desnutrición crónica, la prevención de enfermedades, recuperación y rehabilitación. Además, promueve el derecho a la educación incentivando la participación de niños, niñas y adolescentes (Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República, 2010)

### 2.2.2.1. Programas de Cohesión social

La cohesión social reside en el concepto de equidad, inclusión y bienestar, principalmente en la implementación de políticas y programas que giran en torno a la reducción de las brechas sociales, como son el ingreso, empleo, educación y servicios de salud. La cohesión social vincula causalmente los derechos sociales y la relación intrínseca entre la inclusión social y la provisión de mecanismo de integración y plena pertenencia a la sociedad (CEPAL, 2007). En tal sentido, el marco general de medición de la cohesión social podría definirse de la siguiente manera:

Cuadro 2. Sistema de indicadores de cohesión social: componentes y factores

Indicadores		
Distancia	Instituciones	Pertenencia
Desigualdad de ingresos Pobreza e indigencia Empleo <b>Educación</b> Salud Vivienda Pensiones Brecha digital	Funcionamiento de la democracia Instituciones del Estado Instituciones del mercado Familia	Multiculturalismo Confianza Participación Expectativas de movilidad Solidaridad social

Fuente: CEPAL. (2007). *Cohesión Social, Inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

Se han estructurado diversos programas de Cohesión social<sup>4</sup> cuya finalidad es brindar a la población oportunidades que permitan crecer en el ámbito personal, social y económico, orientados a la construcción ciudadana.

Guatemala sigue la tendencia regional de América Latina en el fortalecimiento de la institucionalidad, transparencia y consolidación de los programas sociales: Bono (Transferencias Monetarias Condicionadas -TMC-) de Educación y Salud; Tarjeta para Alimentos; Comedores; Jóvenes Protagonistas; Becas de Educación Media/Superior, y Empleo/Artesano. A través de dichos programas se generan acciones concretas que ha implementado el Estado dentro del Pacto Hambre Cero y de acuerdo a la estrategia del Gobierno. [...] El Siglo XXI se ha caracterizado por poseer una visión más amplia del concepto de política social. [...] Es por ello que los programas sociales del Ministerio de Desarrollo Social están encaminados a implementar políticas en el campo de la educación, salud y productividad para las personas en pobreza y pobreza extrema (Ministerio de Desarrollo Social , 2012)

Los programas contemplan una serie de propuestas que contribuyen al desarrollo del infante, enfocados principalmente en la escolarización mediante la enseñanza formal, convirtiéndolo en pieza fundamental para la sostenibilidad del proceso de cohesión, promoviendo el desarrollo local (Instituto de Estudios Sociales Avanzados, 2017)

El Ministerio de Desarrollo Social –MIDES- creado bajo el Decreto 1-2012, es el ente rector encargado de formular, ejecutar y dirigir las políticas públicas enfocadas en la protección y dignificación de las comunidades, busca establecer un modelo de inclusión ciudadana mediante el desarrollo de programas sociales que permita al individuo contar con oportunidades de apoyo; estrategias dirigidas a la población más vulnerable o en categoría de riesgo.

Las transferencias monetarias condicionadas es un programa social otorgado a través de un bono de Q500.0 quetzales dirigido a personas en situación de pobreza y extrema pobreza, enfocado principalmente a la población rural, cuyo objetivo es brindar apoyo monetario con la finalidad de generar una ruptura en los círculos intergeneracionales de pobreza, sujeto al cumplimiento de corresponsabilidad en

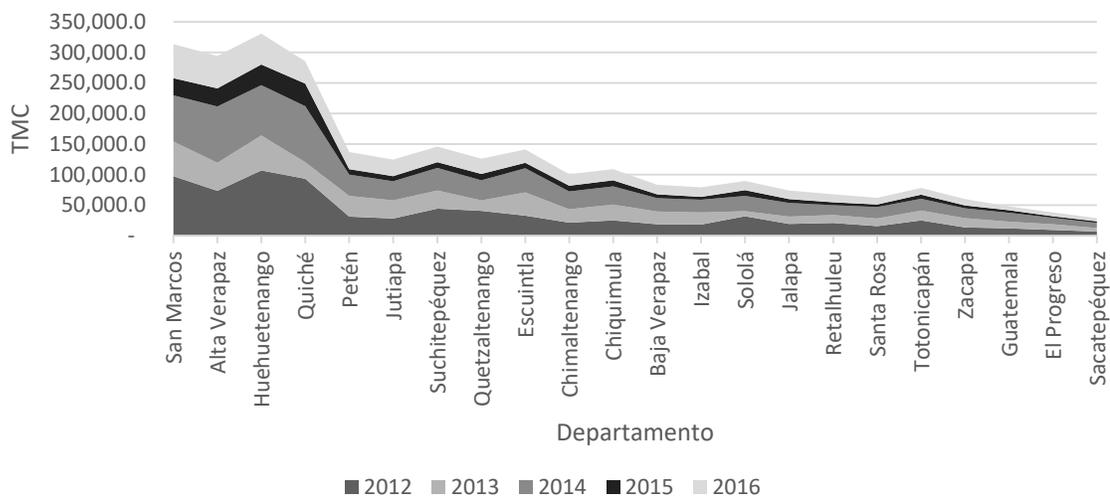
---

<sup>4</sup> Ver anexo 2. Programas de cohesión social orientados a la educación

servicios de salud y formación educativa, dirigidos a los niños y niñas hasta los adolescentes menores de quince años; mujeres embarazadas o en período de lactancia.

MIDES, registró asistencia financiera a la población vulnerable de manera periódica a los titulares de las familias usuarias del bono social desde el año 2012, reportando un crecimiento en la tasa promedio anual de 10.11% se debe a que los años 2013 y 2015 registró una disminución en la variación relativa de -32.7% y -67.6% respectivamente. Así mismo, durante el período 2012-2016 los departamentos de Huehuetenango (11.7%), San Marcos (11.1%), Alta Verapaz (10.4%) y Quiché (10.1%), fueron las áreas geográficas con mayor ayuda monetaria, por el contrario, el departamento de Sacatepéquez (1.0%) mostró ser el área con menor asistencia financiera.

Gráfico 5. Transferencias Monetarias Condicionadas en Educación y Salud  
Miles de Quetzales



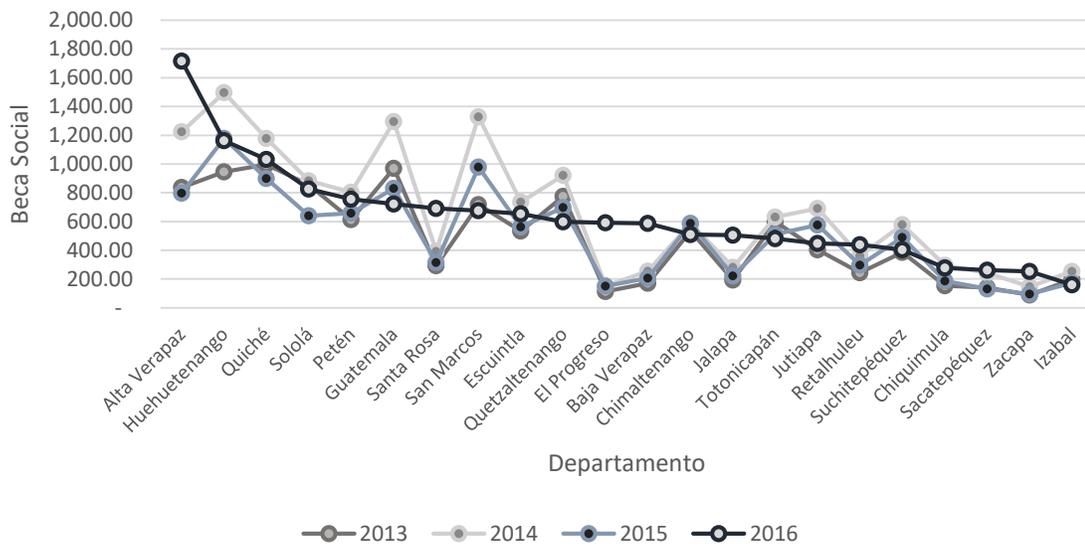
Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Desarrollo Social

Mi Beca Segura-Social, cuenta con un subprograma a cargo del Ministerio de Desarrollo Social dirigido a adolescentes y jóvenes de 11 a 24 años que se encuentran en situación de pobreza o extrema pobreza y presentan limitaciones de cursar la educación media, promueve la permanencia y promoción de los

estudiantes a través de transferencias monetarias condicionadas que busca sufragar los gastos en educación convirtiéndose en un apoyo económico que contribuye a la continuidad de sus estudios (Ministerio de Desarrollo Social , 2012) el programa tiene presencia en todos los departamentos de la República de Guatemala.

Las becas otorgadas a la población vulnerable en el área urbana y rural desde el año 2013, reportaron un comportamiento positivo de 11.92% en la tasa promedio anual, a excepción del año 2015 el cual reflejó una reducción del -24.08%; convirtiendo a Huehuetenango en el departamento con mayor participación (9.5%), en comparación del 1.2% reflejado por el departamento de Zacapa, sin embargo, durante el año 2016 se registró una redistribución de las áreas priorizadas, destinando un mayor recurso al departamento de Alta Verapaz (1,716.5 miles de quetzales).

Gráfico 6. Beca Social para la Educación Media - Miles de Quetzales



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Desarrollo Social

Las transferencias monetarias condicionadas junto con el bono social buscan incentivar la asistencia a los servicios de salud y educación, con la finalidad de

construir un desarrollo integral en las familias objetivo, así como, la prevención de la desnutrición crónica registrada en la población vulnerable.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL- (2013) los programas de cohesión social pretenden reducir el riesgo y vulnerabilidad social de los niños niñas y adolescentes que viven en condiciones de pobreza, contribuyendo al acceso, asistencia y permanencia de la población estudiantil al sistema de educación escolar, enfatizando la equidad de género y la multiculturalidad, propiciando el desarrollo de las capacidades y competencias del individuo que permita la formación del capital humano a nivel familiar.

A pesar de que buscan asegurar el bienestar social mediante la reducción de la pobreza y consigo minimiza la desigualdad y exclusión de las comunidades, la población en estado de pobreza ha crecido a lo largo de los años, según la ENCOVI 2014 se encuentra focalizada en el área rural (76.1%).

Situación alarmante, dado que la eficacia de la implementación de los programas sociales, se mide a través de la reducción de la pobreza registrada dentro de un país, sin embargo, se reporta un crecimiento constante de la población en estado de vulnerabilidad, repercutiendo en el acceso a los servicios de educación y salud, ocasionando la disminución de la población estudiantil, a raíz de la falta de oportunidades.

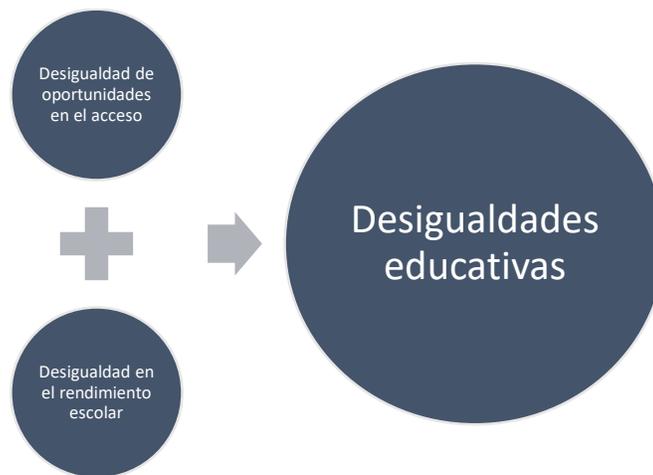
### **2.2.3. Indicadores educativos**

Son Instrumentos estadísticos que permiten medir, monitorear y evaluar el comportamiento y progreso estudiantil; herramientas que brindan una visión cuantitativa y a su vez, aporta un marco de referencia en relación a las diferencias presentadas por los estudiantes en los distintos niveles educativos, deben ser analizadas y exploradas en conjunto a elementos cualitativos, que permiten comprender la magnitud y complejidad del fenómeno.

Los **Indicadores de Resultados de Escolarización y Eficiencia Interna** agrupan una serie de variables que permiten caracterizar el acceso, ingreso y el transcurrir de los estudiantes por el sistema educativo [...] la cobertura para los distintos niveles del sistema y las edades de los niños y jóvenes, entre otros (Ministerio de Educación , 2013)

Se identifican dos corrientes que permite analizar las desigualdades educativas, la primera de ellas se encuentra compuesta por la desigualdad en el acceso al sistema educativo, es decir, la cantidad de personas en edad escolar que no son absorbidas por la educación formal, indicador que puede ser medido mediante el uso de la **Tasa Neta de Cobertura –TNC-**. A su vez, es importante tener en cuenta los aspectos que involucran el contexto cultural y geográfico en el cual se desenvuelve e interfiere en las oportunidades de acceso y participación de los niños, niñas y adolescentes.

Figura 2. Desigualdades educativas



Fuente: elaboración propia en base a López Ángela, Virgüez Andrés, Silva Carolina & Sarmiento Jaime (2017). Desigualdad de oportunidades en el sistema de educación pública en Bogotá, Colombia.

El segundo componente compuesto por la desigualdad en el rendimiento escolar dirige su enfoque al desempeño del estudiante en áreas específicas, haciendo uso de pruebas estandarizadas que permiten evaluar el grado de conocimiento y logro escolar; resultados que se ven expuestos ante diversos aspectos, como lo son las metodologías didácticas y practicas pedagógicas implementadas por el sistema educativo, así como, el entorno en el que encuentra el estudiante.

### 2.2.3.1. Tasa Neta de Cobertura

La medición de la escolarización oportuna se muestra en los anuarios estadísticos elaborados por el Ministerio de Educación, los cuales se entregan con la finalidad de ser una herramienta que incluya cifras e indicadores del Sistema Educativo Nacional para cada ciclo escolar; dichos indicadores pretenden reflejar las necesidades y los resultados de políticas encaminadas a mejorar el servicio educativo con un enfoque integral, implementado a través del Plan Estratégico de Educación, el cual, busca cubrir aspectos puntuales en torno a la educación del país.

La Tasa Neta de Cobertura

$$\frac{Mge}{Pe} * 100 \quad (1)$$

La TNC mide la relación entre dos variables, integrada por el numerador que toma en consideración a los estudiantes inscritos en el ciclo o nivel educativo acorde a la edad ideal establecida por normativa (Mge), mientras que, el denominador es conformado por la población total que se encuentra dentro de la edad esperada para cursa el nivel escolar (Pe); la razón establecida entre los componentes involucrados busca dar a conocer el comportamiento de la absorción estudiantil al sistema educativo.

Los estudiantes inscritos en el nivel primario para los años 2004 a 2016 presentaron una tasa de crecimiento promedio anual de 0.4%, derivado del comportamiento positivo durante el período 2005 a 2009 de 3.4%, en contraparte, los años 2010 a 2016 reflejaron una disminución promedio anual de -1.6%, mostrando un bajo dinamismo durante el período de estudio. *(ver gráfico 7)*

Mientras que, la población estudiantil dentro de las edades de 7 a 12 años reflejó una tasa crecimiento promedio anual de 1.8%, contexto que exhibe una diferencia

en el ritmo de crecimiento promedio anual de las variables involucradas en la construcción de la Tasa Neta de Cobertura.

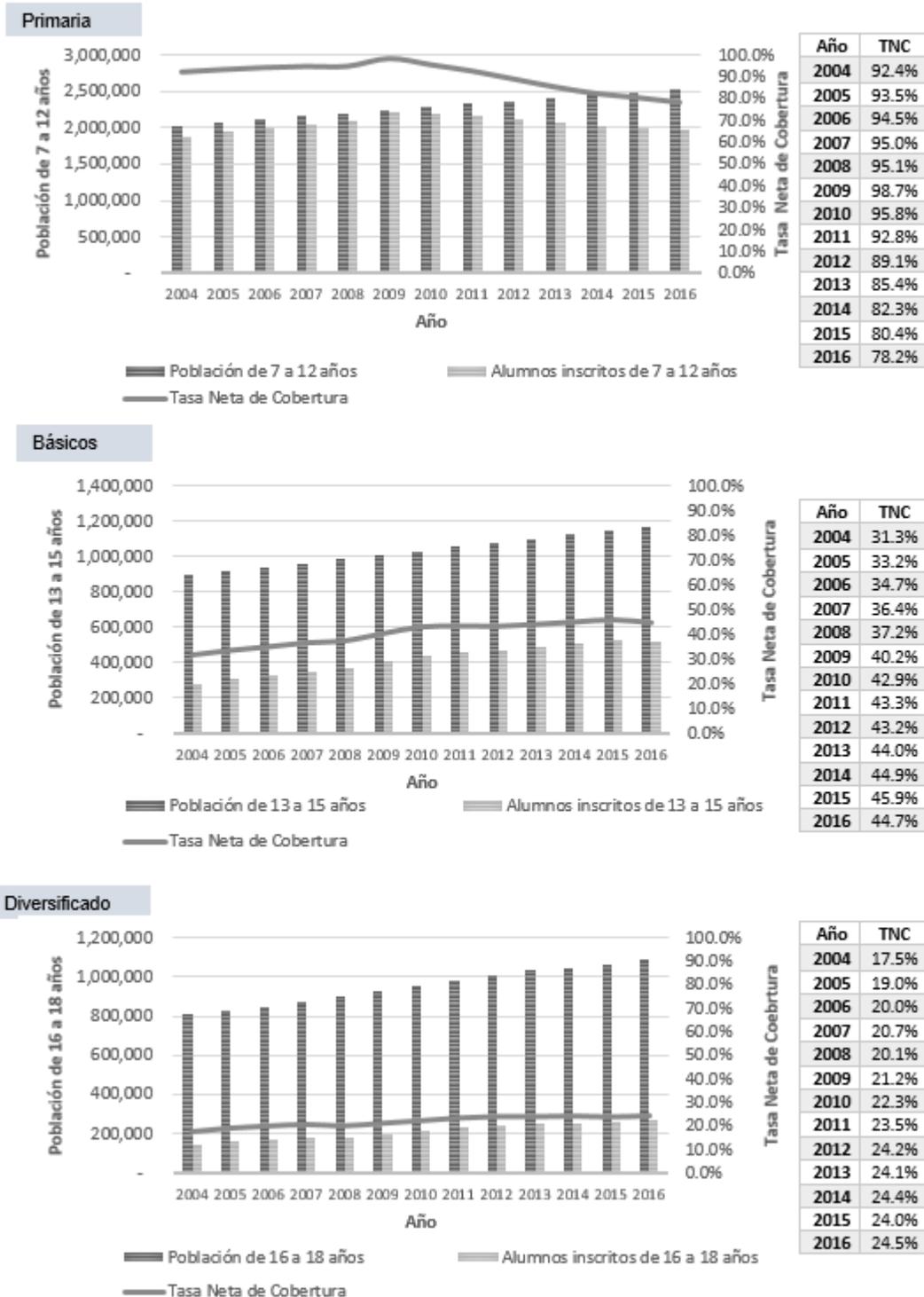
La TNC de la educación primaria muestra un descenso a partir del año 2009, reflejando una reducción del 2009 al 2016 de 20.5 puntos porcentuales, provocando una menor absorción estudiantil por parte del Sistema Educativo y en consecuencia un posible incremento de la desigualdad en la cobertura escolar a nivel primario.

Los estudiantes inscritos en el nivel básico comprendidos dentro de las edades de 13 a 15 años, reportaron una tasa de crecimiento promedio anual de 5.3% y una variación absoluta del 2004 respecto al 2016 de 241,118 estudiantes. La población que se encuentra dentro de la edad ideal según normativa para cursar el nivel escolar, presentó un crecimiento promedio anual de 2.2%. De modo que, la Tasa Neta de Cobertura, durante el período de estudio muestra un incremento del 2004 respecto al 2016 de 13.4 puntos porcentuales, evidenciando un aumento en la absorción estudiantil.

Por último, los estudiantes que cursaron el nivel diversificado durante el período de estudio mostraron una tasa de crecimiento promedio anual de 5.4%, en comparación con el 2.5% de la población comprendida en las edades de 16 a 18 años, reflejando un bajo dinamismo de la Tasa Neta de Cobertura donde únicamente evidenció un crecimiento de 7 puntos porcentuales.

La absorción estudiantil no es sostenida de un nivel educativo a otro, donde la inscripción promedio de alumnos para el nivel primario fue de 2,051,577 estudiantes, mientras que, básicos reporta una absorción promedio de 418,265 estudiantes, reflejando una reducción de 79.62%, ocasionando que a lo largo del ejercicio escolar la educación de los niños, niñas y adolescentes se vea interrumpida durante las transiciones de los diferentes niveles educativos, mostrando una disminución en la absorción promedio de estudiantes inscritos en el nivel diversificado (-55.4%), valores que se agudizan si estos son comparados con primaria.

Gráfico 7. Tasa Neta de Escolaridad



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

#### **2.2.4. Otros Indicadores Educativos**

El continuo monitoreo de los indicadores educativos permite dar a conocer el comportamiento de los aspectos que involucran al estudiante, tales como los niveles de repitencia presentados por la población estudiantil, así como, la distorsión en la edad cronológica que presentan los alumnos al momento de cursar un grado en específico.

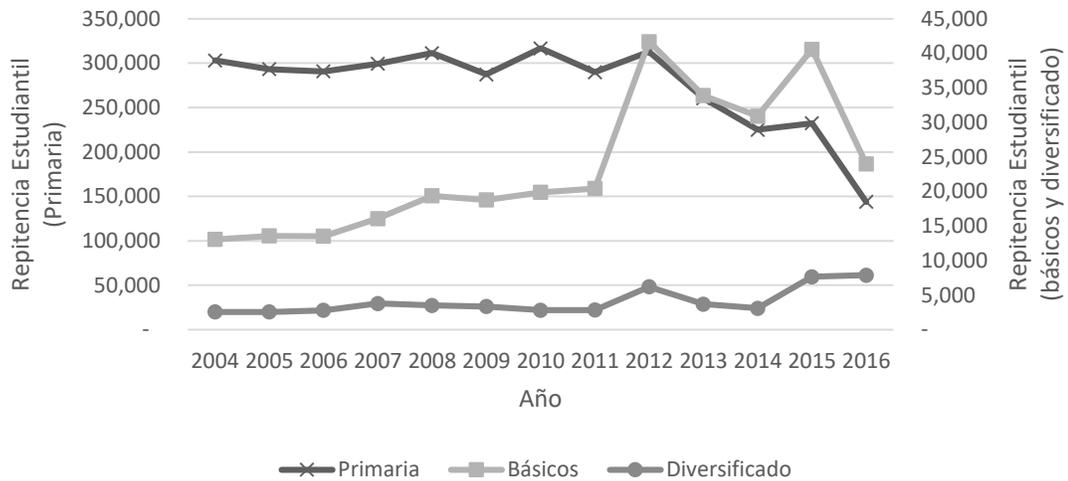
Los convierte en parámetros y medidas estadísticas que informan de manera cuantitativa la situación del sistema educativo, brindando un panorama de la dinámica en la que se envuelve el estudiante y, sobre todo, se convierten en elementos que permiten contextualizar los obstáculos adicionales que presenta la absorción estudiantil en los distintos niveles educativos.

##### **2.2.4.1. Repitencia**

Repitencia escolar se denomina al proceso de cursar el mismo grado por segunda vez. Un estudiante que repite, por diversas causas, no alcanza las destrezas o conocimientos esperados para ese grado en particular, por lo que no está preparado para continuar con el año superior correspondiente.(DIGEDUCA, 2010).

MINEDUC reportó que durante el período 2004-2016 los estudiantes que se encuentran dentro del sistema educativo cursando el nivel primario, presentaron una reducción en la repitencia escolar, reportando un promedio de 274,315 alumnos que cursan por segunda ocasión cualquier grado de primaria; reflejando una disminución en la tasa de crecimiento promedio anual de 6.0% y una variación absoluta del 2004 respecto al 2016 de -159,064 estudiantes, evidenciando un descenso del 52.5% de repitentes (ver gráfico 8)

Gráfico 8. Repitencia estudiantil



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

Los estudiantes que se encuentran en el nivel medio muestran un comportamiento inverso reflejando una tasa de crecimiento promedio anual de 5.2% (básicos) y 9.8% (diversificado).

El rendimiento del estudiante<sup>5</sup> repitente impacta negativamente en el proceso escolar, no solo en el grado que cursa por segunda vez, sino en los próximos años, mostrando que los efectos de repetir primero primaria son mayores. La Tasa de Repitencia<sup>6</sup> se convierte en un indicador oportuno que permite analizar el comportamiento de los estudiantes dentro del sistema educativo, mediante el uso de dos variables, el total de estudiantes que se encuentran repitiendo un grado específico, contra los estudiantes inscritos el año anterior en el mismo grado.

Guatemala durante el período de estudio reporta que en promedio el 11.2% de los estudiantes inscritos en el nivel primario repiten el año, siendo primero primaria el grado con mayor cantidad de repitentes; reportando una tasa de repitencia promedio de 22% de estudiantes, es decir, de cada 100 estudiantes que ingresan a primero

<sup>5</sup> Ver Anexo 2. Factores que intervienen en el pleno desarrollo escolar

<sup>6</sup> Porcentaje de estudiantes que se inscribieron el año anterior, perdieron y repiten año.

22 alumnos repiten; evidenciando ser el grado educativo con mayor probabilidad de no promoción, deserción y repitencia.

Acorde a los análisis realizados por parte de DIGEDUCA, las causas que involucran la repitencia de los alumnos inscritos en primer grado de primaria, responden al contexto en el cual se desenvuelve el estudiante; aspectos familiares, personales, así como, las metodologías didácticas o prácticas pedagógicas aplicadas en la enseñanza, intervienen de manera positiva o negativa en el desempeño y logro estudiantil.

Los principales hallazgos encontrados fueron que los estudiantes hombres que asisten a un establecimiento del área rural, que estudian en un aula multigrado, quienes tienen bajas expectativas de su propio progreso, son mayores de siete años y no fueron a preprimaria tienen mayor probabilidad de repetir el grado (DIGEDUCA, 2010).

El rendimiento de los estudiantes en tercero, sexto primaria, tercero básico y diversificado se ve afecto si este repitió primero primaria, estableciendo la importancia trascendental que adquiere el primer grado sobre el resto de los niveles educativos, siendo el grado en que el alumno inicia el proceso de aprendizaje de lectura y escritura, que permiten al educando adquirir conocimientos necesarios para estar preparado y afrontar contenidos más complejos (DIGEDUCA, 2010).

Los niveles educativos posteriores presentaron una tasa de repitencia menor en comparación a primaria; el nivel básico muestra un promedio de repitencia de 3.5% de estudiantes, estableciendo que primero básico es el grado con mayor cantidad de alumnos que cursan por segunda vez, evidenciando que por cada 100 estudiantes inscritos 5 alumnos repiten, situación que permite reflejar el efecto generando en la transición de primaria a básicos.

Mientras que, el nivel diversificado presentó una tasa de repitencia promedio de 1.3%, estableciendo que el año 2016 fue el período con mayor cantidad de graduandos en estado de repitencia, reportando 7,889 estudiantes, integrado por el 63.7% de bachillerato, 32.3% de Perito, 2.9% en secretariado y 1.1% en magisterio.

Por consiguiente, el aumento de la Tasa de Repitencia coadyuva al incremento de estudiantes en estado de sobreedad provocando un retraso en el avance escolar, repercutiendo en el desempeño educativo convirtiéndolo en una de las principales causas de la deserción estudiantil, ocasionando una reducción en los niveles de absorción escolar.

#### **2.2.4.2. Distorsión edad-grado**

Se utiliza los términos de sobreedad y extra edad para referirse a los estudiantes que tienen un atraso respecto a la edad ideal para el grado escolar en que se encuentran, donde la categoría de sobreedad se refiere a un año de atraso escolar, por el contrario, la categoría de extra edad o distorsión edad-grado es aplicada a los alumnos que están dos años o más por encima del promedio de edad que se establece como la esperada para cada grado.

La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (2016) manifiesta que el problema de la sobreedad estudiantil se debe a una “falla en el sistema educativo, que produce altas tasas de repitencia y deserción que afectan en mayor proporción a estudiantes que provienen de zonas urbanas pobres y de zonas rurales” (pág. 6)

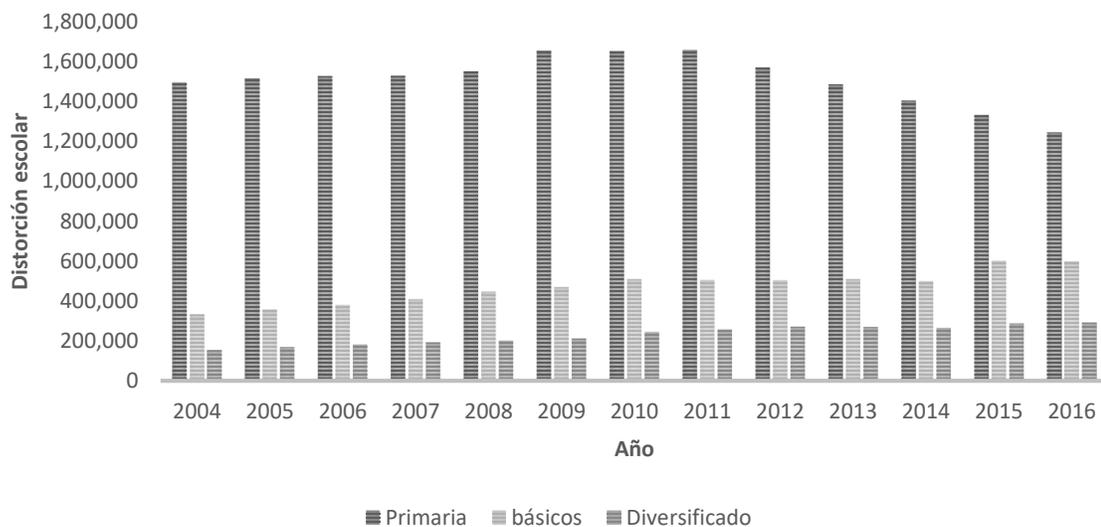
El sistema educativo guatemalteco establece las edades previstas por normativa ideales para que el estudiante se desenvuelva y desarrolle plenamente sus capacidades basado en la Teoría del desarrollo Cognitivo elaborada por Jean Piaget, con el objetivo de estipular una trayectoria escolar, junto con avances satisfactorios para cada uno de los grados y niveles cursados (DIGEDUCA, 2016).

Acorde a lo expuesto en la sección de repitencia, el primer grado de primaria se convierte en un paso esencial en la trayectoria del estudiante, siendo el grado con mayor proporción de alumnos que cursan por segunda vez, estableciendo su importancia transcendental en la dinámica escolar de los años posteriores. Además, “el ingreso tardío, el ausentismo, la deserción temporal y definitiva de los

estudiantes” (DIGEDUCA, 2016, pág. 7) se convierten en aspectos que interfieren directamente en la homogenización de las edades cronológicas en cuanto a los grados cursados en los distintos niveles educativos.

Así como, el entorno familiar, el clima escolar, la diversidad cultural y lingüística que interfieren en los canales de comunicación docente - estudiante, convirtiéndose en elementos que inciden de manera directa sobre el desempeño escolar de los estudiantes inscritos en el sistema educativo. “Si bien es cierto, la sobreedad tiene un componente socioeconómico cultural, también evidencia la imposibilidad de los sistemas educativos para atender a la diversidad” (DIGEDUCA, 2016, pág. 12)

Gráfico 9. Distorsión escolar



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación

Los estudiantes que presentaban una distorsión edad-grado que cursaban el nivel primario durante los años 2004 – 2016, reportaron una disminución en la tasa de crecimiento promedio anual de -1.5%, derivado de la incidencia del comportamiento negativo durante el período 2012 a 2016 de -5.6% promedio anual.

Por otro lado, los estudiantes que se encontraban cursando el nivel básico y diversificado presentaron un aumento en la tasa de crecimiento promedio anual de 5.0% y 5.5%, respectivamente, comportamiento inverso respecto al nivel primario.

Según información registrada por los anuarios estadístico por parte del Ministerio de Educación durante el período de estudio el 61% de la población inscrita en el nivel primario se encuentra en estado de distorsión edad-grado, enfatizando la importancia del primer grado de primaria, donde se registra un 52.2% de distorsión; tomando en consideración la alta proporción de repitencia (22%) permite reflejar las repercusiones en los grados posteriores, donde segundo de primaria reporta un incremento promedio de 8.5 puntos porcentuales de estudiantes en estado de distorsión, ocasionando una concentración en 5to de primaria con 65.4% de estudiantes fuera de la edad ideal establecida. Mientras que, el nivel básico y diversificado reflejaron un promedio de estudiantes con atraso escolar de 68.4% y 68.1%, respectivamente.

El incremento de la población estudiantil en distorsión edad-grado repercute negativamente en el desempeño adecuado, produciendo a largo plazo el incremento de la Tasa de Deserción<sup>7</sup>, “especialmente si el alumno está por encima de los diez años de edad y puede empezar a ser fuente de ingresos adicionales o ayudar en labores domésticas y agrícolas” (UNICEF, 1990)

Dentro de los desafíos planteados por UNESCO en torno a la educación, se encuentra la reducción de las Tasas de Deserción Temprana, aunque son múltiples los factores que provocan el abandono escolar, se han identificado como principales causantes la repitencia escolar y la sobreedad, afirmando que los estudiantes que repiten en diversas ocasiones desisten y prefieren retirarse del sistema educativo

---

<sup>7</sup> Representa a los estudiantes que no concluyeron el ciclo lectivo. Ver anexo 1, aspectos asociados a la sobreedad y deserción.

formal, a raíz de la complicada situación familiar y socioeconómica que imposibilita cubrir los gastos que conlleva un año escolar más.

A su vez, la pobreza junto con el trabajo infantil se convierte en piezas clave para explicar las causas de la deserción escolar, especialmente en zonas rurales, así como, en grupos indígenas, coartando el derecho fundamental de la educación, sin embargo, muchos niños, niñas y adolescentes intentan compatibilizar los estudios junto con las obligaciones laborales, convirtiéndose en un reto, debido a las precarias condiciones laborales y jornadas de trabajo, aunado a las deficientes metodologías didácticas no enfocadas a acoger a estos estudiantes, con alta probabilidad de abandono escolar o un crónico mal desempeño estudiantil; situación que influye de manera negativa sobre la movilidad escolar ocasionando una desvinculación e interrupción de la formación escolar.

## Capítulo III

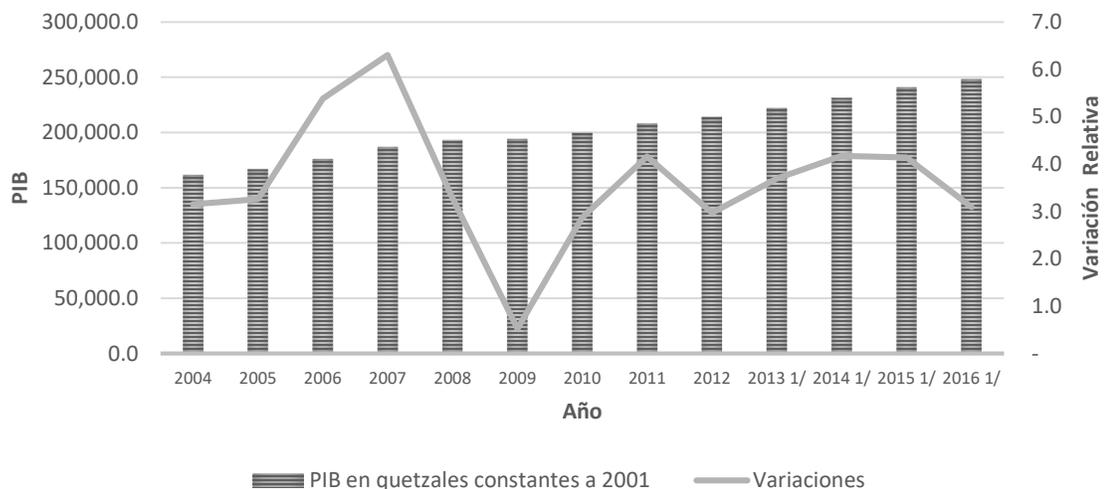
### Contextualización de la Economía Nacional

En el presente capítulo se desarrolla una contextualización de la economía guatemalteca, a través del uso de indicadores macroeconómicos que permiten analizar el comportamiento del fenómeno a estudiar, mostrando un panorama general que contribuye a establecer los determinantes de la desigualdad en el acceso al servicio educativo desde una perspectiva económica.

#### 3.1. Producto Interno Bruto

Según el Banco de Guatemala (2006) las cuentas nacionales reflejan la estructura productiva actual del país, convirtiéndose en un instrumento para el análisis y la toma de decisiones de política económica y de inversión. La dinámica de la actividad economía es medida mediante el Producto Interno Bruto –PIB-, el cual constituye el valor total de la producción de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional, durante un cierto espacio de tiempo, generalmente un trimestre o un año.

Gráfico 10. Producto Interno Bruto- En Millones de Quetzales del 2001



1/ Cifras preliminares sin armonizar con las cuentas anuales.

Fuente: elaboración propia con base a información del Banco de Guatemala

Guatemala registró un crecimiento promedio anual de 4.3% entre el 2004 y 2008, no obstante, la crisis financiera global produjo una desaceleración de la economía reportando una variación del 0.5% para el 2009, en contraparte el país presentó un crecimiento y dinamismo en la economía que permitió amortiguar el impacto generado durante el año 2009, reportando un comportamiento positivo para los años 2010 a 2016, mostrando un crecimiento promedio anual del 3.6%. Guatemala ha experimentado “estabilidad económica que puede ser atribuida a una combinación de gestión fiscal prudente, políticas para el control de la inflación y un tipo de cambio flotante administrado”. (Banco Mundial, 2020).

Según información publicada por el Banco de Guatemala, durante el período 2004-2016 los sectores con mayor participación en la integración del Producto Interno bruto, son la industria con 18.2%, servicios 15.7% y agricultura 13.6%.

El Producto Interno Bruto medido por la distribución del ingreso, se convierte en una herramienta de gran utilidad que permite analizar la distribución de los ingresos en valores corrientes. Según el Banco de Guatemala (2006) la distribución ligada al proceso productivo, muestra como el recurso exhibido mediante el valor agregado de los factores de producción se divide entre el trabajo (remuneración de los asalariados), capital (consumo de capital fijo) y el gobierno (impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones). El saldo contable se denomina excedente de explotación cuando la naturaleza de la empresa es una sociedad e ingreso mixto cuando ésta es no sociedad.

Los saldos contables sujetos de análisis<sup>8</sup> son el excedente de explotación, el Ingreso Mixto y las remuneraciones de los asalariados, con el objetivo de brindar una perspectiva de la economía guatemalteca. Convirtiéndose en un indicador que permite explicar el comportamiento de los recursos económicos percibidos por parte de la población remunerada mediante el trabajo y consigo justificar la reducción de la

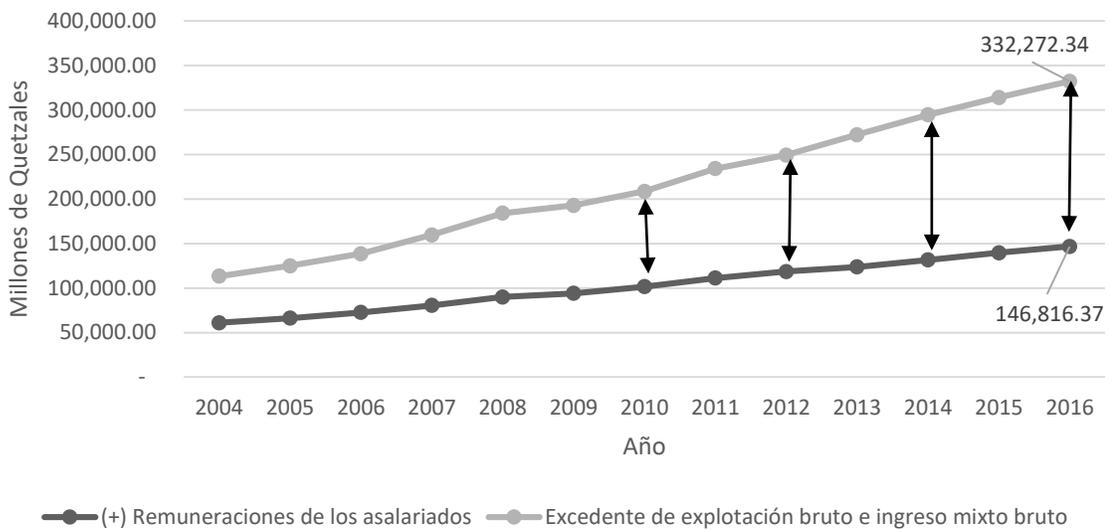
---

<sup>8</sup> Ver Anexo 5. Glosario

universalización escolar percibida a consecuencia del estancamiento y bajo dinamismo del ingreso.

Se realizó una comparación de las variables expuestas, a través de un empalme de la base 2001, utilizando cifras trimestrales del PIB, así como, el nuevo año de referencia 2013.

Gráfico 11. Comparación entre el Excedente de Explotación y la Remuneración  
Millones de Quetzales

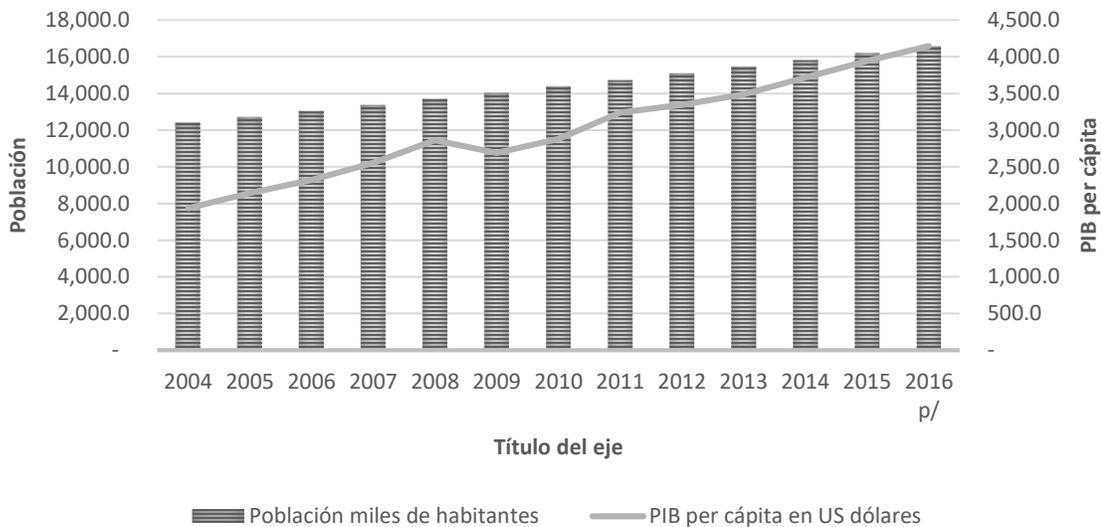


Fuente: elaboración propia con base a información del Banco de Guatemala

Durante el período de estudio, la relación entre la remuneración de los asalariados y el excedente de explotación junto al ingreso mixto presentaron un comportamiento positivo en diferentes proporciones. Por su parte, la remuneración reportó un incremento en la tasa de crecimiento promedio anual de 7.6%, mientras que, el excedente de explotación junto al ingreso mixto bruto reflejó un 9.4%, mostrando un mayor distanciamiento a partir del año 2008 donde el excedente de explotación presentó una variación relativa de 15.3%, mostrando que para el año 2011 el saldo contable sobrepasaba el 100% de lo reportado para el año 2004.

Por otro lado, el PIB per cápita se convierte en uno de los indicadores macroeconómicos que permite expresar el potencial económico de un país medido mediante la relación entre el valor total de bienes y servicios generados durante un año y la cantidad de población registrada durante ese período, busca expresar el valor monetario del Producto Interno Bruto que le correspondería a cada habitante, si este se distribuyera de manera igualitaria.

Gráfico 12. Población miles de habitantes y PIB per cápita - En US Dólares



p/ Cifras preliminares

Fuente: elaboración propia con base a información del Banco de Guatemala

La población presentó un aumento en la tasa crecimiento promedio anual de 2.4%, mientras que, el PIB per cápita reportó una tasa de crecimiento promedio anual de 6.6%, presentando una reducción para el año 2009 de -6.0%, a raíz de la crisis económica mundial reportada a inicios del año 2008 por causa de los créditos otorgados al mercado inmobiliario en Estados Unidos, repercutiendo a nivel internacional.

No obstante, el PIB per cápita al ser únicamente una razón matemática, es decir, la relación entre dos magnitudes expresada mediante una fracción medida a través de la relación entre el PIB generado por un país y el número de habitantes, no permite

diagnosticar la distribución real del ingreso, ignorando las desigualdades económicas presentadas por la población. Por lo que, es necesario hacer uso de diversos indicadores que permitan dar a conocer la dinámica de la sociedad y brinden un panorama macroeconómico del país.

Según el Instituto Nacional de Estadística (2011), Guatemala presenta dos formas de desigualdad:

La desigualdad sincrónica, debida a relaciones sociales —principalmente económicas— que estratifican a la población en capas con niveles distintos de bienestar; se dan distintos niveles de desarrollo entre comunidades étnicas o entre hombres y mujeres; y la desigualdad diacrónica, que se manifiesta entre generaciones y está relacionada con la gestión del desarrollo de largo plazo: la sostenibilidad del desarrollo y la posibilidad de que las nuevas generaciones logren al menos los niveles actuales de desarrollo depende de cómo se gestione el medio ambiente, de un adecuado manejo de la economía global y que se garantice a la niñez y la juventud las condiciones de oportunidad para el desarrollo de sus capacidades humanas (pág. 12)

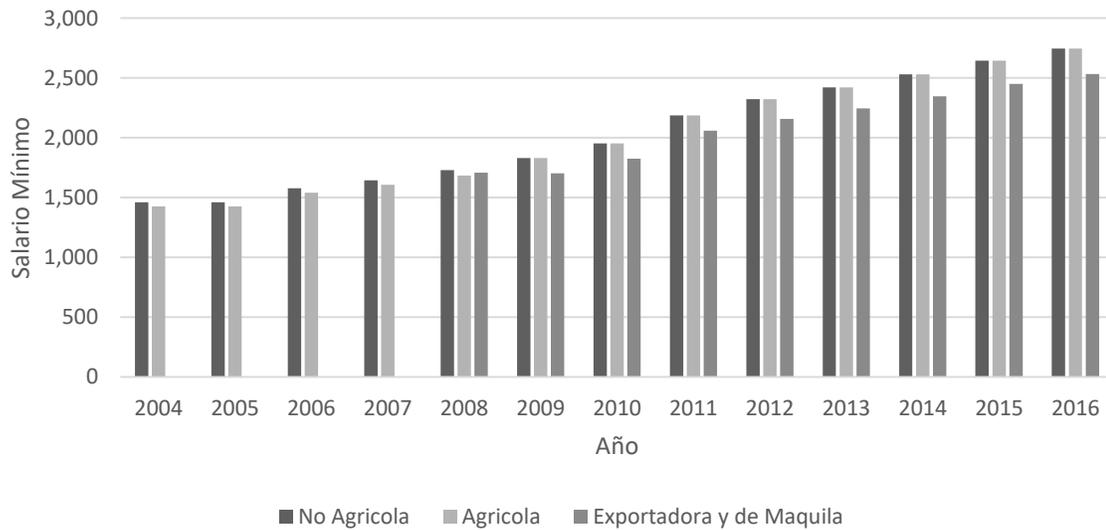
Uno de los indicadores tomados en consideración es el Salario Mínimo, componente que permite conocer las condiciones que envuelven al trabajador, así como, el empleo de una región, convirtiéndolo en uno de los principales temas de negociación colectiva a nivel mundial. Según información publicada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el salario mínimo<sup>9</sup> se define como la “cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado, cuantía que no puede ser rebajada ni en virtud de un convenio colectivo ni de un acuerdo individual” (OIT, 2016).

El sistema de salarios mínimos en Guatemala es aprobado mediante un Acuerdo Gubernativo publicado en el Diario de Centroamérica con vigencia de un año; estableciendo las actividades económicas sujetas a las disposiciones establecidas, así como, el salario diario, mensual y bonificación incentivo que el empleado gozará.

---

<sup>9</sup> Ver Anexo 3. Convenios en torno al salario mínimo

Gráfico 13. Salario Mínimo autorizado: sector agrícola, no agrícola, exportación y maquila – En Quetzales



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Trabajo.

Los salarios mínimos establecidos fueron clasificados acorde a las actividades económicas agrícola, no agrícola, exportación y maquilas; durante el período 2004-2016 los salarios presentaron un aumento en la tasa de crecimiento promedio anual de 6.0%, donde el mayor dinamismo es reflejado por los salarios agrícolas con un 6.5%, seguido de los no agrícolas con 6.0%. El Ministerio de Trabajo tomó en consideración la actividad de exportación y maquilas a partir del año 2008, por lo que no se cuenta con información de años anteriores.

Los salarios asignados a la actividad de exportación y maquilas reflejaron ser la actividad con menor remuneración de las tres registradas y autorizadas por el Gobierno de la República de Guatemala, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 5.4%, demostrando que, durante el período de estudio, ningún salario registró un aumento del 100%.

Situación que contribuye a incrementar la población en estado de vulnerabilidad, repercutiendo en diversos indicadores entre ellos el acceso al sistema educativo, al ser un servicio cubierto por los padres, alumnos o en cierta proporción por el Estado,

la población en edad escolar reduce sus posibilidades de incorporarse a la educación formal aunado a los costos que implica permanecer dentro de él, perjudicando y perpetuando los círculos de pobreza

Por otro lado, Guatemala pertenece a las economías Latinoamericanas que perciben ingresos a través de los envíos de dinero en dólares por parte de la población que emigró al extranjero mediante transferencias destinadas a sus compatriotas, principalmente familiares. Las remesas representan una importante fuente de ingresos, reportando durante el período de estudio una proporción promedio de 10.5% del Producto Interno Bruto; proporción significativa convertida en una fuente potencial de consumo e inversión coadyuvando a reducir los niveles de pobreza.

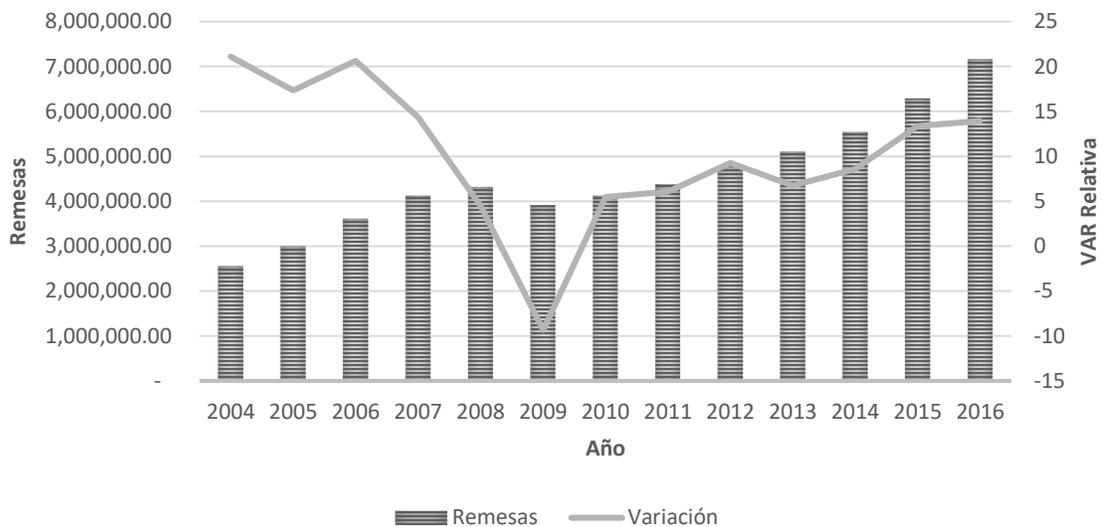
De acuerdo al Consejo Nacional de Atención al Migrante de Guatemala -CONAMIGUA-, la mayoría de guatemaltecos que reciben remesas lo orientan al consumo y la construcción, porque la primera causa de migración son el cambio de condiciones de vida, la segunda es la construcción de vivienda y la tercera reunificación familiar (Superintendencia de Bancos, 2016)

Guatemala es el “segundo país en América Latina que más remesas familiares recibe después de México” (Superintendencia de Bancos, 2016). En su mayoría provienen de Estados Unidos, presentando una participación del 85%. Según información publicada en la Encuesta sobre Migración Internacional de personas guatemaltecas y Remesas 2016 de la OIM, los departamentos donde se concentra la recepción de transferencias es Guatemala (13.3%) San Marcos (8.5%) y Huehuetenango (8.5%) (Banco de Guatemala & Asociación de Investigación y Estudios Sociales , 2019).

La población migrante ha presentado un crecimiento constante de 17.0% promedio anual durante el período 2005 – 2015. El stock de migrantes internacionales acorde al sexo registró una participación del 47.1% hombres y 52.9% mujeres, donde la concentración de migrantes por edades se reporta entre los 20 a 49 años de edad (51.3% hombres y 58.2% mujeres), fuerza laboral que se ve obligada a buscar

oportunidades de ingreso fuera del país, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida en las que se desenvuelve los integrantes de la familia.

Gráfico 14. Ingreso de Remesas Familiares – Miles de US dólares



Fuente: elaboración propia con base a información del Banco de Guatemala

La recepción de remesas registró un crecimiento promedio anual de 15.6% entre 2004 y 2008, sin embargo, a raíz de la crisis crediticia-hipotecaria producida dentro de la economía estadounidense con repercusiones a nivel mundial ocasionó una reducción en los ingresos registrados, reportando una variación de -9.3%, en contraparte, el país reflejó una recuperación y dinamismo, presentando un comportamiento positivo para los años 2010 a 2016, mostrando un tasa de crecimiento promedio anual de 9.1%.

### 3.2. Pobreza en Guatemala

Según información publicada por el Banco Mundial, Guatemala ha presentado una estabilidad económica, sin embargo, no se ha traducido en un crecimiento que permita reducir las brechas en la distribución de los ingresos, es decir, las tasas de pobreza y desigualdad persisten a lo largo de los años, así como, la desnutrición

infantil que amenaza con el pleno desarrollo cognitivo de las nuevas generaciones, imposibilitando alcanzar el potencial de desarrollo (Banco Mundial, 2020).

El país registra, además, una de las incidencias de pobreza más altas de la región, tanto en términos de ingreso, como desde una perspectiva multidimensional. La desigualdad en la distribución del ingreso también remarca las asimetrías que experimenta la población, lo cual apunta a una inequidad que no ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas (ICEFI, UNICEF, 2016, pág. 5).

El Instituto Nacional de Estadística ha elaborado 4 Encuestas de Condiciones de Vida, con la finalidad de realizar un diagnóstico de la población y a su vez, determinar los niveles de pobreza en el país, permitiendo reflejar la desigualdad principalmente en el ingreso reportado por los hogares, así como, los factores que inciden y limitan el bienestar de la población.

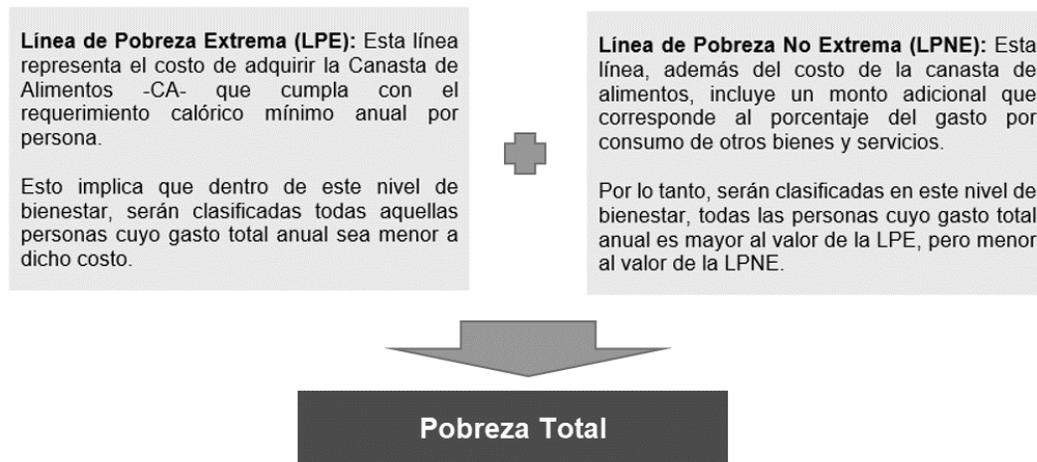
La metodología de líneas de pobreza absoluta consiste en fijar el costo mínimo necesario para cubrir una canasta que permita satisfacer las necesidades alimentarias y no alimentarias [...] indicadores estadísticamente comparables debido a que fueron calculados siguiendo la metodología propuesta por el Banco Mundial (pág. 1)

La población según la condición de pobreza puede categorizarse como: no pobre, pobre no extremo y pobre extremo; en la construcción de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, se tomó en consideración el gasto per cápita de la población durante el período de un año, con la finalidad de clasificar las líneas de pobreza.

Metodología de clasificación descrita a continuación, que permite categorizar a la población en situación de pobreza:

La línea de pobreza (ver Figura 3) permite clasificar a la población en estado de vulnerabilidad, definiendo a la pobreza como la incapacidad para alcanzar un nivel de vida mínimo. Compuesto por dos elementos, en primero lugar se encuentra el consumo, medido a través del gasto necesario que permita acceder a un estándar mínimo de nutrición, es decir, el requerimiento calórico mínimo anual por persona, tomando en consideración el costo de vida reportado por el país (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2009)

Figura 3. Metodología: Línea de Pobreza



Fuente: INE, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), 2011.

Al solo existir cuatro encuestas, es pertinente dar a conocer la evolución que ha presentado el indicador a través del tiempo, tomando en consideración la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada en el año 2000.

Según información publicada por el INE, el valor per cápita acorde a las líneas de pobreza presentó un crecimiento en la tasa promedio de 45.2% para la categoría de pobreza extrema, mientras que, la población guatemalteca que se encuentra registrada dentro de la clasificación de pobreza no extrema, mostró una tasa de crecimiento promedio de 33.7%.

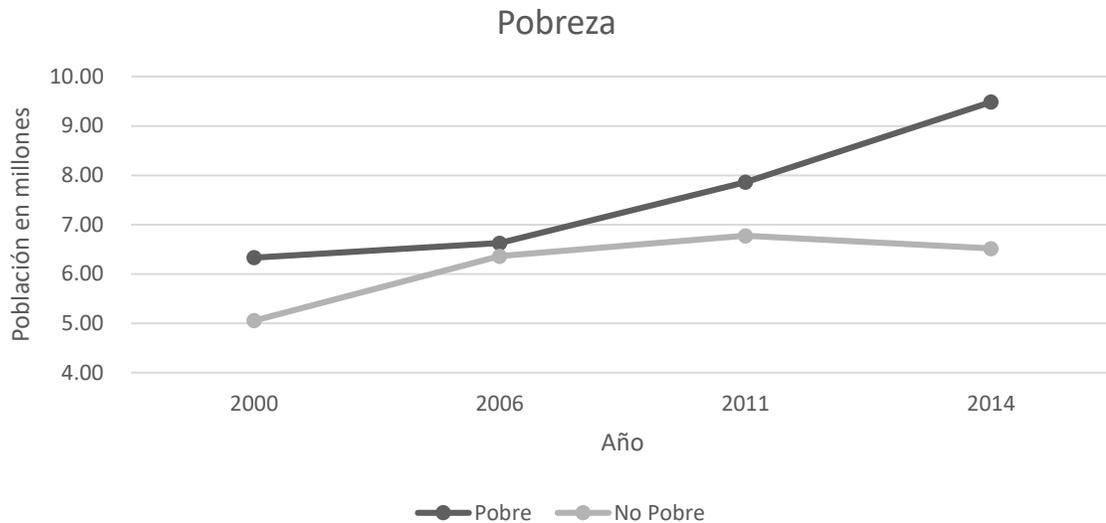
Tabla 2. Valor anual per cápita de las Líneas de Pobreza Nacional

Año	Pobre extremo	Pobre no extremo
2000	1,911.00	4,318.00
2006	3,206.00	6,574.00
2011	4,380.00	8,232.90
2014	5,750.00	10,218.00

Fuente: elaboración propia con base a información del Instituto Nacional de Estadística (ENCOVI, 2000, 2006, 2011, 2014)

La pobreza medida a través de la línea de ingresos clasifica a la población entre pobres y no pobres; realizando una agrupación de las personas que se encuentran dentro de la categoría de pobre extremo y pobre no extremo, con la finalidad de reflejar la totalidad de la población que se encuentra en situación de vulnerabilidad.

Gráfico 15. Población en situación de pobreza



Fuente: elaboración propia con base a información del Instituto Nacional de Estadística (ENCOVI, 2000, 2006, 2011, 2014)

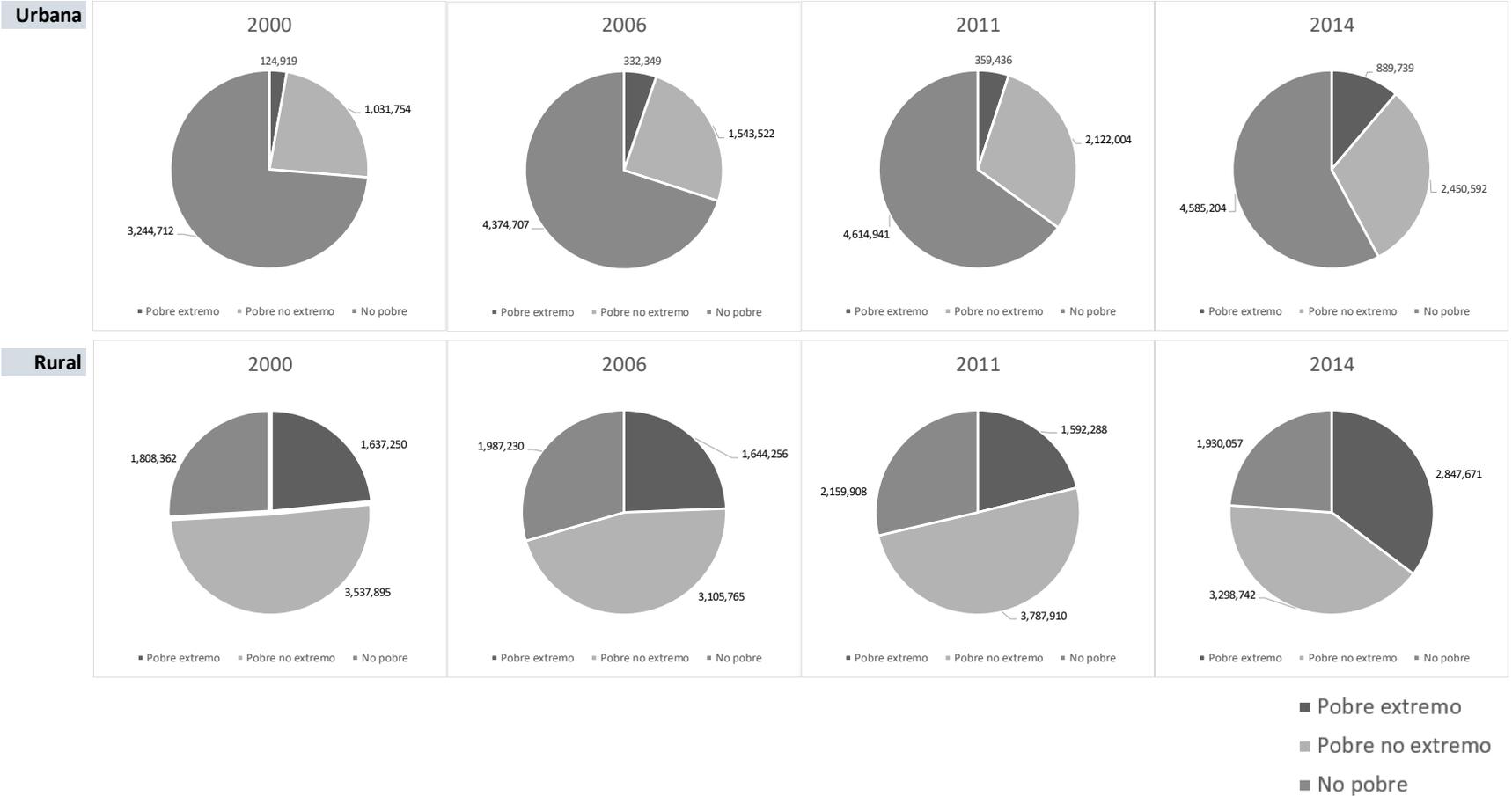
Durante el período 2000 al 2014, la población reflejó un incremento en la tasa promedio de 14.7%, mostrando una separación entre las curvas a partir del año 2006, presentado un aumento significativo durante los años 2011 y 2014, reportando una variación relativa de 18.7% y 20.7% respectivamente, evidenciando que para la ENCOVI 2014, 59 de cada 100 guatemaltecos se encontraban en situación de pobreza. La población que integra la categoría “no pobre” registró una tasa de crecimiento promedio de 9.5%, presentando un mayor distanciamiento entre las curvas para el año 2014. Situación nacional que evidencia una mayor proporción de guatemaltecos en estado de vulnerabilidad, aumentando la cantidad de hogares que se encuentran en condiciones precarias.

La población guatemalteca en estado de pobreza (*ver gráfico 16*) muestra una concentración en el área rural, reportando una participación promedio de 73.0%, de personas en situación de vulnerabilidad, a su vez, es pertinente resaltar el crecimiento de la población en situación de pobreza extrema, reflejando un aumento de la variación relativa del año 2000 respecto al 2014 de 73.9%. La ENCOVI 2014 reflejó una participación promedio de la población dentro de la categoría de pobreza

extrema de 35.3%, pobreza no extrema de 40.8%, y la clasificación no pobre presentó una proporción de 23.9%

Aspecto económico y social que permite conocer el contexto en que se desenvuelve la población guatemalteca, mostrando que para el año 2014 el 76.1% de los hogares se encontraba en un estado de vulnerabilidad, situación que repercute directamente sobre el acceso de las comunidades a diversos servicios entre ellos la educación.

Gráfico 16. Pobreza por área



Fuente: elaboración propia con base a información del Instituto Nacional de Estadística (ENCOVI, 2000, 2006, 2011, 2014)

### 3.2.1. Pobreza multidimensional en niños y adolescentes

El Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales –ICEFI- junto con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, desarrollaron un análisis de la pobreza infantil y adolescente, con base a las Encuestas de Condiciones de Vida 2006 y 2014 elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, bases de datos que permitieron diagnosticar la pobreza multidimensional basados en la metodología de Bristol, así como, la adaptación realizada por CEPAL acorde a las características presentadas por América Latina.

Se enumeró una lista de derechos esenciales para garantizar el bienestar de la niñez y la adolescencia, definiendo diversos umbrales de privación que permiten la cuantificación de la pobreza infantil. Cada una de las privaciones se concibió como un continuo acotado por la *no privación y la privación extrema* (ICEFI, UNICEF, 2016, pág. 14)

El estudio consideró las principales razones en que los niños, niñas y adolescentes se encuentran dentro de una situación de pobreza y vulnerabilidad bajo condiciones precarias; porcentaje de hogares que ha presentado un comportamiento positivo, exhibiendo que el bienestar depende directamente de las condiciones socioeconómicas del hogar, así como, de las comunidades donde se desenvuelven; afirmando las desventajas que conlleva nacer en un hogar con pobreza, afectando el desarrollo psicosocioemocional, físico y material, situación que produce una desaceleración en el crecimiento a largo plazo (ICEFI, UNICEF, 2016)

De acuerdo con la definición de pobreza multidimensional [...] se consideran pobres desde la perspectiva de privaciones de derechos a las niñas, niños y adolescentes que pertenecen a hogares que afrontan al menos dos de las seis privaciones de derechos consideradas en el análisis y que, además, viven en situación de pobreza según la medición tradicional monetaria o de consumo. De manera similar, se considera en pobreza multidimensional extrema a las niñas, niños y adolescentes que enfrentan al menos tres de las seis privaciones de derechos consideradas y, simultáneamente, pertenecen a hogares que viven en situación de pobreza extrema según la medición monetaria del INE (ICEFI, UNICEF, 2016, pág. 7)

Dentro del conjunto de indicadores que fueron tomados en consideración para reflejar la situación de los niños, niñas y adolescentes guatemaltecos, se encuentra la educación como el cuarto factor determinante<sup>10</sup> del pleno desenvolvimiento y gozo de derechos; dimensión que permite la estimulación cognitiva y emocional desde la primera infancia, coadyuva a desarrollar capacidades sensomotoras, de lenguaje, socioemocionales, entre otras. (ICEFI, UNICEF, 2016). El estudio toma en consideración cuadro indicadores educativos, los cuales son: “la asistencia preescolar, asistencia escolar obligatoria, el cuidado del infante y el rezago escolar” (ICEFI, UNICEF, 2016, pág. 24)

La probabilidad de no concluir la educación primaria es casi 7 veces mayor para un alumno del quintil más pobre que para uno del quintil más rico. Aunque estas desigualdades están presentes en todos los países de la región para los que se cuenta con información, ellas son particularmente acentuadas en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, donde la distancia que separa a los quintiles extremos es de alrededor de 40 puntos porcentuales o más (UNESCO, 2013, pág. 67)

La pobreza infantil y adolescente se convierte en un factor que imposibilita el acceso a la enseñanza formal o educación de calidad, interviniendo de manera directa en el aprendizaje y desarrollo de conocimientos que contribuyan al pleno desenvolvimiento de las nuevas generaciones, aunado a la escasa cobertura de los servicios básicos, la falta de vivienda o acceso a una vivienda en condiciones precarias, la inadecuada alimentación o malnutrición incide sobre el rendimiento escolar, así como, la exposición a múltiples formas de explotación infantil limitando el desarrollo mental, físico y emocional (ICEFI, UNICEF, 2016).

Tabla 3. Porcentaje de hogares con menores de 18 años

Indicador de privación	2006		2014	
	Total	Extrema	Total	Extrema
<b>Pobreza multidimensional</b>	53.8	16.3	54.8	20.5
<b>Privación de derechos</b>	71.3	50.5	64.6	41.5
<b>Pobreza monetaria</b>	59.3	19.2	68.2	29.1

Fuente: ICEFI, UNICEF, con base en las ENCOVI de 2006 y 2014, y la ENSMI 2008-2009

<sup>10</sup> Ver Anexo 3. Dimensiones e indicadores de privación

Según la estimación de pobreza realizada a través de las bases de datos 2006 y 2014, mostró un crecimiento de la pobreza multidimensional de 1 punto porcentual, reflejando que para el año 2014 el 54.8% de los hogares con menores de 18 años se encontraban en un estado de pobreza, no solo monetaria, sino en situación de privación de derechos. Adicionalmente, la pobreza extrema total multidimensional, presentó un aumento de la variación absoluta del 2006 respecto al 2014 de 4.2 puntos porcentuales.

Las cuatro privaciones que más contribuyen a la pobreza extrema son: vivienda, educación, saneamiento y acceso a la salud; su contribución en 2014 fue de 22.3%, 22.1%, 20.3% y 20.0%, respectivamente. Las privaciones que presentan una menor contribución a la pobreza infantil son nutrición (13.0%) y acceso a agua de calidad con 2.4% (ICEFI, UNICEF, 2016, pág. 9)

El diagnóstico de la pobreza multidimensional, así como, la pobreza bajo la perspectiva monetaria, presentó diferencias significativas entre la población infantil indígena y mestiza, reportando que para el año 2014, el 69.8% de los hogares indígenas se encontraban en situación de pobreza multidimensional. Mientras que, el 41.9% de los hogares mestizos se encontraban en situaciones precarias, proporciones heterogéneas en un 27.4%, evidenciando discrepancias persistentes a lo largo del período, registrando que cerca del 90% de la población indígena sufre de algún estado de pobreza monetaria o privación de los derechos (ICEFI, UNICEF, 2016)

En 2014, los departamentos que presentan la mayor proporción de hogares con niñez y adolescencia en situación de pobreza multidimensional son: Alta Verapaz (80.5%), Quiché (71.6%), Huehuetenango (68.4%) y Jalapa (68.3%). La incidencia fue menor en Guatemala (26.5%), Sacatepéquez (26.9%), El Progreso (41.7%) y Escuintla con 42.5% (pág. 10)

La construcción de 16 indicadores<sup>11</sup> a través de las ENCOVI 2006 y 2014, permitieron exponer la privación de los derechos básicos de la población infantil y adolescente, la mayor participación se muestra por los indicadores de saneamiento (60.2%), hacinamiento (49.1%) e inmunización deficiente (49.0%) ocasionado que

---

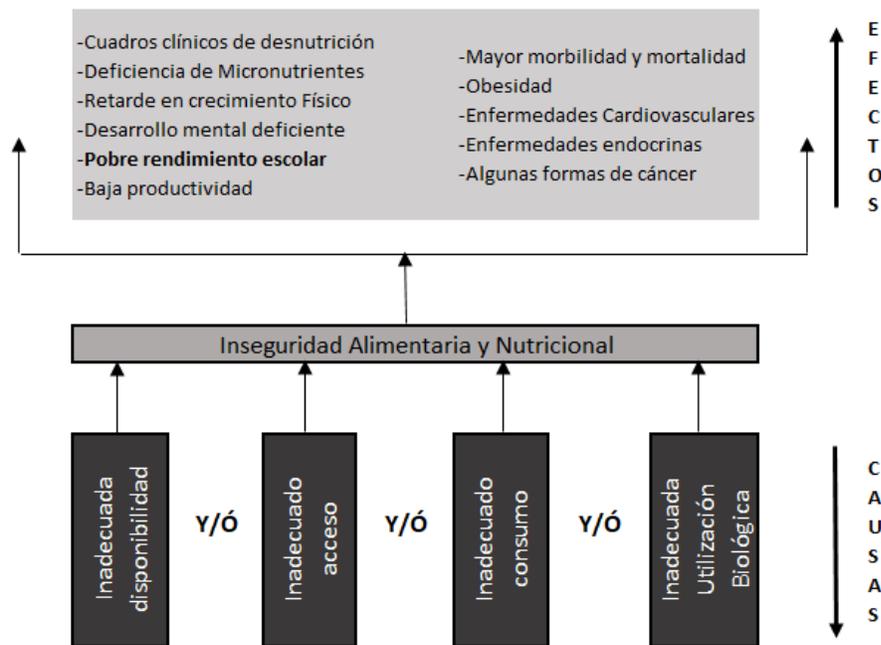
<sup>11</sup> Anexo 3. Indicadores básicos de privaciones de derechos en Guatemala (%)

el infante no posea las defensas necesarias para contraatacar cualquier enfermedad a la cual se vea expuesto. Además, es preciso resaltar que nueve de los dieciséis indicadores reportan una proporción superior al 30%.

### 3.3. Desnutrición Crónica en el Estudiante

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2011), la desnutrición infantil es resultado de la insuficiencia en la ingesta de alimentos de calidad, así como, de cantidad calórica necesaria para el crecimiento adecuado de los niños y niñas. La desnutrición crónica reporta un retardo en la talla estándar a causa de la carencia de nutrientes necesarios, aumentando el riesgo de contraer enfermedades, afectando el desarrollo físico e intelectual de los niños. Dentro de las causas principales registradas se encuentra el limitado acceso a los alimentos, atención sanitaria, saneamiento y practicas deficientes de cuidado y alimentación, a raíz de factores sociales, económicos y políticos, así como, la pobreza, la escasa educación de las madres y la desigualdad reportada por las comunidades.

Figura 4. Efectos de la Inseguridad Alimentaria Nutricional



Fuente: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP- (2006). *Marco conceptual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)*.

La desnutrición al ser un estado patológico a causa de la insuficiencia de nutrientes esenciales, afecta 2 a 3 veces más a niños y niñas cuyas madres no cuentan con educación y residen en el área rural. La desnutrición crónica no solo se visualiza en un retardo en el crecimiento físico de los individuos, sino también, en las implicaciones para la capacidad cognitiva; el rendimiento escolar se ve afectado por la reducción de las condiciones necesarias para que el estudiante logre el aprendizaje esperado, así mismo, la reducción de los requerimientos calóricos necesarios para el pleno desenvolvimiento del individuo ocasiona bajos niveles de productividad. (Organización Panamericana de la Salud, 2010)

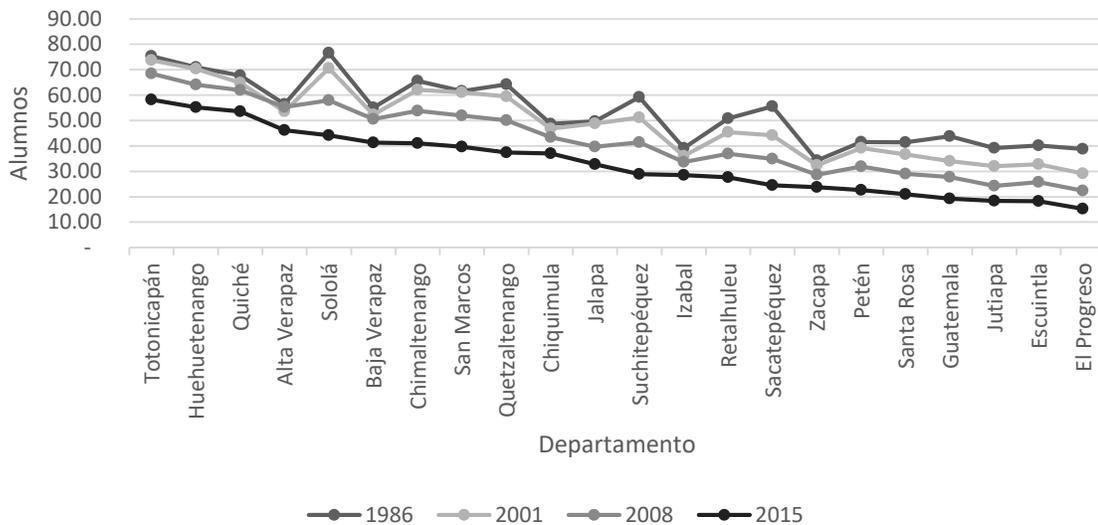
El Censo Nacional de Talla en escolares de primer grado de educación primaria del sector público, fue elaborado por la Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional, en colaboración del Ministerio de Educación y el Instituto Nacional de Estadística, la población objetivo fueron los estudiantes dentro de las edades comprendidas entre seis años exactos hasta nueve años con once meses. Se registró la información de todos los departamentos y municipios donde se encontraban los establecimientos educativos.

Con la finalidad de focalizar las regiones, departamentos y municipios afectados del país en mayor o menor grado por la desnutrición crónica, se clasificó de acuerdo con los criterios de vulnerabilidad nutricional, que tienen relación con la vulnerabilidad económica y social de la población. Para establecer categorías de vulnerabilidad nutricional se considera como referencia el promedio nacional y los límites mínimo y máximo de porcentajes de prevalencia de retardo en talla construyendo las categorías por medio de los puntos de quiebre según los cuartiles 25, 50 y 75 de la prevalencia de retardo en talla en cada tipo de unidad geográfica (SESAN; MINEDUC; INE, 2015, pág. 14)

La construcción de los 4 Censos de Talla Escolar que se han elaborado para Guatemala, realizan un diagnóstico del estado nutricional de los niños y niñas que cursan el primer grado de primaria, reflejando el retardo en el crecimiento y el grado de desnutrición crónico. La base de datos se encuentra desagregada por municipio, por lo que se tomó en consideración el promedio porcentual de cada uno de ellos con la finalidad de dar conocer el comportamiento departamental.

Al solo existir cuatro Censos de Talla escolar, es pertinente dar a conocer la evolución que ha presentado el indicador a través del tiempo, tomando en consideración el Censo elaborado en 1986.

Gráfico 17. Porcentaje de alumnos con desnutrición crónica



Fuente: elaboración propia con base al IV Censo Nacional de Talla en Escolares Año 2015 (Población de 6 A 9 Años de Edad)

El porcentaje de estudiantes de primer grado de primaria en situación de desnutrición crónica, ha presentado un comportamiento hacia la baja, identificando a Totonicapán, Huehuetenango y Quiché como los departamentos con mayor grado de prevalencia en el retardo de la talla, reportando para el año 2015 una proporción superior al 50% de los estudiantes en estado de desnutrición, de igual manera, el departamento de Alta Verapaz (46.2%) se encuentra dentro de la categoría de vulnerabilidad nutricional, la cual registra a toda la región geográfica con una proporción mayor o igual al 44.8%.

El comportamiento de los departamentos presentó una reducción, Totonicapán reportó una disminución en el porcentaje de estudiantes en estado de desnutrición de -17.1 puntos porcentuales, Huehuetenango con -15.8 puntos porcentuales,

Quiché con -14.2 puntos porcentuales y Alta Verapaz con -10.3 puntos porcentuales.

Ninguno de los departamentos puede considerarse sin riesgo a presentar problemas de desnutrición crónica, ya que las prevalencias superan el 2.5% esperado para una población normal según lo recomendado por la OMS (SESAN; MINEDUC; INE, 2015, pág. 19)

Tabla 4. Diez municipios con las más altas prevalencias de desnutrición crónica porcentajes

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	1986	2001	2008	2015
Huehuetenango	San Mateo Ixtatán	75.4	81.0	79.7	78.5
Huehuetenango	San Juan Atitán	80.9	85.1	91.4	76.9
Huehuetenango	San Miguel Acatán	80.3	70.8	80.6	76.2
Huehuetenango	San Rafael Independencia	91.9	79.3	79.2	74.0
Totonicapán	Santa María Chiquimula	81.3	77.2	75.5	72.7
San Marcos	Concepción Tutuapa	71.1	79.5	80.9	72.7
Huehuetenango	Colotenango	77.6	76.8	73.8	72.2
Quiché	Chajul	77.8	82.7	76.7	72.0
Huehuetenango	Santa Eulalia	76.9	75.8	74.4	71.5
San Marcos	Comitancillo	75.6	79.1	77.7	70.5

Fuente: IV Censo Nacional de Talla en Escolares Año 2015 (Población de 6 A 9 Años de Edad)

Se tomó en consideración la prevalencia de la desnutrición crónica reportada para el último censo de talla construido en el 2015, se presenta de manera descendente, con la finalidad de mostrar los municipios con mayor grado de vulnerabilidad nutricional registrado para los estudiantes. Las áreas geográficas evidenciaron un grado de prevalencia superior al 70%, encabezado por el municipio de San Mateo Ixtatán, situación alarmante para la comunidad educativa debido al descenso nutricional reportado por los alumnos, provocando un incremento en la vulnerabilidad estudiantil, coadyuvando al mal desempeño educativo.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2019) manifiesta la importancia de la nutrición adecuada de los infantes y su capacidad de intervenir en el crecimiento físico y desarrollo cerebral. Al momento de encontrarse expuesto a todo lo contrario ocasiona el desarrollo de enfermedades e infecciones durante los primeros años de edad, principalmente los niños que encuentran en las

comunidades más pobres y marginadas, repercutiendo en el rendimiento escolar, así como, en resultados económicos y de la salud durante toda la vida, provocando repercusiones a largo plazo.

La adecuada inversión en la nutrición materno infantil<sup>12</sup> contribuye al desarrollo cognitivo, así como, en la productividad futura, convirtiéndose en un elemento esencial en la formación del capital humano, promoviendo el crecimiento de las comunidades, exponiendo el papel relevante de las políticas sociales implementadas por el gobierno de los países.

### **3.4. Trabajo Infantil**

Es importante evaluar la participación de los jóvenes y niños dentro del mercado laboral, con la finalidad de crear políticas y programas específicos que protejan a los jóvenes mayores de 14 años y a su vez radique el trabajo infantil. Según la OIT, “trabajo comprende a todas las actividades realizadas por personas de cualquier sexo y edad, con el fin de producir bienes o prestar servicios para el consumo de terceros o para uso final propio” (OIT, 2013).

Según la OIT, las distintas formas de trabajo<sup>13</sup> se miden acorde al tiempo invertido y a la intensidad de la participación, se clasifican tres categorías, la primera se encuentra compuesta por el tiempo de trabajo de siete días o una semana específicamente para el trabajo en la ocupación, así como, el trabajo en formación no remunerada; mientras que, la segunda categoría lo comprende el trabajo de producción de bienes para el autoconsumo, el trabajo en formación no remunerado y el trabajo voluntario en un período de cuatro semanas o un mes calendario. Por último, la tercera clasificación se encuentra compuesta por la prestación de servicios para uso final propio con una duración de una o más jornadas de 24 horas en un período de siete días o una semana. (OIT, 2013)

---

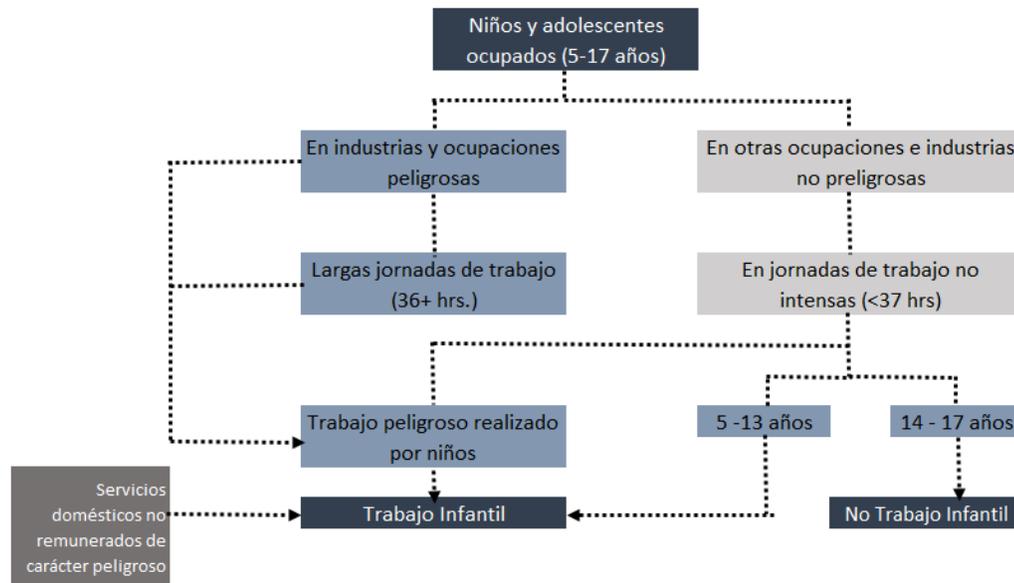
<sup>12</sup> Ver Anexo 3. Determinantes de la malnutrición materna e infantil

<sup>13</sup> Ver Anexo 3. Formas de trabajo

Se considera que una persona participa en una determinada forma de trabajo si la desempeña por lo menos durante una hora en el período de referencia pertinente. La aplicación del criterio de una hora asegura la cobertura de todas las actividades productivas llevadas a cabo, incluidas las actividades a tiempo parcial, o con carácter temporal, ocasional o esporádico, y asegura una medición exhaustiva de todos los insumos de trabajo relacionados con la producción (OIT, 2013, pág. 5)

Guatemala desarrolló un marco de referencia que permite medir el trabajo infantil, principalmente por las actividades ejecutadas, así como, el tiempo laboral invertido en su realización, clasificado acorde a la ocupación de los niños, niñas y adolescentes del país distinguidos por edades

Figura 5. Marco de referencia de la medición del trabajo infantil en Guatemala



Fuente: (Instituto Nacional de Estadística, 2011, pág. 58)

Nota: El listado de ocupaciones e industrias peligrosas se elaboró tomando en cuenta la descripción de las ocupaciones e industrias codificadas a dos dígitos en la ENCOVI 2011 y lo estipulado por el Listado Nacional de Trabajos Peligrosos.

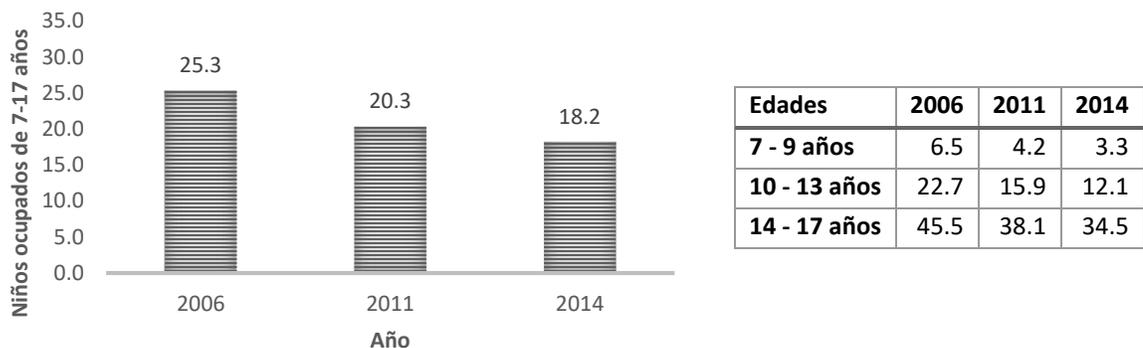
Basado en: OIT: Resolución sobre estadísticas de trabajo infantil. 18a Conferencia de estadísticos del trabajo infantil (Ginebra, 2008).

Clasificando a las industrias y ocupaciones peligrosas acorde a los horarios de trabajo, duración de las jornadas laborales y área en la que se desempeña exponiéndolos a riesgos, lesiones o enfermedades. Actividades como la construcción, la minería y canteras, entre otros, se convierten en trabajos prohibidos

dado que generan alteraciones mentales, físicas, sociales o morales, poniendo en peligro el pleno desarrollo infantil (OIT, 2018)

Se extrajeron los datos relevantes en torno al comportamiento del trabajo infantil, mediante el uso de las ENCOVI construidas por el INE, evidenciando la ocupación laboral de los niños, niñas y adolescentes acorde al marco metodológico establecido en la Resolución de la 18ª Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT. Tomando en consideración a todas las actividades productivas que se encuentran dentro de la frontera general de producción<sup>14</sup>. A su vez, al solo existir cuatro encuestas, se considera pertinente dar a conocer la evolución ocupacional que se ha presentado a través del tiempo.

Gráfico 18. Porcentaje de niños ocupados de 7-17 años



Fuente: elaboración propia con base a información de Instituto Nacional de Estadística, (2014) Informe sobre Trabajo Infantil en Guatemala

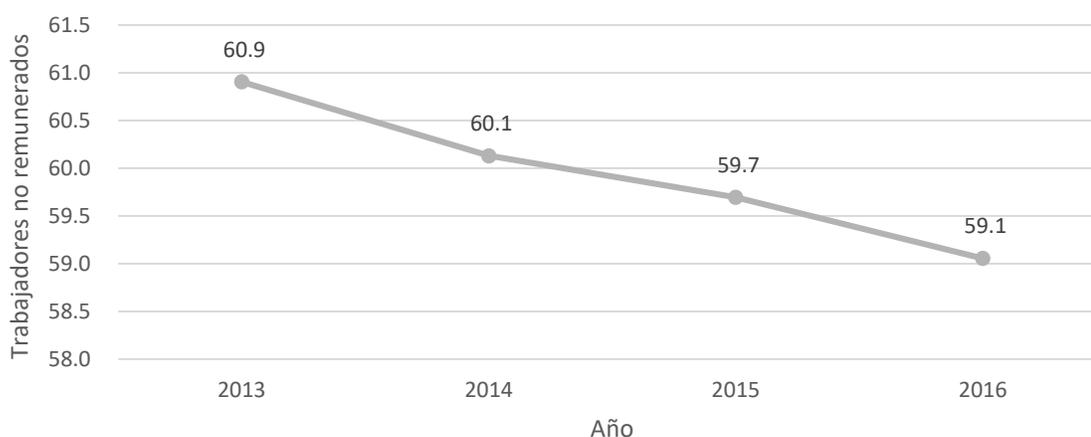
Durante el período 2006 al 2014, la población de niños, niñas y adolescentes dentro de las edades de 7 a 17 años, mostraron una reducción de -7.1 puntos porcentuales. La población infantil clasificada por rango de edades evidenció una disminución en la participación ocupacional de -3.2% para la niñez de 7 a 9 años, -10.6% para los niños de 10 a 13 años y -11.0% para los jóvenes.

<sup>14</sup> Ver Anexo3. Formas de trabajo y el Sistema de Cuentas Nacionales 2008

Las encuestas de los años 2006, 2011 y 2014 presentaron la desagregación por área, evidenciando que en promedio la población infantil muestra una participación del 16.4% en el área urbana, mientras que, el 25.1% se encuentra laborando en el área rural. La Tasa de Ocupación en su mayoría se concentra en el área rural, evidenciando que “dos de cada tres niños se encuentran ocupados” (Instituto Nacional de Estadística, 2011, pág. 27).

Existe una fuerte vinculación en la ocupación de niños y adolescentes en actividades no remuneradas principalmente en el sector agropecuario, reflejando su participación productiva como trabajadores familiares que no perciben una retribución en efectivo o especie a cambio de las horas trabajadas (FAO & OIT, 2019)

Gráfico 19. Porcentaje de trabajadores no remunerados - Matriz de ocupación

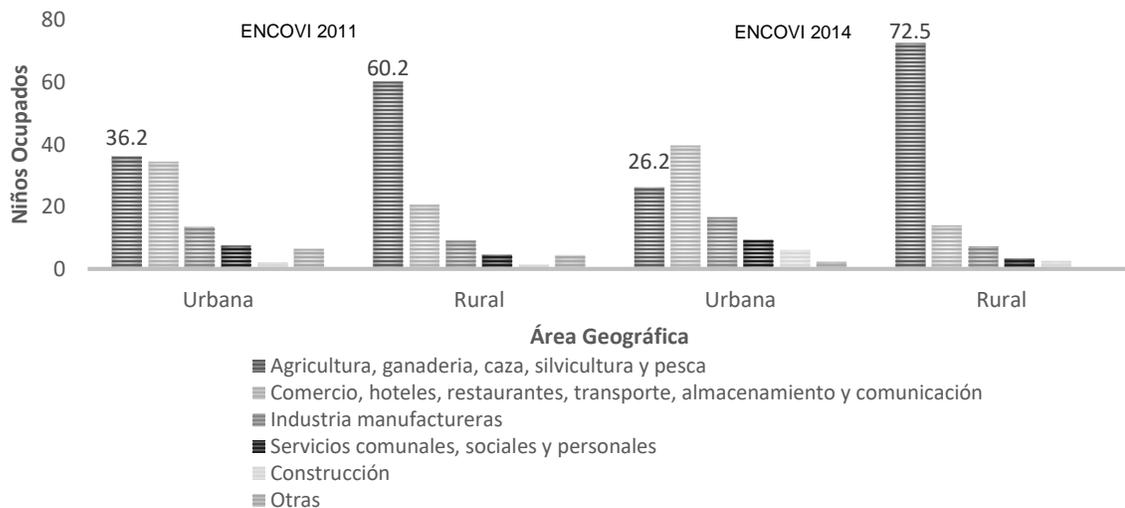


Fuente: elaboración propia con base a información del Banco de Guatemala

Según información publicada en la Matriz de Empleo e Ingresos por parte del Banco de Guatemala, la población que se encuentra clasificada dentro de la categoría de trabajadores no remunerados, en promedio el 59.9% del subgrupo se desempeña dentro del sector agropecuario, es decir, realiza actividades de cultivo, crianza y captura de animales vivos.

Durante el período de 2013 a 2016 reflejó una reducción de la tasa promedio anual de -0.6 puntos porcentuales, sin embargo, un alto porcentaje de participación se encuentra concentrado en dicho sector. En Guatemala, “la mayoría de niños que se desempeña dentro del mercado laboral el 62% son trabajadores no remunerados, el 30.8% asalariados, y el 4.2% empleados domésticos” (Instituto Nacional de Estadística, 2011)

Gráfico 20. Distribución porcentual de niños de 7-17 años ocupados por rama de actividad económica según área geográfica

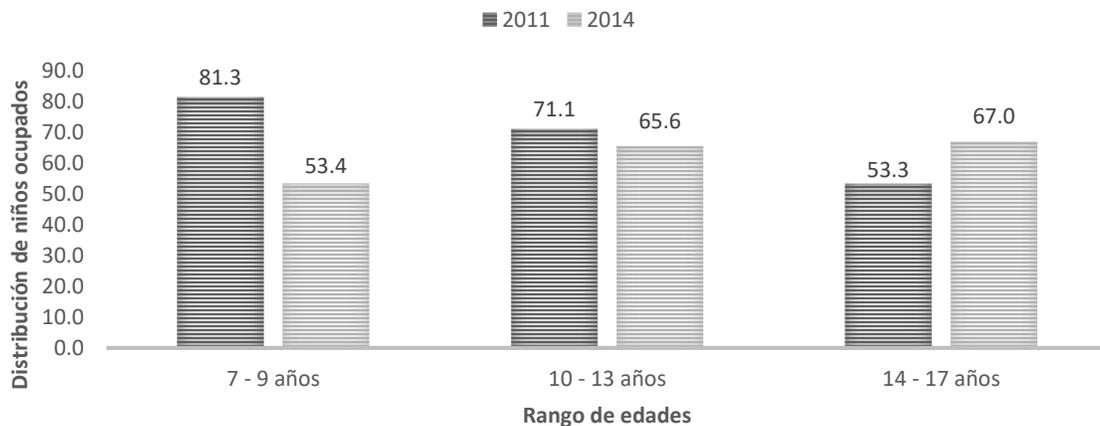


Fuente: elaboración propia con base a información de Instituto Nacional de Estadística, (2014) Informe sobre Trabajo Infantil en Guatemala

Según información pública en la ENCOVI 2014, las principales actividades económicas en que se desempeñan los niños, niñas y adolescentes fueron clasificadas en 6 categorías, donde la actividad agrícola, ganadera, caza, silvicultura y pesca evidencia una mayor participación ocupacional, presentando una tasa de crecimiento promedio en el área rural de 12.3 puntos porcentuales, evidenciando una participación promedio de 66.4%, mientras que, el área urbana refleja una reducción en tasa promedio de -10.0 puntos porcentuales, presentando una proporción promedio de 31.2%, prevaleciendo la actividad agropecuaria en el área rural respecto a la zona urbana.

El Comercio, hoteles, restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicación, mostró una participación promedio de 37.0% en el área urbana y en el área rural del 17.3%, seguido de la Industria Manufacturera con una participación promedio de 15.0% en el área urbana, mientras que, el área rural evidencia una proporción promedio de 8.2%.

Gráfico 21. Distribución de niños por rangos de edad, desempeñándose en la actividad agrícola, ganadera, ganadería, caza, silvicultura y pesca – por edades



Fuente: elaboración propia con base a información de Instituto Nacional de Estadística, (2014) Informe sobre Trabajo Infantil en Guatemala

La composición de la población ocupada en el sector agropecuario por rangos de edades, refleja una reducción de los trabajadores de 7 a 9 años de -27.9 puntos porcentuales, el grupo de niños entre 10 a 13 años mostró una disminución de -5.5 puntos porcentuales en la participación ocupacional de la encuesta elaborada en el 2011 respecto a la del 2014. Por el contrario, la población adolescente (14 a 17 años) presentó un crecimiento de 13.7 puntos porcentuales.

En este sentido, el trabajo infantil en la agricultura es una situación paradójica, pues la escasez de medios y alternativas de desarrollo que caracterizan a las zonas rurales latinoamericanas influyen en su génesis, a la vez que las consecuencias individuales, familiares y comunitarias que acarrea suponen un obstáculo para el mejoramiento de la productividad en el sector, sometiendo a un destino desfavorable a las poblaciones que participan de esta actividad. De esta forma, las cadenas de causalidad que caracterizan la problemática del trabajo infantil agrícola en los contextos rurales

latinoamericanos se cierran sobre sí mismas en un círculo vicioso de pobreza (FAO & OIT, 2019)

Población que en su mayoría no percibe ninguna remuneración por el trabajo realizado, según las Encuestas Nacionales de Condiciones de Vida del 2011 y 2014, la distribución porcentual de la población de 7 a 17 años según categoría ocupacional, en promedio, el 59.6% de los hombres y el 57.9% de las mujeres no reciben retribución monetaria.

El promedio de horas trabajadas puede variar acorde a las regiones geográficas, sin embargo, los niños ocupados entre 7 a 9 años que, a su vez, se encuentran estudiando laboran en promedio 19.4 horas, mientras que, los que únicamente trabajan invierten 36.5 horas en la producción de bienes y servicios. De igual forma, los niños de 10 a 13 años que trabajan y estudian en promedio laboran 24.1 horas, lo contrario a los niños del mismo rango de edad que solamente se dedica a trabajar (39.2 horas). Conforme el individuo crece, destina mayor tiempo a las actividades laborales, mostrando que los jóvenes de 14 a 17 años que trabajan y estudian en promedio laboran 30 horas, mientras que, el adolescente que destina su tiempo únicamente a trabajar utiliza 42.9 horas a la semana (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

En suma, la población que se encuentra expuesta en situación de pobreza, desigualdad y vulnerabilidad, en especial niños, niñas y adolescentes contribuye al trabajo infantil, obligándolos a incorporarse al mercado laboral a una temprana edad, expuesto a largas jornadas de trabajo y bajo condiciones climáticas extremas, impactando negativamente la salud mental y física. Población ocupada principalmente en la actividad agrícola bajo una producción tipo familiar, no remunerada.

Situación que perjudica el desenvolvimiento educativo, donde la población infantil que se encuentra laborando se compone de dos subgrupos, el primero no logra ingresar a la enseñanza formal, mientras que, el segundo trabaja y a su vez estudia,

presentando un deficiente desempeño escolar, ocasionando un rezago en muchos de los casos, afectando la culminación de los niveles educativos, principalmente la transición del nivel primario al secundario derivado de trabajar casi treinta horas semanales.

## **Capitulo IV**

### **Metodología aplicada para la construcción de medidas de desigualdad**

En el presente capítulo se aborda la metodología orientada a la economía aplicada, desarrollada bajo un enfoque matemático-estadístico, con la finalidad de establecer la capacidad de absorción estudiantil por nivel escolar. Procedimientos metodológicos que pretenden medir el grado de inequidad o concentración existente en una sociedad, mediante la construcción de indicadores de desigualdad, que contribuyan a establecer el comportamiento de la distribución del servicio escolar y consigo resumir en una sola medida el grado de desigualdad.

Además, se consideraron los coeficientes de desigualdad enfocados al análisis de variables económicas y sociales, específicamente educativas. Es conveniente aclarar que las Fórmulas expuestas (ver resumen de fórmulas anexo 1) utilizan la variable ingreso como indicador a estudiar, sin embargo, puede ser sustituido por la Tasa Neta de Cobertura, con la finalidad de realizar un análisis estadístico sobre el comportamiento del acceso al sistema escolar, convirtiéndose en instrumentos validados teóricamente y orientados a cumplir los objetivos planteados en la investigación.

#### **4.1. Indicadores de Desigualdad**

La educación de un país puede ser medida a través de una serie de indicadores que permiten reflejar la magnitud de la desigualdad mediante la aplicación de instrumentos estadísticos.

El presente estudio utilizó la Tasa Neta de Cobertura como variable continua para el período 2004 a 2016, conformada por una base de datos histórica de la población

en edad escolar y los estudiantes inscritos en las edades idóneas para cursar los niveles escolares.

El instrumento estadístico empleado es mediante la aplicación de índices que muestren el comportamiento desigual en la prestación de servicio educativo en el país, permitiendo realizar comparaciones intertemporales y entre regiones geográficas. Además, se buscó reflejar los cambios absolutos en los índices expuestos y el peso de las distintas partes de la distribución.

Los distintos índices de desigualdad pueden entenderse como diferentes métricas que permiten valorar vectores mediante números reales (Goerlich & Villar, 2009), los cuales pretenden resumir en una sola medida, el grado de concentración de la distribución; a su vez, son comparados generalmente con la equidistribución objetiva o normativamente deseable. Estos son:

Cuadro 3. Índices de Desigualdad

1. Elteto y Frigyes	2. Varianza
3. Coeficiente de Variación	4. Varianza Logarítmica
5. Coeficiente de Variación logarítmica	6. SMAXN
7. DMR (me)	8. Pietra
9. Gini	10. Kakwani
11. Chackravarty	12. Theil
13. Shorrocks	14. Dalton
15. Atkinson	

Fuente: Estimación de Índices de Desigualdad y Pobreza a través del Ajuste Econométrico de Curva de Lorenz. Antonio Fernández Morales, Universidad de Malanga, 1991.

Sin embargo, al existir un interés en la distribución aplicada a la educación, UNESCO (2014), muestra las medidas que permiten reflejar la disparidad en la tenencia del servicio educativo, específicamente cuando el indicador seleccionado es de tipo continuo. A continuación, se presentan los índices de desigualdad educativa:

#### Cuadro 4. Índices de Desigualdad Educativa

1. Varianza, Desviación Estándar y Coeficiente de Variación
2. Varianza logarítmica, Desviación Estándar logarítmica y Coeficiente de Variación logarítmica
3. Gini
4. Theil
5. Atkinson

Fuente: Medidas de desigualdad para variables educativas. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. UNESCO.

Desde un punto de vista expositivo resulta útil agrupar las diversas formas de aproximarse a la medición de la desigualdad, en dos grandes enfoques, positivo y normativo.

#### **4.2. Axiomática de los indicadores de desigualdad**

La construcción de cada índice de desigualdad se realizó bajo el mismo período de tiempo para una población de referencia; cada uno de ellos responde a distintas formas de cálculo, características y comportamientos, por lo que, carece de sentido comparar los valores obtenidos, es decir, dos índices distintos pueden llegar a conclusiones contrapuestas sobre qué distribución es más desigual. (Goerlich & Villar, 2009)

Por tal razón, es necesario realizar un tratamiento axiomático, compuesto por un conjunto de propiedades deseables, que brinden juicios de valor y precisión al momento de optar por el indicador que cumpla con la mayor cantidad de propiedades o aquellas que resultan prioritarias para el caso de estudio.

Según Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2001) las propiedades, principios o axiomas deseables relacionados en la medición de la desigualdad son:

Cuadro 5. Axiomas

<p><b>1. Transformaciones proporcionales o cambios de escala:</b> La medida de desigualdad no debe variar si se efectúa una transformación de la escala en que se mide la variable de interés, así mismo, cualquier adición (o substracción) debe dejar inalterado el valor del índice de desigualdad. En términos matemáticos, esta propiedad se conoce como la propiedad de homogeneidad en grado cero. Los índices que satisfacen esta condición son particularmente útiles para realizar comparaciones intertemporales e internacionales de la desigualdad.</p>	<p><b>2. Condición de Pigou-Dalton.</b> Esta condición sugiere que, si se genera una transferencia de la parte superior de la distribución hacia las familias o personas ubicadas en la parte inferior de la distribución, el indicador propuesto debe reflejar necesariamente una caída en el nivel de concentración [...] entonces, un indicador será una buena medida de desigualdad si se observa una caída sistemática en su valor cuando nos aproximamos a la equidistribución. En caso contrario, su valor se debería incrementar cuando las transferencias se generen de la parte más baja de la distribución hacia los grupos más favorecidos.</p>
<p><b>3. Simetría.</b> La condición de simetría establece que el valor de los índices no debe ser alterado cuando las mediciones de la desigualdad se hacen a un nivel donde los ingresos son iguales. Es decir, si dos individuos ubicados a un mismo nivel de la distribución intercambian sus ingresos, la medida de desigualdad debe mantenerse invariante e imparcial. Los índices que cumplen estas propiedades se denominan índices S-convexos. Ello se debe a que se puede encontrar una función de bienestar social S-cóncava que ordene las distribuciones de forma exactamente opuesta a como lo haría cualquiera de estos índices. Por otra parte, el criterio de ordenación que proporcionan estos índices también coincide con el criterio de ordenación parcial de la curva de Lorenz, o dominancia en sentido de Lorenz (Fernández Morales, 1991, pág. 35).</p>	<p><b>4. Independencia de tamaño</b> El índice de desigualdad debe proporcionar el mismo valor para dos poblaciones independientemente de su tamaño, siempre y cuando las proporciones de individuos para cada nivel de ingresos sea la misma, lo que implica que las curvas de Lorenz son iguales. Esta propiedad también se conoce como <b>independencia a la replicación de la población</b> [...] Si <math>m</math> grupos de <math>n</math> elementos cada uno tienen la misma distribución de probabilidad, entonces en una población de tamaño <math>n \times m</math> la desigualdad deberá ser la misma que la que se obtiene de los grupos que la forman.</p>
<p><b>5. Principio de las transferencias decrecientes</b> Implica que las transferencias equivalentes entre individuos equidistantes tienen mayor efecto sobre la reducción de la desigualdad, caso contrario, cuando ambos están ubicados en la parte baja de la distribución. Por otro lado, el <b>Decrecimiento Relativo del Efecto ante Transferencias de Ingresos</b> es una propiedad más estricta que asigna mayor importancia relativa a las transferencias efectuadas en la parte baja de la distribución.</p>	<p><b>6. Descomposición Aditiva:</b> Según Shorrocks como se citó en (CEPAL, 2001, pág. 21) un índice cumple con esta propiedad cuando puede calcularse para subgrupos, de tal forma que sea posible identificar la proporción de la desigualdad explicada por cada uno de ellos.</p>

Fuente: CEPAL. (2001). *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del Ingreso*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Adicional a los axiomas anteriormente expuestos la Universidad de Malaga expone:

### 7. Normalización

Establece que el índice de desigualdad debe ser  $[0,1]$ , correspondiendo el valor 0 para la igualdad perfecta, y el valor 1 para la desigualdad máxima (Fernández Morales, 1991, pág. 35)

### 4.3. Metodología aplicada

Sección de la investigación que pretende ilustrar la matematización de las variables involucradas, respaldadas con base a fundamentos teóricos y conceptuales, orientados a la estimación de la desigualdad de la distribución del servicio educativo, clasificados bajo el enfoque positivo y normativo.

Los métodos aplicados, permiten realizar un análisis de los datos en un formato agregado o desagregado, contribuyendo a realizar comparaciones intertemporales, así como, entre países, asignando un valor absoluto a la desigualdad o concentración. “Un índice de desigualdad es una medida que resume la manera como se distribuye una variable entre un conjunto de individuos” (CEPAL, 2001, pág. 9)

En el caso de estudio se asocia al porcentaje de estudiantes inscritos en el sistema educativo que se encuentran dentro de las edades previstas por normativa, respecto a la población en edad escolar absorbida por la educación formal, mostrando que  $TNC_1, TNC_2, \dots, TNC_n$  representa la cobertura educativa de un grupo de  $n$  individuos, por lo que el índice de desigualdad se construye como función de las observaciones:  $I(TNC_1, TNC_2, \dots, TNC_n)$

De forma general, un índice de desigualdad puede definirse como una función  $I: \mathfrak{S} \rightarrow \mathbb{R}$ , donde  $\mathfrak{S}$  es el espacio de todas las funciones de distribución posibles, compuesto por todos los pares  $(N, TNC)$  que describan a una sociedad y una distribución del servicio educativo mediante el acceso registrado por parte de la población en edad estudiantil, resaltando que la forma de medir la desigualdad

puede depender de la distribución, así como, de la sociedad en que se desarrolle el fenómeno de estudio (Goerlich & Villar, 2009)

Las medidas de desigualdad pueden ser clasificadas de acuerdo a la variabilidad presentada o no, ante aumentos en los niveles alcanzados, divididas en medidas relativas o absolutas. Según información publicada por UNESCO (2014),

Ante un aumento proporcional de la educación para todos los individuos [...] Formalmente, se dice que los índices de desigualdad relativos son independientes de las medias. Si en cambio, importan los valores absolutos, en medidas de desigualdad *absolutas* la medición no se alterará solo cuando se incrementa para todos los individuos su nivel educativo en igual cantidad (UNESCO, 2014, pág. 7)

#### **4.3.1. Enfoque Positivo**

Indicadores que valoran de diferente manera la variable a estudiar, mostrando que ciertas medidas son sensibles a los niveles altos y bajos de la cobertura escolar, mientras que, otros les otorgan mayor importancia a los niveles medios; se caracterizan principalmente por realizar la estimación de la desigualdad a través de una medida estadística de dispersión, procedente de la estadística descriptiva. Enfoque conformado por la varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Así como, la aplicación del Índice de Gini en el análisis de la concentración de la distribución específicamente de la desigualdad en el acceso al servicio educativo. Por el contrario, la construcción del Índice de Theil se fundamenta en la Teoría de la Información y se centra en el análisis de la estructura informativa de la distribución del servicio (Goerlich & Villar, 2009)

##### **4.3.1.1. La desigualdad como medida de dispersión**

Medidas de desigualdad positivas que realizan un cálculo sobre la dispersión de cada tasa de cobertura escolar reportada. Según Kanbur estas medidas realizan un procedimiento particular de agregación de las diferencias de la variable a estudiar, respecto a la variable de referencia, normalmente la media (Goerlich & Villar, 2009),

es decir, exhibe la dispersión de los datos y que tan próximos son de la media aritmética.

#### 4.3.1.1.1. Varianza

Medida estadística que se fundamenta en las desviaciones de la media elevadas al cuadrado, busca representar la variabilidad de una serie de datos, es decir, estudia la dispersión de una variable, basado en el valor de referencia representado por el promedio de las observaciones ( $\overline{TNC}$ ). Su aplicación es a raíz del problema provocado por la estimación realizada a través del “rango”, método que únicamente toma en consideración los extremos, ocasionando que la medida no sea sensible a las transferencias de Pigou-Dalton<sup>15</sup>. Considerado como el principio básico que debe presentar cualquier medida de desigualdad; mostrando que cualquier transferencia de un individuo  $i$  a uno  $j$ , sin variar sus posiciones relativas y manteniendo las del resto, ocasionará una disminución en la varianza (Goerlich & Villar, 2009).

Por ese motivo, la varianza, resuelve el problema de las transferencias, expuesto mediante la distribución equitativa de la oferta del servicio educativo, principio que se basa en las transferencias de ingreso de un individuo a otro provocando una reducción en la desigualdad, sin embargo, según el fenómeno de estudio no se considera la transferencia de conocimiento per se, sino la capacidad de que los estudiantes tengan acceso a la educación formal, evitando concentraciones que usualmente se presentan en las zonas céntricas del país.

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (TNC_i - \mu)^2 \quad (2)$$

---

<sup>15</sup>Si dos distribuciones son idénticas, pero se diferencian en una transferencia de una persona más rica a una más pobre el índice de desigualdad debe disminuir. Esta propiedad, conocida como propiedad de **Pigou-Dalton**, es satisfecha por todos los índices aquí presentados. Sin embargo, en cuánto disminuyen dependerán del índice en cuestión. En particular, de la derivada primera del índice con respecto a los respectivos individuos. Conceptualmente, es más complejo hablar de “transferencias de educación de una persona a otra”. De todos modos, la propiedad se sigue respetando (UNESCO, 2014, pág. 37)

La ecuación 2 presenta el cálculo de la varianza, realizando la sustitución del ingreso ( $y_i$ ) de la fórmula original, por la Tasa Neta de Cobertura ( $TNC_i$ ), mostrando que la varianza de la población en estudio es la media de las diferencias elevadas al cuadrado entre cada valor y la media (Lind, Marchal, & Wathen, 2012) reportando que mientras las observaciones se acerquen a la media aritmética el valor de la varianza será menor. A su vez, los límites de la varianza vienen dados por  $\sigma^2=0$ , cuando hay igualdad,  $y_i= \mu, \forall_i, y (n - 1)\mu^2$ , cuando un solo individuo concentra el recurso (Goerlich & Villar, 2009).

Además, la varianza cuenta con la característica de descomposición aditiva que permite conocer el comportamiento de la distribución entre grupos y dentro de los grupos, propiedad que será expuesta en la sección No 4.3.3.

#### 4.3.1.1.2. Desviación estándar

Medida que con frecuencia permite visualizar la dispersión de los datos respecto a la media, la cual se define como la raíz cuadrada de la varianza, expresada en las mismas unidades de medición en que se emplean los datos originales (Lind, Wathen, & Marchal, 2012), representada por  $\sigma$ . Una desviación estándar baja, refleja que las observaciones reportadas en la base de datos tienden a estar cercanos a la media, caso contrario, cuando la desviación estándar es alta.

$$\sigma = + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (TNC_i - \mu)^2} \quad (3)$$

La ecuación 3 muestra el cálculo de la desviación estándar, se sustituyó el ingreso ( $y_i$ ) de la fórmula original, por la Tasa Neta de Cobertura ( $TNC_i$ ). La desviación estándar, así como, la varianza al depender de la media aritmética, ocasiona que “la distribución podría mostrar una variación relativamente mucho mayor que otra y, sin embargo, tener una varianza menor si el nivel medio [...] de alrededor del cual

se toman las desviaciones es menor que en la otra distribución” (Goerlich & Villar, 2009, pág. 68). Al ser una medida de dispersión simple, es indiferente en la escala social donde se encuentra la desigualdad, es decir, es sensible ante cualquier cambio o movimiento de transferencias, mostrando que su única importancia radica en que tan alejados se encuentra de la media en valores absolutos (UNESCO, 2014)

Problemática que surge por la ausencia de la propiedad de independencia de escala u homogeneidad de grado cero, principio que busca que las transformaciones de escala no alteren el valor del índice de desigualdad, situación que puede ser solventado aplicando el coeficiente de variación (Goerlich & Villar, 2009).

#### 4.3.1.1.3. Coeficiente de variación (CV)

Se define como la medida de dispersión independiente del nivel medio y sensible a las transferencias de la variable en estudio dentro de la distribución, compuesta por la razón matemática entre la desviación típica y la media población o muestral dependiendo del caso de estudio. A partir de los límites para  $\sigma^2$  es posible observar que el coeficiente de variación oscila entre  $CV= 0$ , cuando hay igualdad,  $y_i = \mu, \forall_i$ , y  $\sqrt{n-1}$ , cuando toda el recurso se encuentra en manos de un solo individuo (Goerlich & Villar, 2009).

$$CV = \frac{V^{\frac{1}{2}}}{\mu} = \frac{1}{\mu} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2} \quad (4)$$

Indicador sujeto a críticas, se debe a que utiliza una función cuadrática como medida de distancia, ocasionando que el índice otorgue el mismo peso a las transferencias realizadas desde cualquier punto de la distribución, sin que se vea alterada las posiciones relativas, es decir, solo depende de la distancia de la Tasa Neta de Cobertura de ambos individuos pero no los niveles de en qué se realizan dichas transferencias, por lo que, la magnitud del cambio de CV ante transferencias o

cambios de cobertura escolar, es independiente a la posición en que se encuentre dentro de la distribución. (Goerlich & Villar, 2009)

Si se desea que la medida de desigualdad otorgue un mayor peso o importancia a las transferencias de la parte baja o inferior de la distribución es aconsejable realizar una transformación logarítmica a las medidas de dispersión anteriormente expuestas (CEPAL, 2001)

Además, al tomar diferencias de logaritmos evitamos el efecto que sobre el índice de desigualdad tiene un cambio en la unidad de medida [...], ya que un cambio de unidades en forma logarítmica equivale a la suma de una constante, que desaparece al tomar diferencias (Goerlich & Villar, 2009, pág. 74)

Esta transformación en la ecuación, provoca que las observaciones con cobertura educativa más baja, presenten un mayor peso en la construcción del índice, que las proporciones con mayor acceso escolar (CEPAL, 2001), provocando una sensibilidad a los valores extremos de la derecha de la distribución, a raíz, de ser asimétrica hacia la derecha, convirtiéndola en una medida de distribución ajustada a la log-normal, apropiada para estudiar el grado de desigualdad (Fernández Morales, 1991)

A su vez, la dispersión de  $\log(\text{TNC})$  se considera respecto al logaritmo de la media geométrica,  $\tilde{\mu} = (\prod_{i=1}^n \text{TCN}_i)^{1/n}$ , es decir, el índice en cuestión es simplemente la varianza de los logaritmos (Goerlich & Villar, 2009).

$$\sigma^2(\log) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\log \text{TNC}_i - \log \tilde{\mu})^2 \quad (5)$$

O su desviación típica,

$$\sigma(\log) = + \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\log \text{TCN}_i - \log \tilde{\mu})^2 \right]^{1/2} \quad (6)$$

Las ecuaciones muestran el cálculo de la varianza logarítmica (5), así como, la desviación típica (6) haciendo uso del logaritmo natural, se realizó la sustitución del ingreso ( $y_i$ ) de la fórmula original, por la Tasa Neta de Cobertura ( $TNC_i$ ). Dentro de las desventajas de la aplicación o transformación logarítmica se expone la tendencia a suavizar el efecto ocasionado por la desigualdad, provocando una disminución en la desviación y ocasionando que la medida de dispersión  $\sigma$ , no sea cóncava para las TNC altas, originando un problema en la medición de la desigualdad, si su finalidad es que se encuentre en función de la TNC individual (Goerlich & Villar, 2009).

A su vez, el indicador  $\sigma^2(\log)$ , no verifica el principio de las transferencias de Pigou-Dalton para los altos niveles de la distribución a  $\tilde{\mu}_e$ , donde  $e$  es la base del logaritmo neperiano, ocasionando una extrema comprensión de la TNC a niveles muy elevados. Además, “la varianza logarítmica toma un valor nulo cuando hay igualdad,  $y_i = \mu, \forall_i$ , y no se encuentra acotado superiormente cuando toda la renta la posee un solo individuo, por tanto, su rango de variación está constituido por el intervalo  $[0, \infty)$ ” (Goerlich & Villar, 2009)

Por otro lado, las medidas de dispersión a pesar de ser un cálculo sencillo, no es usual utilizarlo como una medida que permita conocer explícitamente el comportamiento de la desigualdad de un recurso, a raíz de no satisfacer ciertas propiedades teóricas expuestas como ideales para el análisis de la distribución equitativa, entre ellas la independencia de escala, evidenciando que el valor del indicador muestra una alteración cuando las observaciones de la distribución se multiplican por una constante positiva (CEPAL, 2001), sin embargo, dentro del grupo de medidas, la varianza logarítmica se ha ajustado a la distribución de una manera más eficaz, a través del uso de la log-normal, convirtiéndola en un indicador que permite estudiar de manera apropiada la desigualdad (Fernández Morales, 1991).

Ninguno de los dos índices logarítmicos expuestos, posee la propiedad de descomposición aditiva introducida en la sección de axiomas deseables en la medición de la desigualdad.

#### **4.3.1.2. La desigualdad medida mediante el Índice de Gini**

Desde su aparición en 1912, puede considerarse como uno de las medidas mayor utilizada o difundidas con la finalidad de calcular el grado de desigualdad, índice ampliamente estudiado y modificado a lo largo del tiempo con el objetivo de conocer el comportamiento de las variables, entre ellas se encuentra la propuesta realizada por Brown en 1994 (González Ramírez, 2009), orientada al estudio de variables sociales, específicamente en el campo de la salud, convirtiéndose en una herramienta fundamental que permite reflejar la concentración de un servicio. La propuesta realizada por Brown fue aplicada sobre la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) por 1000 Nacidos Vivos (NV), donde la medición analizaba la desigualdad en el acceso, eficacia, efectividad, buscando conocer la situación de la salud utilizando datos de morbilidad y mortalidad (Schneider, y otros, 2002).

El Índice de Gini, puede definirse como la suma de cada par de diferencias interpersonales reflejadas por la variable estudiada, es decir, toma en consideración las distancias absolutas registradas por cada observación  $|e_i - e_j|$ , con la relación al valor medio de la distribución, provocando que la medida capture la distancia promedio interindividual (UNESCO, 2014).

El indicador es considerado dentro del enfoque positivo, a raíz, de no disponer la capacidad explícita de determinar un grado de bienestar, a pesar de que la medida de desigualdad cumple con el principio de transferencias al ser un índice S-Convexo, no satisface el principio de transferencias decrecientes, a consecuencia de que la función del Índice de Gini es lineal y no cóncava, es decir, posee una estructura lineal para cada observación presentada dentro de la distribución, no reflejando ser una función de bienestar social estrictamente cóncava,

principalmente por la falta de sensibilidad debido a la estructura lineal (Fernández Morales, 1991)

Como señala Yitzhaki (1983), el Índice de Gini no puede tener una función de bienestar social separable. Por ejemplo, si todas las personas incrementan su renta en lo mismo, sin cambiar el orden relativo dentro del conjunto, no varían las ponderaciones, y en cambio, la función de bienestar social debería cambiar, puesto que la utilidad marginal es decreciente (Fernández Morales, 1991, pág. 39)

Pertenece a los índices de desigualdad relativa o de clase de Lorenz, no se ve afectado ante cambios en las medias, sin embargo, es sensible a transferencias entre los individuos que se encuentran en la parte media de la distribución (UNESCO, 2014). Se encuentra acotado dentro del intervalo de  $[0,1]$ , cuando el recurso se concentra en un solo individuo el índice toma el valor máximo de 1, es decir,  $G = (n - 1)/n$ , por lo que  $G \rightarrow 1$ , cuando  $n \rightarrow \infty$  (Goerlich & Villar, 2009).

Además, el indicador tiene la capacidad de trabajar con variables que poseen valores en cero, dado que G, al “estar compuesto por las diferencias absolutas entre cada par de individuos, no ignora ni es inconsistente con una proporción significativa de la población perteneciente a esta categoría” (UNESCO, 2014, pág. 25)

Para el presente estudio se aplicó la ecuación desarrollada por Brown, con la finalidad de establecer el grado de concentración en un servicio, explícitamente el servicio educativo, reflejado a través de la Tasa Neta de Cobertura reportada por los niveles escolares de primaria, básicos y diversificado.

$$G = 1 - \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{K=n-1} (x_{k+1} - x_k) (Y_{k+1} + Y_k) \quad (7)$$

En la ecuación 7 es pertinente realizar la aclaración establecida por Brown, donde Y es considerada la proporción acumulada de la población en la variable de Salud o educación (Schneider, y otros, 2002). A su vez, la construcción adecuada del Índice

de Gini en valores absolutos, debe ser aplicada, siguiendo el procedimiento descrito por el autor.

El Índice de Gini, mide la evolución de la distribución de la cobertura educativa haciendo uso de intervalos que exhiben el grado de concentración en el acceso a la educación formal.

Tabla 5. Tipos de concentración

Muy baja	0.001	-	0.199
Baja	0.2	-	0.399
Moderada	0.4	-	0.599
Alta	0.6	-	0.799
Muy alta	0.8	-	0.999

Fuente: elaboración propia con base a DIGEDUCA. (2012). Desigualdad en la Cobertura Educativa en Guatemala. Guatemala.

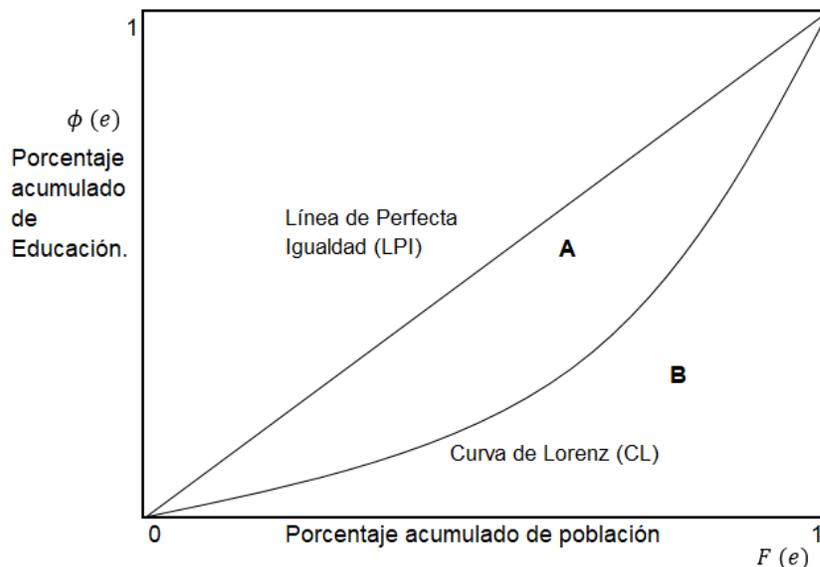
Intervalos que al sobrepasar el 0.6 de concentración, reflejan una situación de distribución deficiente y una desigualdad alta, contexto que influye de manera negativa en el desarrollo pleno del individuo, principalmente en el acceso equitativo a la formación y enseñanza escolar, privando a cierta proporción de la población a contar con oportunidades de progreso personal que a largo plazo impactan en el crecimiento de las economías.

La representación geométrica del coeficiente de Gini se visualiza mediante la Curva de Lorenz (CL), propuesta desde 1905 por Max Lorenz. Con el propósito de ilustrar la desigualdad en la distribución del servicio educativo, ordenado de forma ascendente de acuerdo a las observaciones del fenómeno a estudiar, es decir,  $TNC_1 \leq TNC_2 \leq \dots \leq TNC_n$ . (CEPAL, 2001).

La gráfica refleja la concentración acumulada de la distribución de los recursos o el acceso a bienes y servicios, el índice de Gini se convierte en la expresión porcentual de la curva de Lorenz, “mientras la curva resultante de la distribución porcentual, se sobreponga a la Línea de Equidista, mayor igualdad existe en la distribución del servicio; mientras más se aleje, mayor desigualdad habrá en la distribución, lo cual se traduce como concentración” (DIGEDUCA, 2012, pág. 11)

Se construye como el porcentaje acumulado de (educación) que obtiene el porcentaje acumulado de población, ordenados según su nivel de educación. La diagonal en el gráfico es la línea de perfecta igualdad (LPI), representando a la distribución de educación cuando todos y cada uno de los individuos obtienen la misma cantidad de educación. Cuanto mayor es el área entre CL y LPI, mayor es la desigualdad. Así, el coeficiente de Gini mide el área entre la curva de Lorenz y la línea de perfecta igualdad-diagonal (**A**), en relación con la totalidad del triángulo por debajo de la LPI  $A + B$  (UNESCO, 2014, pág. 24)

Figura 6. Curva de Lorenz



Fuente: UNESCO. (2014). Medidas de Desigualdad para variables educativas.

Dentro de las propiedades y condiciones, muestra que la curva debe pasar por los puntos (0,0) y (1,1), es decir, debe estar inscrita en un cuadrado unitario. A su vez, la curva debe ser creciente monótono conservando el orden de las observaciones, además, de ser convexa hacia su origen, evidenciando que la curva siempre estará por debajo de la diagonal principal reflejada por la línea de equidistribución. La pendiente de la curva Lorenz permite calcular valores marginales de la variable de estudio. (Fernández Morales, 1991).

La curva de Lorenz constituye, pues, una forma alternativa de examinar la distribución del recurso, ya que junto con  $\mu$  contiene la misma información que la función de densidad,  $f(y)$ . Sin embargo, está especialmente orientada al análisis de la desigualdad, puesto que nos muestra cómo la actual distribución [...] se separa de la línea de igualdad (Goerlich & Villar, 2009, pág. 80)

Una de las limitaciones de la medida de desigualdad, es la falta de capacidad de ser separado aditivamente, restándole potencial al momento de realizar análisis del comportamiento de la variable de estudio, entre y dentro de los grupos.

Además, una de las principales desventajas de este indicador es que las transferencias unitarias de ingreso entre individuos reciben más peso en la medida que haya más observaciones en la zona donde se efectúan. Por lo tanto, la ponderación máxima corresponde a transferencias próximas a la moda y lejos de los extremos de la distribución (CEPAL, 2001, pág. 19)

#### **4.3.1.3. La desigualdad medida a través del Índice de Theil**

En la medición estadística de la concentración, Theil propuso un indicador que pudiera ser aplicado a la economía, así como, a diversos problemas entre ellos, la estimación adecuada de la desigualdad, basado en la Teoría de la Información, bajo el concepto de entropía, donde el grado de concentración puede ser estudiado mediante la función, a raíz de que cada variable podía ser expresada como un cociente respecto al total, reflejando valores mayores a cero y la suma de todas las variables son iguales a uno (Cuenca Tadeo, 1999), denominada como la entropía al desorden, es decir, la información esperada en situaciones de incertidumbre. Sin embargo, Theil orientó su estudio a la distribución y a la sustitución del concepto de probabilidades asignadas a un suceso por la proporción del recurso asignado a  $n$  individuos de una sociedad, introduciendo el elemento de la distribución de referencia, mediante la asignación igualitaria del recurso, logrando maximizar la entropía (Goerlich & Villar, 2009). Las medidas de entropía generalizada son considerados índices de desigualdad relativa.

Dicho de otro modo, cuanto más se acerquen las probabilidades a  $1/n$  mayor será la entropía, de forma que la información esperada de una situación se maximiza cuando todos los sucesos son equiprobables. En esta situación la observación de cualquier suceso tiene el mismo contenido informativo [...] Así pues Theil (1967) dio dos pasos para la obtención de sus índices de desigualdad: primero, identificando  $w_i$  con la participación de renta del individuo  $i$  en el total,  $s_i$ ; segundo, tomando la diferencia entre  $\log n$ , el máximo de la función  $Q$ , y el valor  $Q(\mathbf{w})$  correspondiente a la distribución de la renta (Goerlich & Villar, 2009, págs. 107-108)

De manera que, el Índice  $T$  puede ser interpretado como la información esperada que transforma proporciones de población en proporciones de la variable de estudio

(Goerlich & Villar, 2009). Toma en consideración el valor asignado al parámetro  $\alpha$ , con la finalidad de brindarle mayor importancia a los individuos u observaciones con menor participación dentro de la distribución (CEPAL, 2001), es decir, la proporción de educación reflejado por el  $i$ -ésimo individuo a través de la Tasa Neta de Cobertura.

$$T = \frac{1}{n} \sum \left( \frac{TNC_i}{\overline{TCN}} \right) \ln \left( \frac{TNC_i}{\overline{TCN}} \right) \quad (8)$$

La ecuación 8 muestra el cálculo del Índice de Theil, donde se sustituyó la variable ingreso ( $y_i$ ) de la fórmula original, por la Tasa Neta de Cobertura ( $TNC_i$ ), a su vez, la función matemática expuesta toma en consideración el parámetro  $\alpha = 1$ , otorgándole mayor importancia a la proporción de educación registrada en la parte baja de la distribución, asignándole un mayor peso a las observaciones con menor Tasa Neta de Cobertura (CEPAL, 2001).

El índice de Theil oscila entre el valor 0, para las situaciones de equidistribución, y  $\log(N)$ , para la situación de máxima concentración [...] Por tanto, no es un índice normalizado. Esta deficiencia se puede subsanar obteniendo el índice de Theil Normalizado,  $T/\log(N)$  (Fernández Morales, 1991, pág. 44)

Medida de desigualdad acotada en un intervalo de  $[0,1]$ , donde  $T=0$  cuando  $s_i = 1/n, \forall_i$ , igualdad, mientras que, para representar la concentración máxima de los recursos  $s_n \rightarrow 1$ , sin embargo, “esta normalización afecta la propiedad de descomponibilidad aditiva, ocasionando que no pueda ser normalizado sin abandonar dicho axioma” (Goerlich, 1998)

Conforme el parámetro  $\alpha$  disminuye el Índice presenta mayor sensibilidad a la transferencias realizadas en la parte extrema de la distribución, mostrando que cuanto menor sea  $\alpha$ , se necesitan mayores transferencias de la parte alta de la distribución para compensar una transferencia realizada en la cola inferior (Goerlich & Villar, 2009).

El índice  $T$  cumple con la característica de la descomposición aditiva, propiedad que hace especialmente atractivo al indicador al momento de medir la desigualdad; axioma que permite conocer el comportamiento de la concentración del recurso, explicando la inequidad generada entre los grupos que integran la distribución, así como, las diferencias presentadas al interior de los mismos, de modo que, “la descomposición juega un papel central en el análisis de la desigualdad, ya que es importante conocer de dónde provienen los mayores desequilibrios que afectan la equidad” (CEPAL, 2001, pág. 31) entre las áreas geográficas establecidas.

#### **4.3.2. Enfoque normativo**

Indicadores construidos específicamente en función del bienestar social, para el caso de estudio, miden el bienestar de una población asociado a la participación de los niños, niñas y adolescentes dentro del sistema educativo, introduciendo juicios de valor implícitos acerca de la pérdida de bienestar colectivo potencial, medido a través de la desigualdad o concentración de la educación formal; “el significado de este tipo de indicador es claro, supone el costo, en términos de bienestar, de soportar la distribución actual en vez de una distribución igualitaria, con el mismo nivel de recurso total” (Fernández Morales, 1991, pág. 46).

Se desarrollan dos criterios que permiten comparar la utilidad interpersonal registrada por el individuo  $n$ : el primero es puramente ordinal, estableciendo si un individuo se encuentra mejor que otro, sin determinar la magnitud o proporción, mientras que, el segundo criterio supone la capacidad de medir la satisfacción mediante el uso de ciertas unidades comunes, permitiendo comparar las ganancias de la utilidad percibida; basado en la regla Leximin que es una extensión del criterio del maximin propuesto por John Rawls, bajo un análisis de justicia, conduciendo a elegir siempre aquella alternativa que maximice el bienestar del individuo que está peor (Goerlich & Villar, 2009).

Dalton (1920), fue considerado el primer exponente en proponer una función de utilidad simétrica y estrictamente cóncava, definida como el Índice de Dalton,

basado en el bienestar social, su estudio se enfoca en la pérdida de proporción de bienestar a causa de la inequitativa de la distribución del recurso, sin embargo, la función propuesta al ser cóncava, asume valores positivos, salvo cuando las observaciones de la distribución tienen el mismo nivel del ingreso, ocasionando que el Índice  $D$  tome valores de cero (CEPAL, 2001).

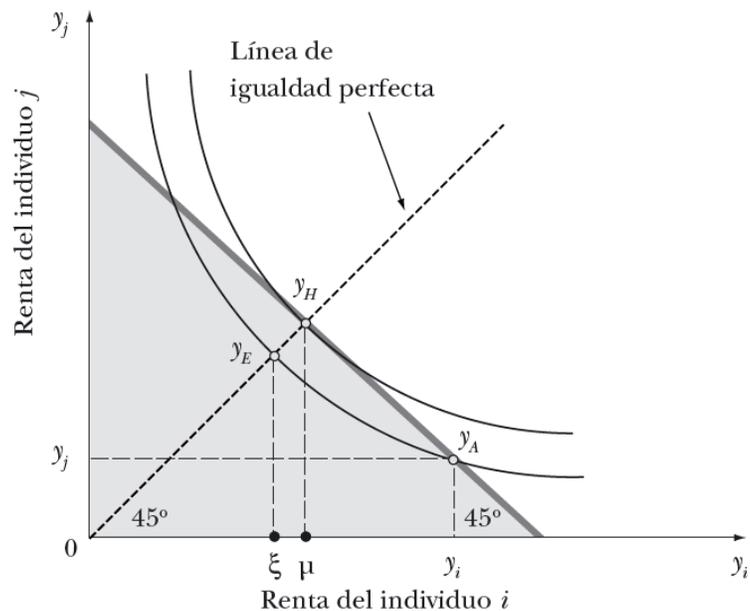
Los incrementos realizados no se ven afectados por el valor medio de la distribución, a pesar de ello, el indicador es invariante ante transferencias lineales positivas de la función de distribución, ocasionando críticas y discusiones respecto a su aplicabilidad, por lo que Atkinson (1983), redefinió el pensamiento aplicado por Dalton y propuso una familia de índices normativos que presenta transformaciones lineales positivas de la función de utilidad, reflejando resultados invariantes a los cambios de escala (CEPAL, 2001).

#### **4.3.2.1. La desigualdad medida mediante el Índice de Atkinson**

El Índice de Atkinson se basa en el criterio de definir para cada población el nivel de recurso igualitario equivalente,  $\xi$ , es decir, el recurso asignado a cada individuo generaría un bienestar igualitario total para toda la población, ocasionando que el bienestar social sea exactamente igual al bienestar total generado por una distribución efectiva. Si se toma en consideración la función utilitarista expuesta por Dalton, la función de bienestar social de renta igualitaria se encuentra establecida por  $\xi$  (Goerlich & Villar, 2009)

La estructura establecida por Atkinson, determina que las curvas de indiferencia son estrictamente convexas y el máximo bienestar se visualiza cuando la distribución es equitativa, reflejada a lo largo de la línea de equidistribución. Según la Figura 7 el punto  $Y_H$  del gráfico, al presentar una distribución efectiva se traslada al punto  $Y_A$  mostrando una distribución igualitaria del recurso, es decir, se traza una curva de indiferencia que pasa del punto  $Y_A$  hasta la intersección con la línea de igualdad  $Y_E$ , evidenciando que el nivel de renta per cápita correspondiente a la distribución  $\xi$ , es la renta igualitaria equivalente que se busca (Goerlich & Villar, 2009)

Figura 7. Renta igualitaria equivalente



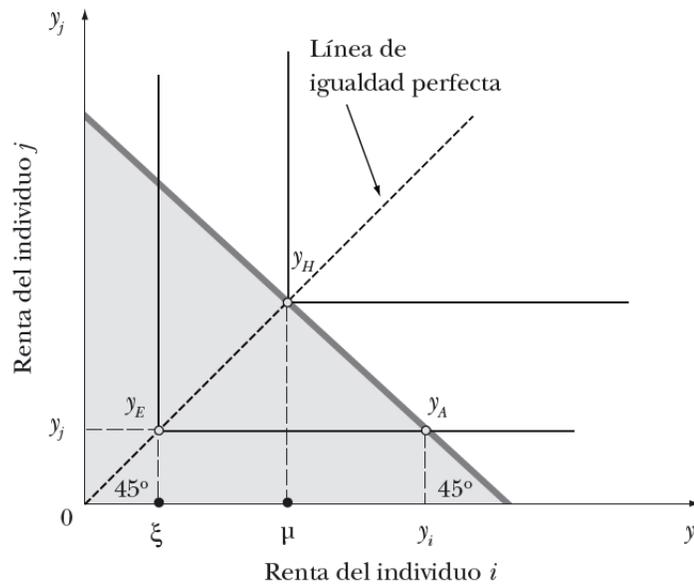
Fuente: Goerlich, F., & Villar, A. (2009). Desigualdad y Bienestar Social. Madrid

Bajo el supuesto de concavidad estricta de  $u(y)$ , entonces  $\xi$  no puede ser mayor que  $\mu$ . Además, cuanto más igualitaria sea una distribución más próximo estará  $\xi$  a  $\mu$ , con  $\xi = \mu$  para el caso de igualdad [...] donde  $\xi = \mu$  implica  $A = 0$ , mientras que, cuando  $A \rightarrow 1$  conforme  $\xi \rightarrow 0$ , es decir  $0 \leq A \leq 1$  (Goerlich & Villar, 2009, págs. 141 - 142)

Al ser una función de utilidad estrictamente cóncava, establece que  $\xi < \mu$ , por lo que el Índice de Atkinson, tomara siempre valores positivos y asumirá un valor 0 cuando todos los individuos perciben la misma distribución del recurso. De modo que, el costo social establecido a la desigualdad, depende no solo de la distribución vigente ( $Y_A$ ), si no en el grado de aversión asignada a la concentración del recurso, reflejado en grado de curvatura de las curvas de indiferencia, afectando directamente la medición de la desigualdad (Goerlich & Villar, 2009).

Para  $\xi = 0$  la sociedad no exhibe ninguna preocupación por la desigualdad, de modo que, el bienestar social corresponde simplemente a la suma de rentas de los individuos. La función de bienestar social es lineal y fue propuesta originariamente por Bentham (1907). En este caso las curvas de indiferencia son paralelas a la línea gruesa de la figura No. 8, que representa el espacio de todas las distribuciones de renta posibles. En consecuencia,  $A = 0$  cualquiera que sea la distribución efectiva de la renta. Conforme  $\xi$  aumenta, el bienestar total toma en cuenta cada vez más el impacto negativo de la desigualdad (Goerlich & Villar, 2009, págs. 143-144)

Figura 8. Renta igualitaria equivalente, con extrema aversión a la desigualdad



Fuente: Goerlich, F., & Villar, A. (2009). *Desigualdad y Bienestar Social*. Madrid

Por otro lado, cuando  $\xi \rightarrow +\infty$ , la función de bienestar se convierte en una función tipo Leximin, basado en la igualdad de oportunidades, a raíz de las evaluaciones sociales que buscan el bienestar personal, el principio se pasa en ponderar un mayor peso a las utilidades del individuo que presenta una menor distribución del recurso (Salcedo Megales, 1987), transformando las curvas de indiferencia en ángulos rectos, de tipo  $\min\{y_i, y_j\}$ , reflejando una situación de extrema desigualdad (Goerlich & Villar, 2009).

Una de las interpretaciones más comunes a partir de los valores que asume el índice de Atkinson es la siguiente: Suponga que el valor del índice para una población determinada es de 0.35; esta situación implica que, si los recursos se distribuyeran de manera igualitaria entre todos los individuos, con tan sólo el 65% del total de ingresos se podría garantizar el nivel de equidad observado, lo cual significa que el 35% restante se despilfarra a causa de la inequidad que existe en la distribución del ingreso (CEPAL, 2001, pág. 16)

Atkinson en 1983, estableció el valor del parámetro  $\xi$ , también conocido en otras literaturas como  $\varepsilon$  el cual expresa la misma interpretación que se ha demostrado con anterioridad y en consecuencia mide el grado de aversión a la desigualdad, es decir, representa el peso asignado por la sociedad a la desigualdad de la

distribución, estableciendo que mientras mayor sean los valores, aducen que la sociedad es más opuesta a la desigualdad y se le otorga un mayor peso a las proporciones que se encuentran en la parte baja de la distribución, convirtiendo al parámetro, como una constancia esencial en la aversión a la desigualdad, permitiendo al Índice de Atkison cumplir con la propiedad de independencia de escala.

$$ATK(\varepsilon) = 1 - \left\{ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{TNC_i}{\mu} \right)^{1-\varepsilon} \right\}^{1/(1-\varepsilon)}, \quad \text{si } \varepsilon \geq 0, \varepsilon \neq 1 \quad (9)$$

$$Atk(\varepsilon) = 1 - \prod_{i=1}^n \left( \frac{TNC_i}{\mu} \right)^{1/n}, \quad \text{si } \varepsilon = 1 \quad (10)$$

Las ecuaciones 9 y 10 muestran el cálculo del Índice de Atkinson, donde se realizó la sustitución del ingreso ( $y_i$ ) de la fórmula original, por la Tasa Neta de Cobertura ( $TNC_i$ ).  $\varepsilon$  adopta valores entre 0 y 1, convirtiendo al parámetro  $A_\varepsilon$  sensible a transferencias en la parte inferior de la distribución, permitiendo añadir criterios éticos en la medición de la desigualdad, se tomó en consideración los valores  $\varepsilon$  comúnmente utilizados, asignándoles una ponderación de 0.1, 0.5, 0.9 y 1.

Dentro de las críticas realizadas al indicador, exhiben la incapacidad de utilizar observaciones negativas, así como, la ausencia de la propiedad de descomponibilidad aditiva, aunque si son considerados descomponibles o agregativos.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> La descomponibilidad o agregatividad es una condición más débil que la descomponibilidad aditiva: la primera sólo requiere la existencia de una función 'agregadora'  $A$  que permita obtener el índice del total de la población  $I(.)$  en función de los índices  $I_g$ , medias  $\mu_g$  y tamaños  $n_g$  de los subgrupos disjuntos que la componen,  $I(.) = A(I_g; \mu_g; n_g)$ . Caso contrario, cuando existe descomponibilidad aditiva, la cual permite descomponer la desigualdad total en dos sumandos: la desigualdad dentro de los grupos y la desigualdad entre grupos. Esta cuestión se puede ver con mayor detalle en Shorrocks (1980, 1984) (Cobas, 2001, pág. 204)

### 4.3.3. Descomposición Aditiva

Una de las propiedades con mayor utilidad en el análisis de los índices de desigualdad, es la descomponibilidad aditiva, la cual permite conocer el comportamiento de la concentración del recurso a través de la construcción de dos subgrupos de la población, mutuamente excluyentes de naturaleza cardinal, es decir, se realiza una desagregación geográfica que contribuya a clasificar la información y determine cuanto mayor o menor es la distribución de la variable de estudio, convirtiéndose en un axioma que expresa la “desigualdad total como la suma de la desigualdad dentro de y la desigualdad entre las categorías consideradas” (Goerlich & Villar, 2009, pág. 180).

Sea  $N$  una sociedad compuesta por  $n$  individuos con una distribución de renta dada por el vector  $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ , es de suponer que ahora esta sociedad puede considerarse la unión de  $G$  grupo no vacíos, exhaustivos y mutuamente excluyentes, entre sí, clasificados por el índice  $g = 1, 2, 3, \dots, G$ . Normalmente, esta división de la sociedad en grupos se realiza a partir de algún criterio independiente del proceso de generación de las rentas. Donde  $n_g$  es el número de individuos del grupo  $g$  y por  $y^g = (y_1^g, y_2^g, \dots, y_{n_g}^g)$  su vector de rentas. La distribución de rentas de la sociedad  $N$  puede expresarse ahora como  $y = (y^1, y^2, \dots, y^G)$ . Sea  $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_G)$  el vector de rentas medias de cada grupo, siendo  $\mu_g$  la renta media del grupo  $g$ ,  $n = (n_1, n_2, \dots, n_G)$  el vector del número de individuos de cada grupo, y sea  $t_{n_g}$  un vector unitario con  $n_g$  componentes, es decir, un índice de desigualdad,  $I(n, y)$ , aditivamente descomponible si puede ser escrito como, (Goerlich & Villar, 2009, pág. 180)

$$I(n, y) = \underbrace{\sum_{g=1}^G \omega_g^G(\mu, n) I(n_g, y^g)}_{\text{Componente Intragrupos}} + \underbrace{I(n, \mu_1 t_{n_1}, \dots, \mu_G t_{n_G})}_{\text{Componente Intergrupo}} \quad (11)$$

Para el caso de estudio se tomó en consideración la Tasa Neta de Cobertura reportada a nivel municipal y agrupado por departamento, así como, por regiones geográficas, es decir, se realizó la sustitución del ingreso per cápita  $y^g$  expresado en la ecuación 11, por la TNC, con la finalidad de realizar un análisis multidimensional, tomando las características de los individuos más allá de la absorción estudiantil, “donde el atributo  $a$  indica la pertenencia a uno de los grupos  $G$  en que se encuentra dividida la población” (Goerlich & Villar, 2009, pág. 180).

Cuadro 6. Componentes de la desigualdad Global

<b>Desigualdad Intragrupos</b>	Constituida a su vez por una suma ponderada de los índices de desigualdad aplicados a la distribución de cada uno de los grupos, donde las ponderaciones reflejan el tamaño relativo de los mismos y son independientes del nivel de desigualdad existente dentro de los grupos.
<b>Desigualdad Intergrupos</b>	Constituida por la aplicación del índice de desigualdad a una población compuesta por la unión de las poblaciones de los distintos grupos, donde a cada individuo se le asigna la renta media del grupo al que pertenece. De este modo, se anula la desigualdad dentro de los grupos para este cálculo y, adicionalmente, este término resulta independiente del nivel de desigualdad existente dentro de los grupos

Fuente: Goerlich, F., & Villar, A. (2009). Desigualdad y Bienestar Social. Madrid

#### 4.3.3.1. Descomponibilidad de la varianza

La propiedad de descomponibilidad aditiva, surge del análisis de la varianza o ANOVA, la cual busca evaluar la importancia de uno o más factores al comparar las medias de la variable respuesta, donde debe de contener al menos un factor categórico (Minitab, 2019). A pesar de que la varianza es un índice de desigualdad absoluto al depender del valor medio, reporta que adiciones iguales de una misma magnitud de renta no altera el valor de  $\sigma^2$ , “con esta notación es posible escribir la media global,  $\mu$ , como una suma ponderada de las medias de los diferentes grupos, donde la ponderación viene dada por la importancia demográfica de cada grupo” (Goerlich & Villar, 2009, pág. 68)

$$\text{Dentro de los grupos} \quad \sigma_w^2 = \sum_{g=1}^G \frac{n_g}{n} \sigma_g^2 \quad (12)$$

$$\text{Entre los grupos} \quad \sigma_B^2 = \sum_{g=1}^G \frac{n_g}{n} (\mu_g - \mu)^2 \quad (13)$$

El primer término (12) exhibe la desigualdad dentro de los grupos, realizando una suma ponderada de las varianzas, que permite conocer la composición de la dispersión dentro de cada uno de los grupos establecidos según la importancia demográfica, mientras que, el segundo término (13) lo compone la desigualdad

entre los grupos, mediante la suma ponderada registrada de los cuadrados de las desviaciones de las medias reportadas por cada uno de los grupos respecto a la media global (Goerlich & Villar, 2009).

$$\sigma^2 = \sigma_w^2 + \sigma_B^2 \quad (14)$$

Se puede expresar la varianza total  $\sigma^2$  como la suma de los componentes intragrupos e intergrupos, lo que representa la varianza de la distribución del recurso dentro de una sociedad, donde los ratios  $\sigma_w^2/\sigma^2$  &  $\sigma_B^2/\sigma^2$ , muestran las aportaciones porcentuales a la varianza global (Goerlich & Villar, 2009)

#### 4.3.3.2. Descomposición del Índice de Theil

El índice de Theil, además de cumplir con las propiedades deseables para medir la desigualdad, cuenta con el principio de la descomposición aditiva, donde las ponderaciones suman la unidad, permitiendo agrupar a la población según el área geográfica donde se encuentre y consigo determinar el comportamiento de la absorción estudiantil dentro y entre los grupos con la finalidad de determinar el grado de concentración, así como, las áreas donde se producen los desequilibrios.

$$\text{Dentro de los grupos} \quad T1 = \sum_j v_j \sum_i z_{ij} \ln (z_{ij} n_j) \quad (15)$$

$$\text{Entre los grupos} \quad T2 = \sum_j v_j \ln \left( \frac{v_j n}{n_j} \right) \quad (16)$$

$$T = T_1 + T_2 \quad (17)$$

De modo que, el tercer término expuesto en la ecuación 17, permite agrupar en un índice de desigualdad total T, el comportamiento de la distribución entre y dentro de los grupos y consigo conocer el comportamiento geográfico del servicio educativo.

El término T1 mide la contribución al coeficiente de desigualdad total de la desigualdad dentro de los grupos, y el término T2 la contribución de la desigualdad

entre los grupos. Ahora bien, puesto que  $T_1$  es la suma ponderada de las desigualdades dentro de cada grupo, puede a su vez descomponerse en  $j$  elementos, cada uno de los cuales mide la contribución a la desigualdad total de la desigualdad existente al interior de cada grupo  $j$  (Prada & Lora, 2016)

El índice de Theil en dos términos establece el “valor informativo esperado del mensaje indirecto que transforma las proporciones de renta como probabilidades a priori en proporciones de población como probabilidades a posteriori” (Goerlich & Villar, 2009, pág. 110), es decir, mide la diferencia establecida entre la participación del servicio educativo y la proporción de la población en edad escolar, mediante una ponderación de las diferencias por la participación de la población objetivo.

#### **4.3.4. Selección de la Medida de desigualdad para Guatemala**

Los índices de desigualdad cuentan con la capacidad de establecer en una sola medida el grado de concentración de la distribución de un recurso, comparándolo contra la distribución deseada o visualizada en la equidistribución; convirtiendo al servicio educativo en una magnitud relativa analizada durante un período de tiempo que permite realizar comparaciones intertemporales.

Es preciso señalar, que dentro de los objetivos de investigación se encuentra el análisis de las diversas alternativas disponibles aplicando el enfoque positivo y normativo, construidas con la finalidad de presentar la concentración del servicio educativo, de carácter ordinal cuyos valores no son comparables entre sí, a raíz de que la estimación se realiza bajo diferentes criterios que buscan medir el grado de dispersión de la educación formal.

A pesar de que los indicadores son realizados con la misma base de datos, cuentan con aspectos distintos de medición, por lo que, pueden asignar valores numéricos distintos y a su vez, determinaran un ordenamiento diferente en la distribución del recurso. Por esa razón, la elección de un índice de desigualdad sobre otro, debe ser basado en la simplicidad del cálculo, la aversión a la desigualdad, así como, la precisión y eficacia en la medición de la concentración del recurso, tomando en

consideración las características de la población de estudio, y a su vez una serie de propiedades o axiomas que satisfacen los buenos indicadores.

Cuadro 7. Propiedades de las medidas de desigualdad

<b>Indicador de Desigualdad</b>	<b>Principio de transferencias</b>	<b>Descomposición aditiva</b>	<b>Independencia de Escala y tamaño de la población</b>
Varianza	Fuerte	Si	no, aumenta con la cobertura
Coefficiente de Variación	Débil	Si	Si
Gini	Débil	No	Si
Atkinson	Débil	No <sup>1/</sup>	Si
Theil	Fuerte	Si	Si

Fuente: tomado de Cowell (1995), CEPAL. (2001). Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del Ingreso. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

1/ El Índice de Atkinson no cumple con la propiedad de descomponibilidad aditiva, aunque si son considerados descomponibles o agregativos, basado en Estudios de Economía Aplicada. Cobas, T. (2001). Incidencia de la ocultación de ingresos de la EPF sobre los niveles regionales de desigualdad relativa y bienestar - renta. Valladolid.

El presente estudio se basa en la taxonomía presentada por Cowell (1995), quien toma en consideración tres propiedades fundamentales, que caracterizan y otorgan juicios de valor precisos y explícitos que permitirán decidir sobre el índice idóneo en la medición de la desigualdad.

Guatemala al ser un país multiétnico, etnicoligüístico y pluricultural, se consideró necesario contar con un indicador que tuviera la capacidad de descomponerse aditivamente, con la finalidad de conocer el comportamiento de la distribución del servicio educativo y a su vez, establecer las áreas específicas donde se produce una concentración de la educación formal, impidiendo el acceso igualitario de los niños, niñas y adolescentes.

Por ese motivo, dadas las ventajas expuestas por el *Índice de Theil*, así como, el cumplimiento de la axiomática, se optó como la medida idónea que permite conocer el comportamiento de la desigualdad del sistema educativo para cada nivel escolar, permitiendo medir el grado de heterogeneidad en la cobertura educativa,

estableciendo un nivel de aversión a la desigualdad, reflejando sensibilidad ante movimientos realizados en la parte inferior de la distribución.

Medida que contribuye a evaluar la desigualdad a lo largo del tiempo, convirtiéndose en una herramienta capaz de orientar estrategias y políticas económicas que produzcan efectos positivos a la sociedad y a su vez sean destinadas a la reducción de la concentración de servicio educativo.

#### **4.3.5. Consideraciones para la base de datos de Guatemala**

Se construyó una base de datos histórica con base a una variable *continúa* compuesta por la Tasa Neta de Cobertura educativa elaborada por el Ministerio de Educación, la cual se encuentra conformada por la población en edad escolar y los estudiantes inscritos en las edades idóneas para cursar los niveles educativos; tomando en consideración la temporalidad de 2004 a 2016, dado que dicho período cuenta con los registros de la TNC municipal, convirtiéndose en la desagregación máxima requerida para la elaboración de una medida de desigualdad certera y eficaz.

Con la finalidad de reducir la pérdida de información originada al momento de agrupar y realizar tablas de frecuencia, donde los valores individuales son sustituidos por las marcas de cada una de las clases creadas, se determinó utilizar la información de manera desagregada.

Las medidas de desigualdad serán empleadas mediante la distinción de los primeros tres niveles escolares (primaria, básicos y diversificado), así como, el análisis del comportamiento de los microdatos originales expuestos por el área geográfica, con el objetivo de conocer la desigualdad de la distribución del servicio educativo nacional, departamental y regional.

Para el caso de la elaboración del Índice de Theil se tomó en consideración las adaptaciones realizadas por Almató, Cortés, Rey, Simón, & Werckmeister (2014),

donde al ser una medida de desigualdad que utiliza logaritmos para su construcción, requiere de ciertos ajustes a los datos originales que reflejan valores negativos y ceros; en el caso de estudio únicamente se realizó la transformación de los valores cero, sustituyéndolo por un valor cercano (0.001), con la finalidad de que el cálculo del Índice no ignore las observaciones donde existe ausencia de educación en ciertas áreas geográficas representadas por la  $TNC = 0$ , y consigo no alterar la distribución.

Por otro lado, la elaboración del Coeficiente de Gini, se desarrolló bajo la metodología descrita por Brown y ejecutado acorde al procedimiento establecido, donde es necesario ordenar de menor a mayor la TNC, por lo que se tomó en consideración la siguiente clasificación de los departamentos y regiones del país, con la finalidad de construir una medida de desigualdad acorde a las áreas geográficas y consigo determina el grado de concentración del servicio educativo.

Cuadro 8. Reclasificación de los municipios creados

<b>Año de creación</b>	<b>Departamento</b>	<b>Municipio al que pertenecía</b>	<b>Municipio creado</b>
2005	Huehuetenango	Chiantla	Unión Cantinil
2008	Alta Verapaz	Chisec	Raxruha
2013	Petén	La Libertad	Las Cruces
2014	Huehuetenango	Concepción Huista	Petatán
2014	Petén	Dolores	Chal
2014	Zacapa	Zacapa	San Jorge
2014	Suchitepéquez	Cuyotenango	San José la Maquina
2014	San Marcos	Ocós	La Blanca
2015	Escuintla	La Gomera	Sipacate

Fuente: elaboración propia

Además, se realizó una integración de los municipios que se desligaron o crearon durante el período de estudio, es decir, se reincorporo la población estudiantil a los municipios originales, con el objetivo de realizar un análisis intertemporal, entre y dentro de los grupos que permitiera reflejar la misma estructura geográfica registrada en el año 2004.

## Capítulo V

### **Desigualdad en el sistema educativo de Guatemala a nivel primario, básico y diversificado, período 2004-2016**

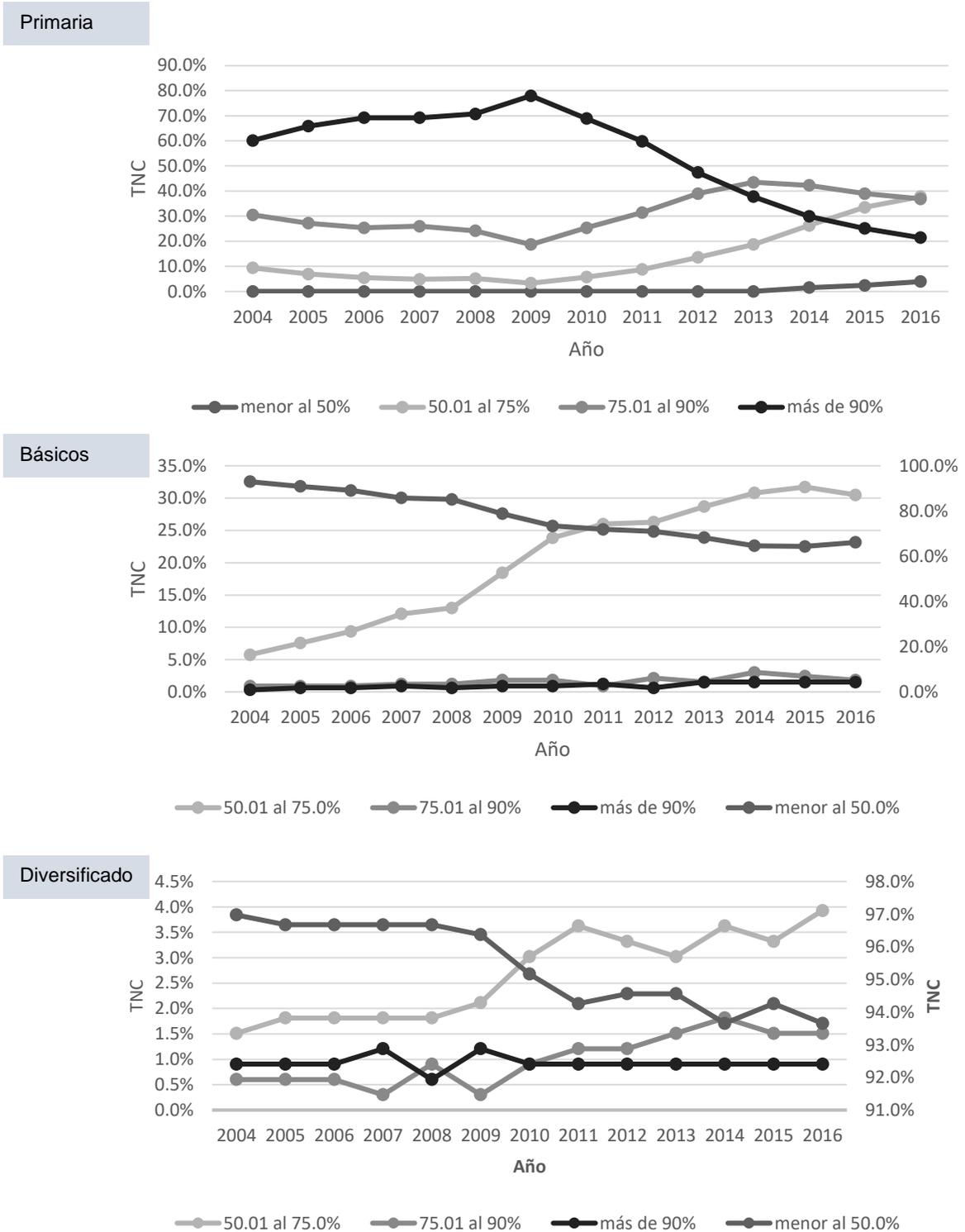
En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos y se discuten la desigualdad en el acceso al sistema educativo guatemalteco, medido a través de la construcción del índice de desigualdad Theil, con la finalidad de establecer las diferencias presentadas en la distribución del servicio escolar para los niveles educativos, primario, básico y diversificado, mediante la utilización de la Tasa Neta de Cobertura municipal.

#### **5.1. Comportamiento de la Tasa Neta de Cobertura Municipal**

Se realizó un análisis del comportamiento de la TNC municipal, microdatos utilizados para elaborar el índice de desigualdad de la cobertura educativa, que permiten explicar la dinámica y sentido de la absorción estudiantil por parte del Sistema Educativo Nacional. La Cobertura escolar se clasificó mediante cuatro categorías (menor al 50.0%, del 50.01% al 75.0%, del 75.01% al 90.0% y mayor al 90.0%).

El nivel primario mostró que durante el período 2004-2016 la absorción estudiantil presentó una baja (*ver gráfico 22*); los municipios que registraban una TNC mayor al 90%, reportaron una reducción de -38.7 puntos porcentuales del 2004 respecto al 2016, la razón se debe principalmente por la disminución en la incorporación escolar durante el período 2010 a 2016, el cual exhibe una reducción promedio de -6.2 puntos porcentuales, ocasionando que los municipios se clasifiquen y distribuyan en el resto de categorías de cobertura municipal. Posterior al año 2014, en promedio el 2.6% de los municipios se encontraban por debajo del 50.0%.

Gráfico 22. TNC municipal



Fuente: elaboración propia con base a información del Ministerio de Educación  
 Nota: TNC nivel básico y diversificado menor a 50% eje secundario.

El nivel educativo básico evidenció un comportamiento positivo significativo, posterior al año 2010. Durante el período de estudio mostró una reducción promedio de -26.9 puntos porcentuales en la categoría de TNC menor al 50%, permitiendo distribuirse en el resto de categorías de absorción estudiantil, principalmente en la TNC de 50.01% a 75.0%, mostrando un crecimiento promedio anual de 24.8 puntos porcentuales.

La educación diversificada muestra ciertas peculiaridades, que repercuten en la clasificación de la TNC; para el año 2004 se reportaron 86 municipios con cobertura "0", comportamiento que se redujo a lo largo del período de estudio, presentando una disminución de -86.1% del año 2004 respecto al 2016, registrando únicamente 12 municipios con TNC = 0, ocasionando que la concentración escolar municipal se reduzca a partir del año 2010, reflejando una disminución de -0.4 puntos porcentuales, contribuyendo al desplazamiento de la absorción escolar, dentro de la categoría de 50.01% a 75.0%, mostrando un crecimiento promedio anual de 2.4 puntos porcentuales.

## **5.2. Desigualdad educativa a nivel Nacional**

El índice de desigualdad educativo se construyó a nivel nacional con el objetivo de reflejar la dinámica del acceso escolar, permitiendo evidenciar el grado de heterogeneidad de la cobertura estudiantil de los niños, niñas y adolescente en edad escolar. Además, se tomó en consideración la propiedad de la descomposición aditiva, particularmente útil para medir la distribución del servicio educativo y consigo determinar las áreas geográficas que presentan desequilibrios a lo largo del período de estudio.

Integrada por dos componentes que explican la desigualdad, entre grupos y al interior de ellos. (departamentos y regiones). La desigualdad reflejada al interior de los grupos aplicada a las diferencias mostradas por los 22 departamentos, define la magnitud en que la desigualdad total disminuye, si el servicio educativo relativo de

cada departamento fuera igual al promedio para todos los municipios, donde la distribución hipotética de la cobertura educativa a nivel municipal se reemplaza por la media del grupo.

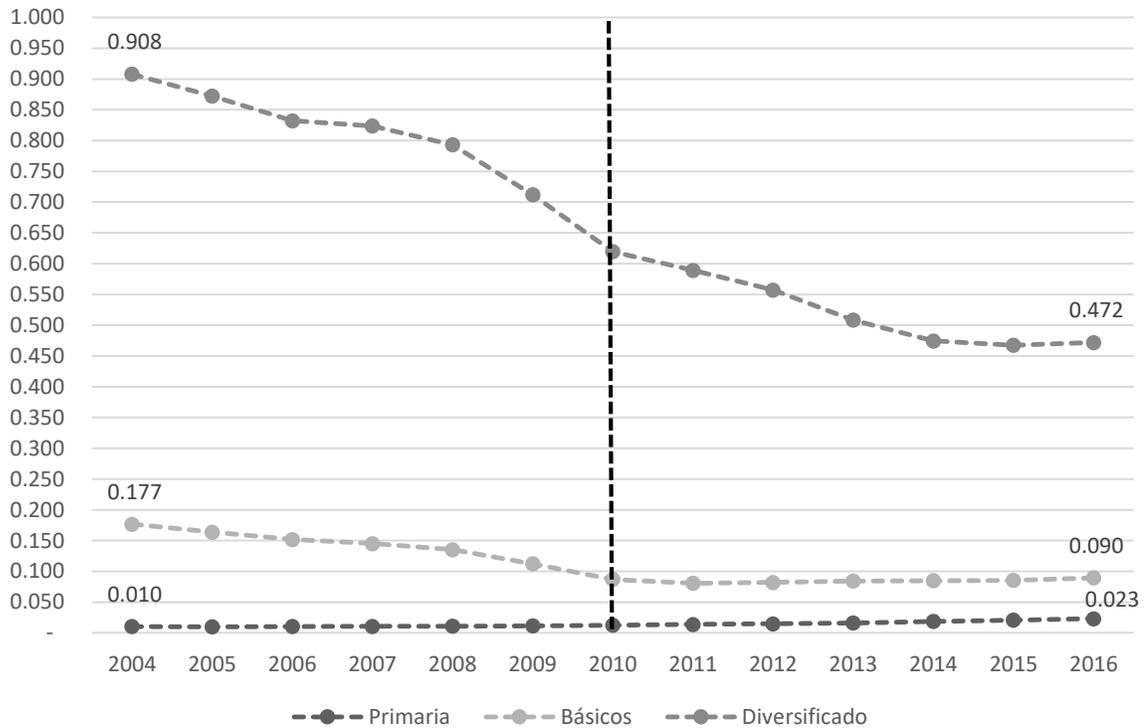
El segundo término compuesto por la desigualdad entre grupos, cuantifica la variación del nivel de la concentración total, si el servicio educativo promedio de cada departamento fuera el mismo, convirtiéndose en la suma ponderada de la desigualdad de los grupos.

El sistema educativo guatemalteco se encuentra en un proceso de ampliación de la cobertura escolar, en búsqueda de la universalización, evidenciando un crecimiento en la incorporación estudiantil de los tres niveles educativos durante el año 2008, a raíz de la ejecución del Acuerdo Gubernativo 226-2008, que establece la gratuidad del servicio, así como, el Acuerdo Ministerial 1492-2008 que exonera a la población estudiantil de solventar pagos relacionados al servicio básico de los centros educativos (*ver gráfico 23*)

El índice de Theil aplicado a la educación primaria presentó un comportamiento ascendente, reflejando un crecimiento en la desigualdad, mostrando que el servicio escolar a partir del año 2010, redujo los niveles de absorción estudiantil, ocasionando una mayor concentración, reflejando un cambio en el índice de 1.28% del año 2004 respecto al 2016.

A pesar de que la medida de desigualdad calculada se encuentra muy cercana a cero, el nivel escolar ha presentado una reducción en la distribución equitativa, provocando que el indicador se aleje de la perfecta igualdad, situación que puede ser confirmada mediante la Tasa Neta de Cobertura, la cual registró una reducción de -14 puntos porcentual, ocasionando que el índice de Theil refleje una concentración escolar de 0.0232 para el año 2016.

Gráfico 23. Desigualdad escolar a nivel nacional



Fuente: elaboración propia

Los esfuerzos realizados por parte del Estado mediante la ejecución de los Acuerdos, ocasionó que la educación primaria registrara el punto máximo de absorción estudiantil para el 2009 (TNC 98.7%), sin embargo, no fue sostenido a lo largo del período de estudio, principalmente porque la tasa de crecimiento promedio anual de los estudiantes inscritos (0.4%) es inferior al comportamiento creciente de la población en edad escolar (1.8%), ocasionando que la incorporación estudiantil respecto al crecimiento poblacional genere una discrepancia de 4 veces su valor, provocando que el ritmo de absorción sea inferior.

Dentro de los factores que se tomaron en consideración para explicar el comportamiento de la reducción de la incorporación estudiantil, resalta el indicador de eficiencia conformado por la repitencia, el cual se convierte en un aspecto que interviene directamente en la homogenización de las edades cronológicas

ocasionando un ingreso tardío; donde la Tasa de Repitencia registrada en primer grado de primaria interfiere sobre la trayectoria escolar de los años posteriores.

Además, la prevalencia de la desnutrición crónica se convierte en uno de los elementos que contribuye al bajo rendimiento escolar, repercutiendo en el desarrollo cognitivo y físico, exponiéndolos a enfermedades e infecciones, situación que se visualiza principalmente en los estudiantes dentro de las edades comprendidas entre seis años exactos hasta nueve años con once meses.

Situación que ocasiona un rezago estudiantil transformado en una distorsión edad-grado, repercutiendo en el éxito escolar, provocando que el niño o niña que se encuentra cursando el ciclo, se retire y se convierta en un elemento potencial para el trabajo infantil no remunerado principalmente en el sector Agrícola, limitando la continuidad del aprendizaje de los niveles escolares posteriores, aunado al crecimiento de la población en estado de pobreza, incrementando la vulnerabilidad multidimensional.

Por otro lado, en el nivel medio reside el mayor déficit de cobertura, exhibiendo que en promedio el 90.2% de los niños y niñas asisten al nivel primario, mientras que, únicamente el 40.2% de los adolescentes se incorpora a la educación básica y el 22.0% asiste al nivel diversificado, reflejando problemas en la continuidad y finalización de la educación formal, ocasionando una reducción en el acceso equitativo de la población en edad escolar. A pesar de que el acceso escolar es inferior en comparación de nivel primario, la cobertura educativa de la educación media registró un crecimiento constante durante el período de estudio.

Las acciones realizadas por parte del Estado han contribuido a reducir los niveles de concentración en la educación básica y diversificada, principalmente por la incorporación del Acuerdo Ministerial 3409-2011 enfocado a garantizar el acceso, permanencia y egreso de la niñez y juventud sin discriminación. Aunado al incremento del recurso humano capacitado y regulado mediante el Acuerdo

Ministerial 1176-2010, el cual permite fortalecer la formación de los estudiantes, con el propósito de elevar el desempeño y éxito escolar.

Además, durante el período 2010 se inició la caracterización sociolingüística y cultural de las escuelas ubicadas en las comunidades maya, garífuna, xinca y mestiza, con el objetivo de contextualizar la región y consigo brindar un servicio educativo acorde a las características que presenta la población estudiantil.

El índice de Theil aplicado al acceso educativo del nivel básico mostró una reducción de -8.7% del 2004 respecto al 2016, donde la TNC evidenció un crecimiento de 13.3 puntos porcentuales, donde el año 2011 reflejó ser el período de tiempo con menor concentración educativa (0.0808), sin embargo, en los años posteriores se reportó un crecimiento promedio de 0.002 en la desigualdad.

Los adolescentes que se encuentran dentro de las edades de 13 a 15 años son potencialmente más vulnerables a incorporarse al mercado laboral, convirtiéndose en uno de los factores que contribuyen a la distinción ocasionada entre primaria y básicos, repercutiendo en el acceso escolar y rendimiento estudiantil, interfiriendo en la continuidad del aprendizaje, provocando un incremento en la deserción escolar.

Mientras que, la educación diversificada en Guatemala presenta una mayor concentrando, donde el 82.9% de los establecimientos que prestan el servicio, son privados, limitando el acceso a la educación formal, evidenciando un mayor grado de desigualdad educativa reflejada mediante el índice de desigualdad Theil, el cual reporta un valor de 0.4719 para el año 2016.

Dentro de los factores que inciden en la baja incorporación estudiantil se encuentra el trabajo en adolescentes, en promedio el 37.5% de la población conformada dentro de las edades de 14 a 17 años, se encuentra dentro del mercado laboral, ocasionado que la población potencialmente estudiantil se divida en dos grupos, el primero conformado por cierta proporción de jóvenes que no logra ingresar a la

enseñanza formal, seguido de la población que trabaja y estudia, destinando en promedio 30 horas a la semana a la actividad laboral, perjudicando el éxito escolar y la culminación del ejercicio educativo. No obstante, el nivel escolar evidenció una reducción de -43.6% de la concentración escolar, mostrando un comportamiento positivo, aunque lento en la absorción estudiantil.

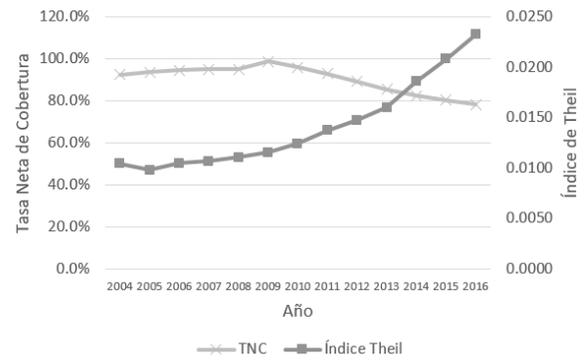
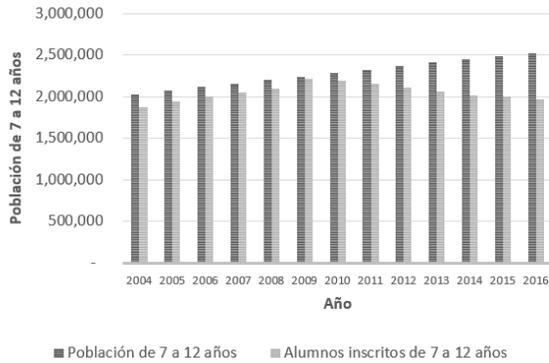
Al realizar la comparación entre la absorción escolar, la Tasa Neta de Cobertura y el Índice de desigualdad elaborado durante el periodo de estudio (*ver gráfico 24*), expuso que a partir del año 2010 el nivel educativo primario presentó una reducción en la absorción estudiantil de niños y niñas dentro de las edades de 7 a 12 años, mostrando una disminución progresiva hasta el 2016 alcanzar un cambio de -10.8% de cobertura, ocasionando que menos estudiantes sean incorporados al Sistema Educativo, visualizado a través de la reducción de 20.5 puntos porcentuales de la Tasa Neta de Cobertura.

La comparación entre el comportamiento de la TNC respecto al Índice de desigualdad Theil, permitió identificar una relación inversa, es decir, al reducirse la cobertura educativa primaria, el índice mostró un incremento en la concentración del servicio, reflejado mediante la aproximación hacia el valor 1, aumentando la heterogeneidad en la absorción estudiantil.

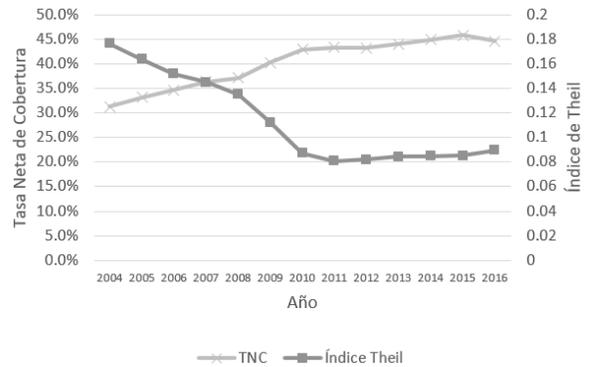
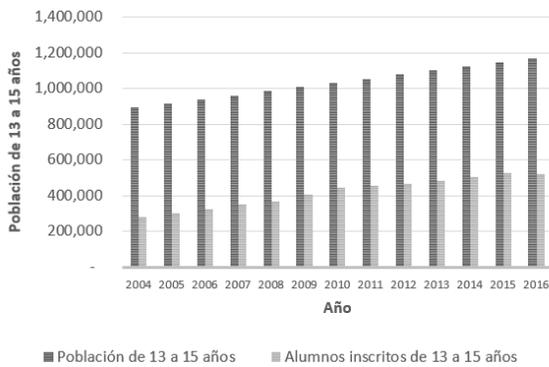
Por el contrario, los niveles educativos básicos y diversificado, mostraron un incremento en la absorción estudiantil de los niños, niñas y jóvenes que se encuentran dentro de las edades establecidas por normativa, contribuyendo al incremento de la TNC reportada durante el 2004 respecto al 2016 de 13.3% (básicos) y 7.0% (Diversificado). Diversos municipios que se encontraban con una TNC inferior al 50%, incrementaron el acceso escolar, aportando a la reducción del índice de Theil, se debe a la sensibilidad reportada ante el cambio generado en la parte baja de la distribución, ocasionando una disminución en la concentración del servicio.

Gráfico 24. Absorción Estudiantil. Comparación entre la Tasa Neta de Cobertura y el Índice de Theil

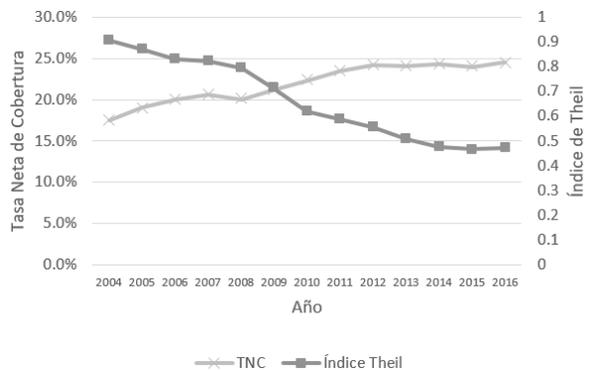
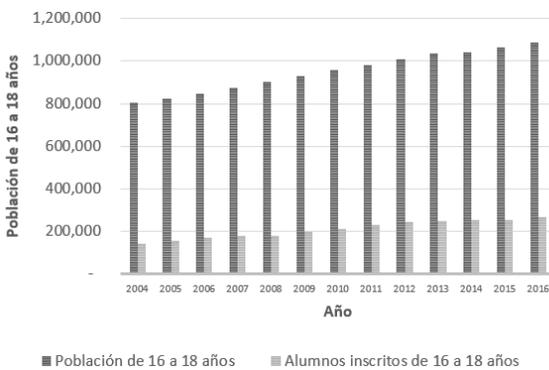
**Primaria**



**Básicos**



**Diversificado**



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3. Desigualdad educativa a nivel Departamental

El índice de Theil aplicado a la educación primaria (*ver gráfico 24*) mostró que a partir del año 2009 los departamentos aumentaron el grado de concentración y/o polarización del servicio educativo, ocasionando que la medida de desigualdad se aleje de la igualdad perfecta.

A excepción de los departamentos de Escuintla y Zacapa, los cuales reportan un cambio del índice de Theil de -0.009 y -0.001, reflejando una distribución más equitativa, esto se debe a que los municipios que incorporan cada uno de los departamentos muestran homogeneidad en la absorción estudiantil, es decir, su dinámica se mantiene dentro de un mismo intervalo lo que ocasiona que la educación sea distribuida en proporciones similares para todos los municipios, donde Escuintla y Zacapa registran en promedio una TNC de 98.6% y 95.7%, respectivamente.

Tabla 6. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar primario

Departamentos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Guatemala	18	16	18	20	17	18	17	18	16	16	14	12	12
Alta Verapaz	10	11	9	6	9	11	12	9	8	11	9	10	10
Baja Verapaz	8	12	8	8	7	2	1	1	1	1	1	1	2
El Progreso	1	2	3	3	4	6	3	2	2	2	2	2	1
Izabal	13	15	14	15	14	14	14	14	12	12	10	9	9
Zacapa	15	14	21	13	13	13	11	12	10	7	5	4	4
Chiquimula	4	3	2	1	2	1	5	4	3	4	4	8	8
Santa Rosa	9	10	12	10	8	5	2	3	4	3	3	3	3
Jalapa	2	1	1	2	1	9	9	11	9	8	11	11	11
Jutiapa	6	4	5	7	5	8	10	8	7	9	8	7	6
Sacatepéquez	21	21	19	21	20	16	13	13	14	15	15	13	14
Chimaltenango	5	5	6	4	6	4	4	5	5	5	7	6	7
Escuintla	22	22	20	19	21	20	19	16	15	6	6	5	5
Sololá	16	18	15	17	18	21	18	19	19	19	19	19	19
Totonicapán	14	13	7	5	3	3	8	10	11	14	17	18	18
Quetzaltenango	19	20	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Suchitepéquez	17	19	16	16	16	15	16	17	18	18	16	16	16
Retalhuleu	3	6	4	11	10	10	6	7	13	13	13	15	13
San Marcos	7	7	10	12	12	12	15	15	17	17	18	17	17
Huehuetenango	20	17	17	18	19	19	21	21	21	21	21	21	21
Quiché	12	8	11	9	11	7	7	6	6	10	12	14	15
Petén	11	9	13	14	15	17	20	20	20	20	20	20	20

Fuente: elaboración propia

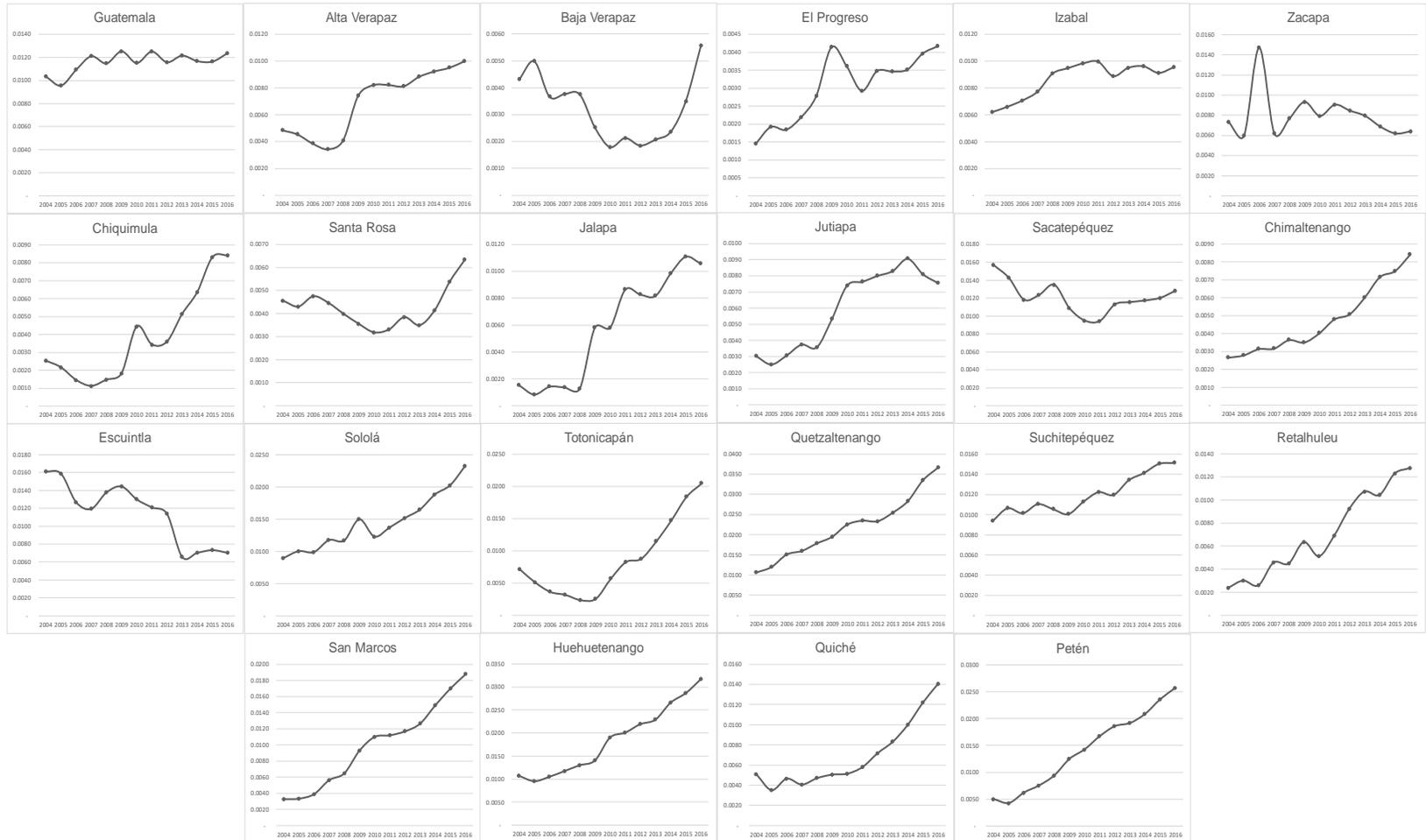
El máximo nivel de concentración educativa reportado a nivel departamental es por Quetzaltenango, registrando un índice de desigualdad promedio de 0.0219, presentando una reducción en la TNC de -28 puntos porcentuales, mostrando un comportamiento a la baja posterior al año 2010.

El municipio con menor absorción escolar es Almolonga, reportando una TNC promedio de 57.5% de estudiantes, evidenciando una reducción de -24.68 puntos porcentuales del 2004 respecto al 2016. Mientras que, el departamento de Baja Verapaz, mostró ser el área geográfica con menor concentración escolar, principalmente durante el período 2010-2015, donde los municipios de San Jerónimo y Cubulco representan la mayor cobertura escolar.

Además, se realizó la descomposición aditiva, donde el elemento dentro de los grupos (T1) reflejó un componente positivo para todo el período de estudio, estableciendo que todos los grupos se encuentran por encima de la media, mientras que, el elemento entre grupo (T2) de los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Chiquimula, Jalapa, Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Suchitepéquez, Quiché y Petén, registraron un componente negativo ocasionando que dichos grupos se encuentren por debajo de la media.

Siendo el componente “dentro del grupos” el elemento que justifica el comportamiento de la desigualdad total, exhibiendo una mayor capacidad explicativa de la concentración de la educación guatemalteca, estableciendo que en promedio el 57% de las observaciones reflejaron disparidades entre los municipios que incorpora cada departamento en estudio, ocasionando que la dispersión entre las observaciones sea mayor.

Gráfico 25. Índice de Theil departamental a nivel Primario



Fuente: elaboración propia

El índice de Theil para el nivel escolar básico (ver gráfico 25) mostró una reducción en el nivel de desigualdad de la cobertura educativa, ocasionando que el indicador se acerque al valor “0” expresado como la perfecta igualdad, a excepción de los departamentos de Huehuetenango y Quiché. Regiones geográficas que redujeron significativamente los niveles de absorción, reportando un índice de desigualdad de 0.1008 y 0.1180, respectivamente siendo los niveles más altos de concentración registrados por la educación primaria.

Tabla 7. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar básico

Departamentos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Guatemala	10	7	8	7	8	9	11	13	12	13	12	14	14
Alta Verapaz	19	17	17	15	15	15	12	11	13	11	11	9	10
Baja Verapaz	14	16	18	18	20	19	17	18	18	18	19	18	17
El Progreso	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
Izabal	9	9	9	12	10	5	5	6	7	9	10	8	8
Zacapa	8	8	10	10	9	11	10	10	9	8	8	7	9
Chiquimula	15	19	16	16	16	20	14	14	16	15	16	15	15
Santa Rosa	2	5	5	4	6	4	6	5	5	5	4	6	6
Jalapa	12	12	7	8	14	13	13	12	11	12	13	12	12
Jutiapa	6	4	3	3	4	1	2	4	4	4	6	5	5
Sacatepéquez	17	14	14	14	13	14	16	16	14	14	14	13	13
Chimaltenango	3	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Escuintla	4	3	4	5	3	6	8	9	10	7	5	4	4
Sololá	20	20	20	20	19	18	19	19	19	21	20	20	20
Totonicapán	21	22	22	22	21	21	20	20	20	19	17	17	18
Quetzaltenango	13	13	13	13	11	12	15	15	15	16	15	16	16
Suchitepéquez	16	15	15	17	18	16	18	17	17	17	18	19	19
Retalhuleu	5	6	6	6	5	7	4	2	2	1	2	2	2
San Marcos	11	11	12	11	12	8	9	8	8	10	9	10	11
Huehuetenango	22	21	21	21	22	22	22	22	22	22	21	21	21
Quiché	18	18	19	19	17	17	21	21	21	20	22	22	22
Petén	7	10	11	9	7	10	7	7	6	6	7	11	7

Fuente: elaboración propia

Durante el período 2004 - 2013 Huehuetenango registro el máximo nivel de desigualdad, reflejando una Tasa Neta de Cobertura promedio de 22.0%, así como, una tasa de crecimiento promedio anual de 5.8%, donde el municipio con mayor concentración del servicio educativo es San Miguel Acatán, reportando una TNC de 6.44%, siendo el tercer municipio con mayor desnutrición infantil, según información

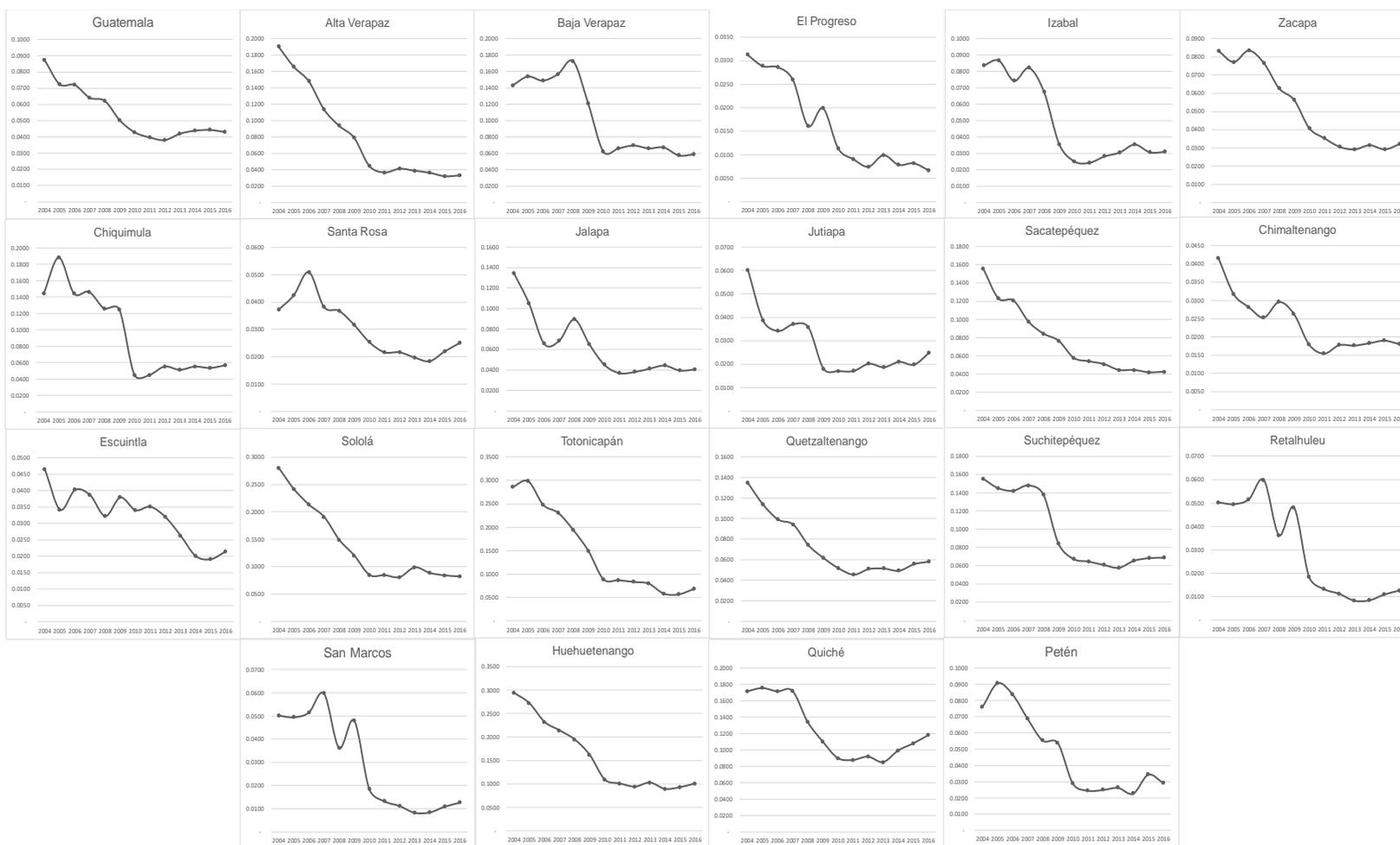
publicada en el Censo Nacional de Talla 2015, repercutiendo en el rendimiento y trayectoria escolar.

Por el contrario, el departamento de El Progreso, mostró ser el área geográfica con menor concentración del servicio educativo, donde el municipio de San Agustín Acasaguastlán durante el período 2004-2008 registró los niveles más altos de cobertura (30.3%), mientras que, durante el período 2009-2016 el municipio de Morazán presentó en promedio una absorción escolar de 43.9%.

Se realizó la descomposición de la TNC, donde el elemento representado por el comportamiento de la escolaridad dentro de los grupos (T1), evidenció ser un componente positivo para todo el período de estudio, reflejando que todos los grupos se encuentran por arriba de la media. En cambio, el elemento entre grupos (T2), clasificó a los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Chiquimula, Jalapa, Sololá, Totonicapán, Huehuetenango, Quiché y Petén, como las áreas geográficas que reportaron un componente negativo, evidenciando que dichos grupos se encuentran por debajo de la media.

El componente “dentro del grupo” demuestra ser el elemento esencial en la explicación del comportamiento de la desigualdad total durante el período 2004-2012, exhibiendo una mayor importancia relativa en la desigualdad general. Sin embargo, los años posterior reflejaron que el 50% de la concentración educativa básica es generada por el elemento dentro y entre grupos, permitiendo determinar que la de baja absorción escolar, es a raíz de las disparidades en la distribución del servicio educativo, a raíz de la dispersión reflejada por las observaciones, es decir, existen discrepancias entre los municipios que conforman los departamentos, así como, la comparación entre departamentos.

Gráfico 26. índice de Theil departamental a nivel básico



Fuente: elaboración propia

El índice de desigualdad Theil aplicado a la educación diversificada (*ver gráfico 26*) presentó un comportamiento descendente, ocasionando que los adolescentes dentro de las edades de 16 a 18 años reportaran un mayor acceso a la educación media, contribuyendo a reducir la proporción de municipios que no registraban estudiantes inscritos. No obstante, los departamentos de Retalhuleu, Petén y Huehuetenango presentaron un cambio positivo en la medida de desigualdad a partir del año 2013, mostrando un crecimiento en la concentración del servicio educativo de 12%, 4.2% y 1.3%, respectivamente.

Es importante mencionar que el índice de Theil se encuentra acotado en un intervalo de  $[0, \text{Log } N]$ ; para el caso de estudio el intervalo se encuentra definido por  $[0, 2.52]$ , donde 0 demuestra una situación de equidistribución, mientras que, 2.52 se define como la situación de máxima concentración.

Tabla 8. Ranking de desigualdad educativa: nivel escolar diversificado

Departamentos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Guatemala	13	14	13	13	10	10	10	9	6	6	6	6	5
Alta Verapaz	12	9	9	10	11	11	11	11	11	11	10	8	8
Baja Verapaz	8	10	11	12	13	13	13	14	14	14	14	12	11
El Progreso	3	5	5	6	3	2	4	3	5	2	4	3	3
Izabal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zacapa	10	11	10	8	9	9	9	10	9	10	8	9	7
Chiquimula	11	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13
Santa Rosa	9	6	7	9	7	6	6	6	7	9	7	5	6
Jalapa	2	2	2	3	4	5	7	7	8	8	9	10	10
Jutiapa	4	4	4	4	6	7	5	5	4	3	2	4	4
Sacatepéquez	21	21	19	19	18	20	20	20	20	20	19	19	19
Chimaltenango	17	17	15	15	17	16	16	15	16	16	16	18	17
Escuintla	7	8	8	5	8	3	2	2	3	5	3	2	2
Sololá	16	16	16	17	15	17	17	18	18	18	18	15	15
Totonicapán	20	20	21	21	21	21	21	21	22	22	21	22	21
Quetzaltenango	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21	22	21	22
Suchitepéquez	19	19	20	20	20	19	18	19	19	19	20	20	20
Retalhuleu	6	7	6	7	5	8	8	8	10	7	11	11	12
San Marcos	15	15	17	16	16	14	14	13	13	13	13	14	14
Huehuetenango	18	18	18	18	19	18	19	17	15	15	15	16	16
Quiché	14	13	14	14	14	15	15	16	17	17	17	17	18
Petén	5	3	3	2	2	4	3	4	2	4	5	7	9

Fuente: elaboración propia

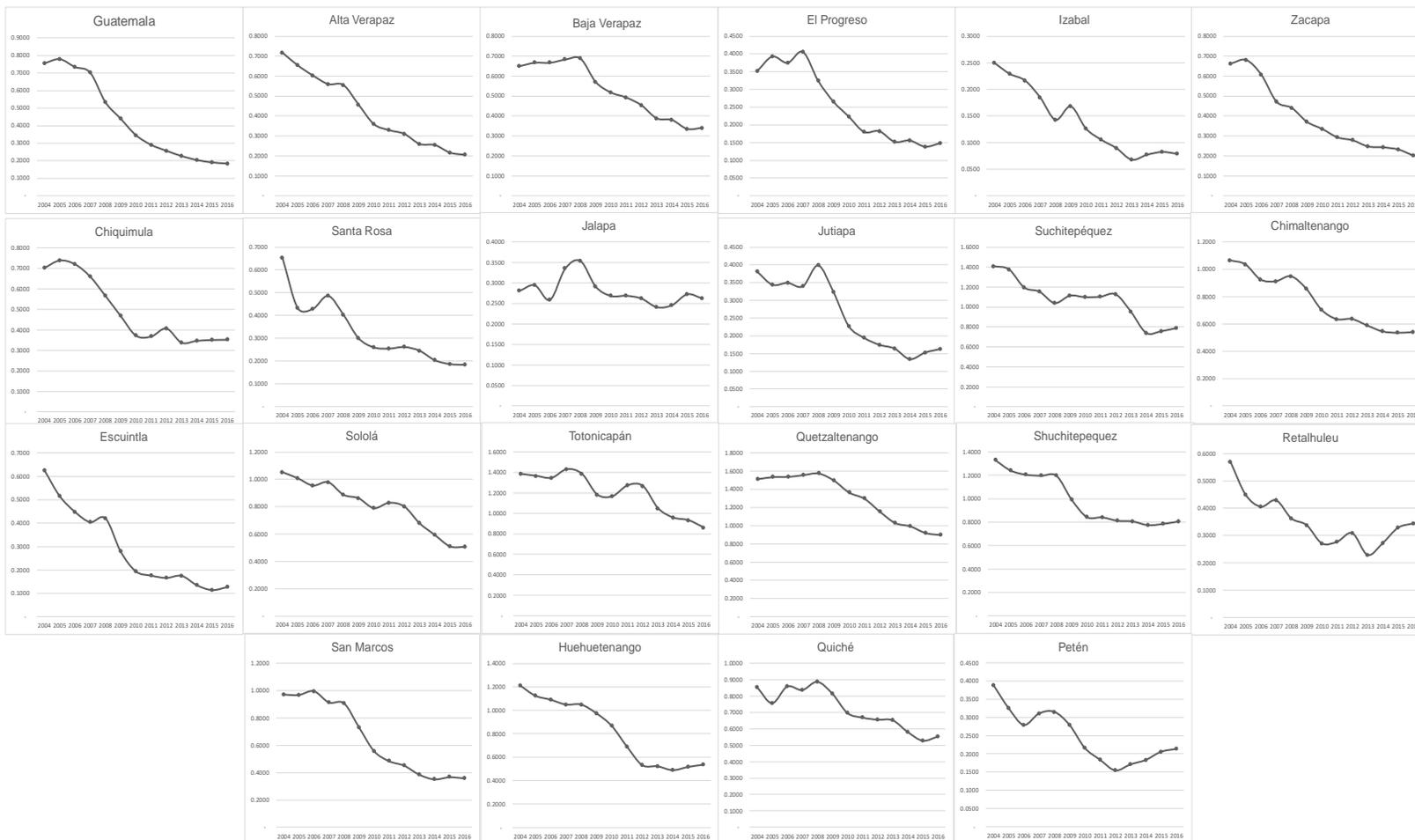
El índice de desigualdad, identifica al departamento de Quetzaltenango, como el área geográfica con mayor concentración del servicio educativo, presentando un índice de Theil promedio de 1.2974, registrando una TNC promedio de 13%, a pesar de mostrar una absorción relativa de estudiantes, el departamento exhibe en promedio 6 municipios con TNC=0, ocasionando una mayor dispersión en las observaciones.

Por el contrario, el departamento de Izabal, reportó el menor grado de concentración educativa, con un índice de Theil promedio de 0.1400, así como, una TNC promedio de 18.0%, aunque la cobertura educativa porcentual es cercana a la de Quetzaltenango, el departamento de Izabal muestra una distribución más equitativa entre los municipios, estableciendo que las áreas geográficas con mayor acceso escolar son los municipios de Livingston y el Estor, reportando una TNC promedio de 9.0% y 9.0%, respectivamente.

Además, la descomposición aditiva aplicada a la TNC, determinó que el comportamiento del acceso escolar departamental “dentro del grupo” (T1), muestra valores positivos para todas las áreas geográficas, evidenciando que todos los grupos se encuentran por arriba de la media. Por el contrario, el elemento “entre grupos” (T2), identifica a los departamentos de Alta Verapaz, Chiquimula, Chimaltenango, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, San Marcos, Huehuetenango y Quiché, como las áreas geográficas que registran un componente negativo, evidenciando que las observaciones se encuentran por debajo de la media.

La desigualdad en la cobertura del sistema educativo para nivel diversificado durante el período 2004-2016, demuestra que el componente “dentro del grupo” explica el 81% del comportamiento de la desigualdad total, reflejando que la concentración estudiantil, se debe a la dispersión registrada al interior de cada departamento, ocasionando discrepancias entre un municipio y otro.

Gráfico 27. índice de Theil departamental nivel diversificado



Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

1. De acuerdo a los resultados obtenidos en la construcción del Índice de Desigualdad Theil junto con el comportamiento de la Tasa Neta de Cobertura, se logró establecer que el nivel primario durante el periodo de estudio, reflejó un incremento de la concentración del servicio educativo, ocasionando un aumento en el nivel de desigualdad, rechazando la hipótesis planteada al inicio de la investigación (ver Anexo 5), mientras que, los niveles escolares básicos y diversificado, evidenció un incremento en la cobertura escolar, aceptando la hipótesis planteada entorno a la reducción del nivel de desigualdad derivado del comportamiento creciente de la TNC durante el periodo 2004 a 2016.
2. La educación guatemalteca enfrenta desafíos ocasionados por el rezago estudiantil, a raíz de la baja incorporación escolar del nivel primario, registrando un índice de desigualdad para el año 2016 de 0.0232, provocando una brecha de atención educativa que repercute a largo plazo en la trayectoria escolar, dentro de los factores se encuentra la repitencia en el primer grado de primaria, la distorsión edad-grado, los niveles de pobreza, que imposibilitan acceder y permanecer dentro del Sistema Educativo, perjudicando el pleno desarrollo y desenvolviendo de la niñez.

Por otro lado, la educación media a pesar de registrar una absorción escolar proporcionalmente inferior al nivel primario, presentó un crecimiento constante de la cobertura educativa, donde el índice de desigualdad del nivel escolar básico y diversificado registró una reducción de -8.7% y -43.6%, respectivamente; contribuyendo a la incorporación de la población estudiantil. No obstante, el servicio educativo se encuentra concentrado por el sector privado, reduciendo las oportunidades equitativas para acceder a la educación formal, aunado al mal rendimiento ocasionado por la incorporación

de los adolescentes al mercado laboral, produciendo la deserción temporal o definitiva del ciclo escolar.

En suma, la educación es una vía que permite romper los círculos de pobreza convirtiéndose en un mecanismo para la movilidad social, por ello es de vital importancia aumentar los grados de escolaridad y calidad de la educación de las y los guatemaltecos.

3. Las medidas de desigualdad desarrolladas teóricamente brindaron fundamentos conceptuales orientados a la selección de la métrica, desarrollando un panorama de la heterogeneidad del acceso al sistema educativo, medido mediante dos enfoques, positivo y normativo.

Dentro de las medidas de desigualdad que visualizan la dispersión de los microdatos mediante el comportamiento de la media, se identificó al coeficiente de variación como el único indicador que refleja independencia del nivel medio, otorgando sensibilidad a las transferencias realizadas dentro de la distribución por la variable de estudio. Sin embargo, la métrica proporciona el mismo peso a todas las transferencias realizadas, sin ocasionar un cambio en las posiciones relativas, por lo que la transformación logarítmica contribuye a que las observaciones de la cobertura escolar que se encuentran en la parte inferior de la distribución se les proporcione un mayor peso, no obstante, el indicador no refleja un límite superior que permita establecer la máxima concentración.

El coeficiente de Gini pertenece a los índices de desigualdad relativa o de clase de Lorenz y no se ve afectado ante cambios en las medias, a pesar de ser mundialmente utilizado y difundido, la métrica refleja un principio de transferencias débil, otorgando una mayor sensibilidad a los individuos que se encuentran en la parte media de la distribución. Además, no cuenta con la propiedad de la descomposición aditiva imposibilitando realizar el análisis

entre y dentro de los grupos que permita conocer la dinámica de la cobertura educativa y consigo establecer los municipios y/o departamentos que reflejan una mayor concentración escolar.

El Índice Theil, expresado como un cociente respecto al total, se construyó bajo el parámetro  $\alpha = 1$  con la finalidad de brindar una mayor importancia a las observaciones que se encuentran en la parte inferior de la distribución, reflejando un principio de transferencias fuerte con una alta sensibilidad ante los cambios realizados en la Tasa Neta Cobertura, cumple con las propiedades de independencia de escala y población, así como, el axioma de la descomposición aditiva, especialmente atractivo para las economías que presentan diversidad en sus características, permitiendo conocer el comportamiento y explicación de la inequidad producida al interior de las observaciones.

Finalmente, el índice de Atkinson bajo el enfoque normativo, aplica juicios de valor que permite establecer la proporción necesaria para determinar la distribución igualitaria (100-A). Medida que presenta un débil principio de transferencias, reflejando sensibilidad en la parte inferior de la distribución, permitiendo al analista establecer el nivel de aversión a la desigualdad, El Indicador no cuenta con el principio de descomposición aditiva, únicamente es descomponible de manera agregativa.

4. Guatemala, al ser un país multiétnico, etnicolingüístico y pluricultural, se consideró necesario contar con un indicador que contribuyera a conocer el comportamiento de la desigualdad de la cobertura del sistema educativo mediante dos elementos “entre y dentro de los grupos”; permitiendo establecer la magnitud en que la desigualdad total disminuye, ante cambios relativos de cada departamento compuesto por municipios, creándose una distribución hipotética del acceso escolar a nivel municipal remplazada por la media del grupo, es decir, se consideró oportuno contar con una medida de

desigualdad que permitiera establecer el grado de heterogeneidad de la educación guatemalteca. Así como, la contribución de los componentes, con el fin de explicar la dinámica de la concentración del servicio, por lo que se optó por utilizar el Índice de Theil, el cual cumple con las propiedades necesarias para construir un índice de desigualdad.

## Recomendaciones

1. Se considera pertinente la elaboración y ejecución de Políticas Educativas, enfocadas al incremento de la cobertura escolar (becas, transferencias monetarias, refacciones escolares, entre otras) en búsqueda del aumento de la absorción estudiantil, propiciando la incorporación de niños, niñas y adolescentes dentro de las edades establecidas por normativa, apoyando a los estudiantes que se encuentran bajo situaciones de vulnerabilidad, otorgando oportunidades de acceso al Sistema Educativo.
2. Es necesario implementar estrategias metodológicas, didácticas y pedagógicas que intervengan de manera decisiva en el éxito de los estudiantes, así como, la modernización de los centros educativo a través de ambientes idóneos para la enseñanza, aunado al fortalecimiento de las condiciones interinstitucional e intersectoriales que contribuyan a la participación de la comunidad educativa y garanticen la calidad, cobertura y continuidad escolar libre de discriminación bajo características multilingües y pluriculturales que presente la población.

Es fundamental incrementar los niveles de inversión destinados a la educación dirigidos a ampliar la cobertura escolar y extraescolar, acompañados de subsidios y apoyo financiero mediante becas, permitiendo mejorar la inclusión estudiantil, contribuyendo a reducir los niveles de concentración del servicio educativo.

3. Se considera pertinente incentivar la investigación en torno al comportamiento de las variables educativas que contribuyan a brindar un mejor panorama de la dinámica escolar en Guatemala. Siendo pertinente incentivar a las instituciones educativas a crear bases datos y su vez darle continuidad, con el objetivo de conocer el ritmo de absorción estudiantil de

los niños, niñas y adolescentes, permitiendo realizar análisis intertemporales mediante el uso del Índice de Theil

Índice de desigualdad que permite identificar las áreas geográficas que reflejan problemas de equidad educativa, estableciendo la dinámica entre y dentro de los grupos, determinado los departamentos que presentan problemas absorción acorde al comportamiento de los municipios. Sin embargo, es necesario tomar en consideración la necesidad de disponer de microdatos que presenten desagregación municipal.

4. Se espera que los resultados expuestos en la presente investigación sean de utilidad para el diseño de estrategias que intervengan en las debilidades expuestas, con el objetivo de propiciar un desarrollo sostenible, aunado al incremento de los niveles de educación reportados por el país y a su vez, otorgue información sustanciosa para futuras investigaciones.

## Bibliografía

- Banco de Guatemala. (2015). Recuperado el 06 de agosto de 2015, de <https://twitter.com/banguat>
- Banco Mundial. (22 de abril de 2014). Recuperado el 03 de agosto de 2015, de <http://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>
- Economía y algo más. (19 de junio de 2012). Recuperado el 01 de agosto de 2015, de <http://economiaparatodosyalgomas.blogspot.com/2012/06/definicion-de-economia-segun-algunos.html>
- Almató, M., Cortés, Á., Rey, R., Simín, D., & Werckmeister, A. (2014). *Análisis Cuantitativo de la Desigualdad de la Renta Regional de España*.
- Aronson, P. (2007). *El retorno de la teoría del capital Humano*.
- Banco de Guatemala & Asociación de Investigación y Estudios Sociales . (2019). *Remesas Familiares: Comportamiento Reciente y Perspectivas*. Guatemala.
- Banco de Guatemala. (2006). *Implementación del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN93)*. Obtenido de <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=8801&kdisc=si>
- Banco de Guatemala. (2015). Recuperado el 06 de agosto de 2015, de <http://www.banguat.gob.gt/variables/paso2.asp>
- Banco Mundial. (12 de abril de 2020). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>
- Becker, G. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*.
- Becker, G., & Murphy, K. (1990). *Human Capital, Fertility and Economic Growth*. Chicago: University of Chicago.
- Becker, G., & Murphy, K. (1990). *Human Capital, Fertility and Economic Growth of Chicago*. Chicago.
- BID. (2018). *Crecimiento Inclusivo. Retos y oportunidades para Centroamérica y República Dominicana*.
- CEPAL. (2001). *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del Ingreso*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

- CEPAL. (2007). *Cohesión Social, Inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- CEPAL. (2015). *Educación, cambio estructural y crecimiento inclusivo en América Latina*. Santiago.
- CEPAL. (2017). *Evolución reciente del sector educativo en la región de América Latina y el Caribe. Los casos de Chile, Colombia y México*. Santiago.
- Cobas, T. (2001). *Incidencia de la ocultación de ingresos de la EPF sobre los niveles regionales de desigualdad relativa y bienestar - renta*. Valladolid.
- Comisión Presidencial contra la Discriminación y el Racismo contra los Pueblos Indígenas en Guatemala. (2014). *La Política Pública para la Convivencia y la Eliminación del Racismo y la Discriminación*. Guatemala.
- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. (2009). *Pobreza, un glosario Internacional*. Buenos Aires.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo Humano K'atun: nuestra Guatemala 2032*. Guatemala.
- Consejo Nacional de la Juventud & La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2012). *Política Nacional de Juventud*. Guatemala.
- Cuenca Tadeo, J. L. (1999). *Física, Teoría de la Información y Economía*.
- DIGEDUCA. (2010). *LA REPITENCIA EN PRIMER GRADO. Factores que influyen e impacto en los grados siguientes*. Guatemala.
- DIGEDUCA. (2012). *Desigualdad en la Cobertura Educativa en Guatemala*. Guatemala.
- DIGEDUCA. (2016). *Sobreedad escolar y educación acelerada*.
- DIGEDUCA. (2017). *Perfil del docente de primero primario y la enseñanza de la lectura*. Guatemala.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2001, 26 de septiembre). *Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2002, 12 de marzo). *Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002*. Organismo Ejecutivo.

- El Congreso de la República de Guatemala . (2003, 4 de junio). *Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, Decreto 27-2003*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (1991, 9 de enero). *Ley de Educación Nacional*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2002, 1 de julio ). *Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2002, 17 de diciembre). *Ley de Promoción Educativa contra la Discriminación, Decreto 81-2002*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2002, 2 de abril). *Código Municipal, Decreto 12-2002*. Organismo Ejecutivo.
- El Congreso de la República de Guatemala. (2003, 23 de mayo). *Ley en Idiomas Nacionales, Decreto 19-2003*. Organismo Ejecutivo.
- FAO & OIT. (2019). *Estudio Regional sobre trabajo infantil en la Agricultura en América Latina y el Caribe*.
- FAO. (17 de Febrero de 2012). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura* . Obtenido de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229475/>
- Fernández Morales, A. (1991). *Estimación de Índices de Desigualdad y Pobreza a través del Ajuste Económico de Curvas de Lorenz*. Malaga.
- Goerlich, F. (1998). *Desigualdad, Diversidad y Convergencia: (Algunos) Instrumentos de Medida*. Valencia.
- Goerlich, F., & Villar, A. (2009). *Desigualdad y Bienestar Social*. Madrid.
- González Ramírez, B. H. (2009). *Cálculo del Índice de Gini*.
- Guevara, M., & Flores, J. (2008). *Desigualdad de oportunidades educativas en primaria y secundaria de Nuevo León*. Nuevo León.
- ICEFI. (2007). *Más y mejor educación en Guatemala (2008 - 2021) ¿Cuánto nos cuesta?* Guatemala.
- ICEFI, UNICEF. (2016). *Pobreza, Multidimensional infantil y adolescente en Guatemala*. Guatemala.
- INCAP. (2006). *Marco conceptual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)*.

- Instituto de Estudios Sociales Avanzados. (2017). *Informe sobre Cohesión social en Guatemala*. España.
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Informe Nacional sobre Trabajo Infantil en Guatemala*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Informe sobre Trabajo Infantil en Guatemala*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística. (2015). *Encuesta de Condiciones de Vida 2014*. Guatemala.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía*. México D.F.: Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Lind, D., Wathen, S., & Marchal, W. (2012). *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía*. México D.F.
- López Flores, Clynton Roberto . (s.f). Los Ciclos Económicos.
- López, Á., Virgüez, A., Silva, C., & Sarmiento, J. (2017). *Desigualdad de oportunidades en el sistema de educación pública en Bogotá, Colombia*. Medellín.
- Malthus, R. (1798). *Primer ensayo sobre la población*.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*.
- Mincer, J. (1975). *Education, experience and the distribution of earnings and employment an Overview*.
- MINEDUC. (2012). *Desigualdad en la Cobertura Educativa en Guatemala*. Guatemala.
- MINEDUC. (2013). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Guatemala.
- MINEDUC, DIGEDUCA. (2016). *Evaluación de la calidad educativa de las modalidades de entrega educativa del nivel medio*. Guatemala.
- Ministerio de Desarrollo Social . (7 de Febrero de 2012). *Ministerio de Desarrollo Social*. Obtenido de <http://www.mides.gob.gt/webtwo/quienes-somos/>
- Ministerio de Desarrollo Social . (2012). *Ministerio de Desarrollo Social*. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Social
- Ministerio de Educación . (2005). *Acuerdo Ministerial 35-2005*. Guatemala .

- Ministerio de Educación . (2013). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Guatemala.
- Ministerio de Educación. (2016). *Plan Estratégico de Educación 2016-2020*. Guatemala.
- Ministerio de Finanzas Públicas . (2008). *Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala*. Guatemala.
- Minitab, S. (2019). *Minitab.com*. Obtenido de <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/anova/supporting-topics/basics/what-is-anova/>
- Misión de Verificación de las Naciones Unidas de Guatemala & Universidad Rafael Landívar. (1997). *Acuerdos de Paz*. Guatemala.
- Montealegre, O. (2009). *Desigualdad, educación y crecimiento económico*.
- OIT. (2013). *Resolución sobre las estadísticas del trabajo la ocupación y la subutilización de la fuerza de trabajo*. Ginebra.
- OIT. (2016). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/wages/minimum-wages/definition/lang-es/index.htm#:~:text=El%20salario%20m%C3%ADnimo%20se%20ha,ni%20de%20un%20acuerdo%20individual.>
- OIT. (2018). *Resolución de modificación de la Resolución de la 18a. Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET) sobre las Estadísticas del Trabajo Infantil* . Ginebra.
- Organización Panamericana de la Salud. (24 de marzo de 2010). *Organización Panamericana de la Salud Guatemala*. Obtenido de [https://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_content&view=category&view=article&id=190&Itemid=259](https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=category&view=article&id=190&Itemid=259)
- Perdices, L., Fernández, R., Ramos, J., Martín, N., & Aznar, E. (2006). *Escuelas de Pensamiento Económico*. Madrid: Editorial del Economista.
- Prada, S., & Lora, E. (2016). *Técnicas de Medición Económica* . Universidad Icesi.
- Red de Profesiones de la Educación. (24 de abril de 2017). Obtenido de La red de profesiones de la educación: <https://pedagogia.mx/john-dewey/>
- Saffra, P. (1993). *Principios de Economía Política y Tributación* (Primera reimpresión ed.). Santa fe, Bogota: Fondo de Cultura Económica.

- Salcedo Megales, D. (1987). *La Fundamentación normativa de un principio igualitarista*.
- Schneider, M., Bacallao, J., Castillo-Salgado, C., Loyola, E., Mujica, O., Vidaurre, M., & Roca, A. (2002). *Métodos de medición de las desigualdades de salud*.
- Schultz, T. (1960). *Capital Formation By Education*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República. (2010). *Política Pública de desarrollo Integral de la Primera Infancia 2010-2020*. Guatemala.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia . (2012). *Pacto Hambre Cero: Retos para Guatemala*. Guatemala.
- Secretaría Presidencial de la Mujer. (2007). *Política Nacional de Promoción y Desarrollo Integral de las Mujeres 2008-2023*. Guatemala .
- Semillero de Investigación en Economía de EAFIT y Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales. (2007). *Capital Humano: Una mirada desde la Educación y la Experiencia Laboral*. Medellín.
- SESAN; MINEDUC; INE. (2015). *IV Censo Nacional de Talla en Escolares Año 2015* . Guatemala.
- Sistema de Contabilidad Integrado. (periodo 2004-2016). *SICOIN*. Obtenido de <https://sicoin.minfin.gob.gt/sicoinweb/menu/index.html>
- Smith, A. (1776). *Investigación de la Naturaleza y causa de la riqueza de la Naciones*. Londres.
- Stiglitz, J., & Greenwald, B. (2015). *Creating a Learning Society*. New York.
- Superintendencia de Bancos. (2016). *Remesas Familiares*. Guatemala.
- Terrones, M., & Calderón, C. (1993). *Educación, Capital Humano y Crecimiento Económico, el Caso de América Latina*.
- UNESCO. (1994). *Medición de la calidad de la educación básica: Por qué, cómo y para qué? Una propuesta sobre el mejoramiento de la calidad y las nuevas demandas de información*. Santiago.
- UNESCO. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago.
- UNESCO. (2014). *América Latina y el Caribe. Revisión Regional 2015 de la educación para todos*.

- UNESCO. (2014). *El desarrollo Sostenible comienza por la educación*. París.
- UNESCO. (2014). *Informe de Revisión Nacional de la Educación para todos Guatemala 2000-2013*. Guatemala .
- UNESCO. (2014). *Medidas de Desigualdad para variables educativas*.
- UNESCO. (2015). *La Educación para todos 2000-2015. logros y desafíos*. París.
- UNESCO. (2017). *La educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenibles para todos*.
- UNICEF. (1990). *La Repetición Escolar en la enseñanza primaria: Una perspectiva global*. Oficina Internacional de Educación.
- UNICEF. (2011). *La Desnutrición Infantil*. Madrid.
- UNICEF. (2019). *Niños, Alimentos y nutrición*.
- Universidad de Oviedo. (1990). *Medidas de Desigualdad, un estudio Analítico*.
- Universidad EAFIT. (2007). *Capital Humano: Una Mirada desde la Educación y la Experiencia Laboral*. Medellín .
- Universidad Rafael Landívar. (2010). *Transferencias condicionales como estrategia para la reducción de la pobreza*. . Guatemala: Serviprensa, S.A.
- Villalobos, G., & Flores, R. (2009). *Perspectiva de la Teoría del Capital Humano acerca de la Relación entre Educación y Desarrollo Humano*. Toluca.
- World Bank. (2017). *The Global Human Capital Report*. Geneva.

**ANEXO 1: DESIGUALDAD EN LA COBERTURA  
EDUCATIVA**

## Indicadores de desigualdad Nacional

### Primaria

año	GINI	THEIL	ATKINSON 1	ATKINSON 0.1	ATKINSON 0.5	ATKINSON 0.9	CV	CV (LN)
2004	0.0750	0.0104	0.0105	0.0010	0.0052	0.0095	0.1445	0.0323
2005	0.0735	0.0098	0.0099	0.0010	0.0049	0.0089	0.1404	0.0311
2006	0.0771	0.0105	0.0106	0.0011	0.0053	0.0095	0.1449	0.0317
2007	0.0778	0.0107	0.0107	0.0011	0.0053	0.0096	0.1464	0.0316
2008	0.0786	0.0110	0.0110	0.0011	0.0055	0.0099	0.1493	0.0322
2009	0.0798	0.0116	0.0115	0.0012	0.0058	0.0103	0.1529	0.0326
2010	0.0831	0.0124	0.0122	0.0012	0.0062	0.0110	0.1594	0.0338
2011	0.0872	0.0137	0.0136	0.0014	0.0068	0.0122	0.1677	0.0359
2012	0.0903	0.0147	0.0146	0.0015	0.0073	0.0132	0.1734	0.0377
2013	0.0953	0.0160	0.0160	0.0016	0.0080	0.0144	0.1802	0.0399
2014	0.1044	0.0186	0.0186	0.0019	0.0093	0.0167	0.1941	0.0436
2015	0.1118	0.0208	0.0209	0.0021	0.0104	0.0188	0.2052	0.0472
2016	0.1202	0.0232	0.0233	0.0023	0.0116	0.0210	0.2167	0.0505

### Básicos

año	GINI	THEIL	ATKINSON 1	ATKINSON 0.1	ATKINSON 0.5	ATKINSON 0.9	CV	CV (LN)
2004	0.3603	0.1767	0.2067	0.0179	0.0941	0.1819	0.5940	0.2643
2005	0.3469	0.1637	0.1933	0.0166	0.0874	0.1698	0.5711	0.2477
2006	0.3345	0.1519	0.1763	0.0153	0.0805	0.1551	0.5494	0.2069
2007	0.3286	0.1450	0.1667	0.0146	0.0765	0.1468	0.5373	0.1940
2008	0.3188	0.1352	0.1505	0.0137	0.0711	0.1339	0.5150	0.1844
2009	0.2893	0.1122	0.1231	0.0113	0.0587	0.1097	0.4689	0.1558
2010	0.2674	0.0871	0.0927	0.0088	0.0449	0.0829	0.4141	0.1278
2011	0.2510	0.0808	0.0862	0.0081	0.0417	0.0771	0.3974	0.1214
2012	0.2506	0.0822	0.0888	0.0083	0.0427	0.0793	0.3985	0.1237
2013	0.2611	0.0844	0.0920	0.0085	0.0440	0.0821	0.4034	0.1259
2014	0.2635	0.0849	0.0907	0.0085	0.0439	0.0811	0.4078	0.1233
2015	0.2661	0.0854	0.0907	0.0086	0.0440	0.0811	0.4103	0.1225
2016	0.2737	0.0896	0.0952	0.0090	0.0462	0.0852	0.4207	0.1266

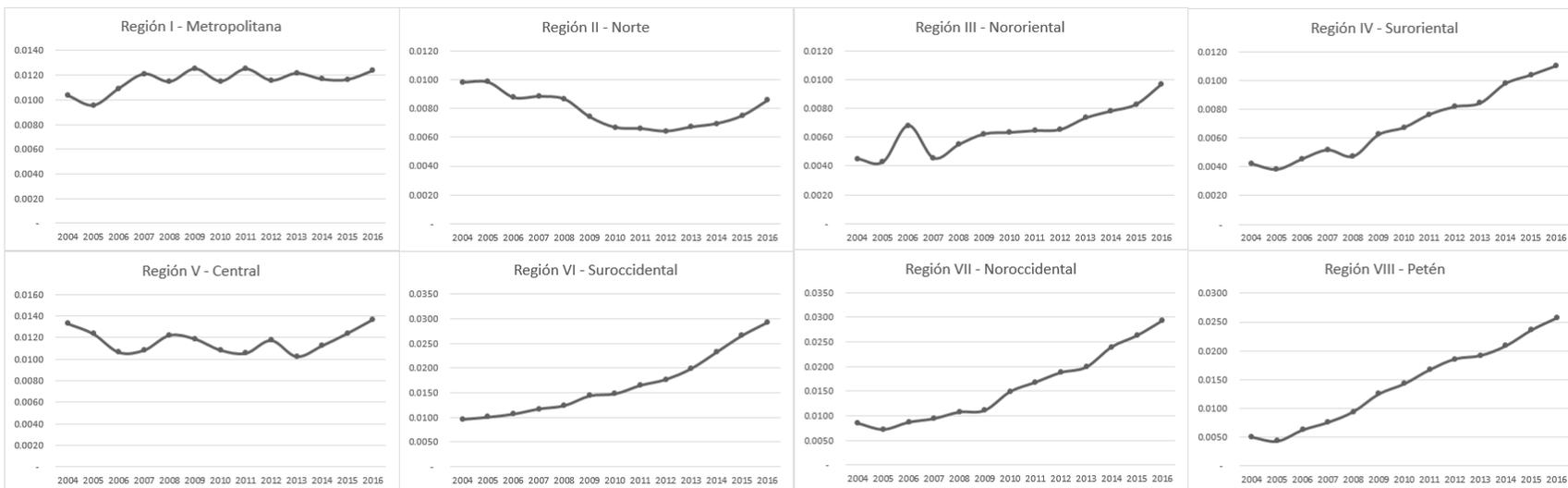
### Diversificado

año	GINI	THEIL	ATKINSON 1	ATKINSON 0.1	ATKINSON 0.5	ATKINSON 0.9	CV	CV (LN)
2004	0.6441	0.9080	0.7766	0.0901	0.4333	0.7218	1.7000	3.0514
2005	0.6413	0.8722	0.7597	0.0865	0.4171	0.7030	1.6673	2.4059
2006	0.6336	0.8321	0.7476	0.0827	0.4033	0.6892	1.5921	2.0783
2007	0.6324	0.8237	0.7443	0.0819	0.4002	0.6857	1.5783	1.9431
2008	0.6211	0.7931	0.7306	0.0790	0.3884	0.6713	1.5305	1.8190
2009	0.5935	0.7119	0.6859	0.0710	0.3525	0.6245	1.4232	1.3916
2010	0.5617	0.6194	0.6384	0.0619	0.3127	0.5742	1.3009	1.1238
2011	0.5432	0.5892	0.6160	0.0589	0.2977	0.5516	1.2693	0.9986
2012	0.5244	0.5572	0.5997	0.0558	0.2841	0.5343	1.2205	0.9342
2013	0.5096	0.5084	0.5451	0.0508	0.2579	0.4844	1.1519	0.7865
2014	0.4989	0.4744	0.4954	0.0474	0.2382	0.4412	1.1010	0.6602
2015	0.4995	0.4674	0.4840	0.0467	0.2346	0.4318	1.0819	0.6399
2016	0.4981	0.4719	0.4820	0.0472	0.2363	0.4313	1.0875	0.6190

Fuente: elaboración propia

## Índice de Theil regional para el nivel escolar primario

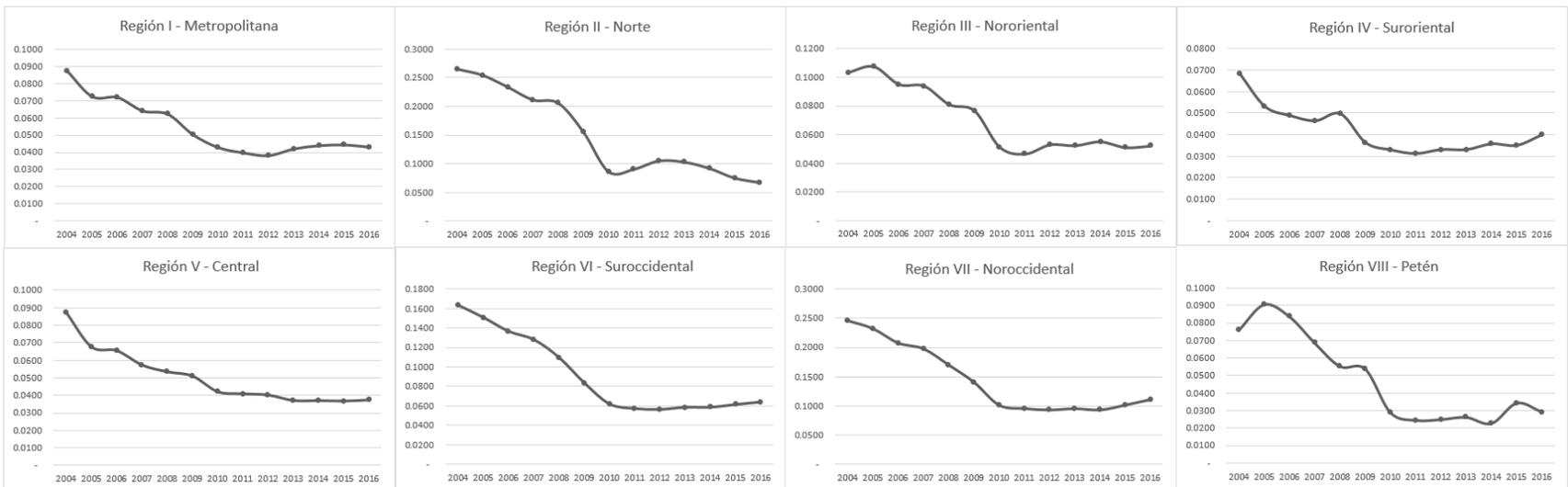
<b>Región I - Metropolitana</b>	Guatemala	<b>Región V - Central</b>	Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla
<b>Región II - Norte</b>	Alta Verapaz y Baja Verapaz	<b>Región VI - Suroccidental</b>	Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez, Sololá, Totonicapán
<b>Región III - Nororiental</b>	Chiquimula, El Progreso, Izabal, Zacapa	<b>Región VII - Noroccidental</b>	Huehuetenango, Quiché
<b>Región IV - Suroriental</b>	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	<b>Región VIII - Petén</b>	Petén



Fuente: elaboración propia

## Índice de Theil regional para el nivel escolar básico

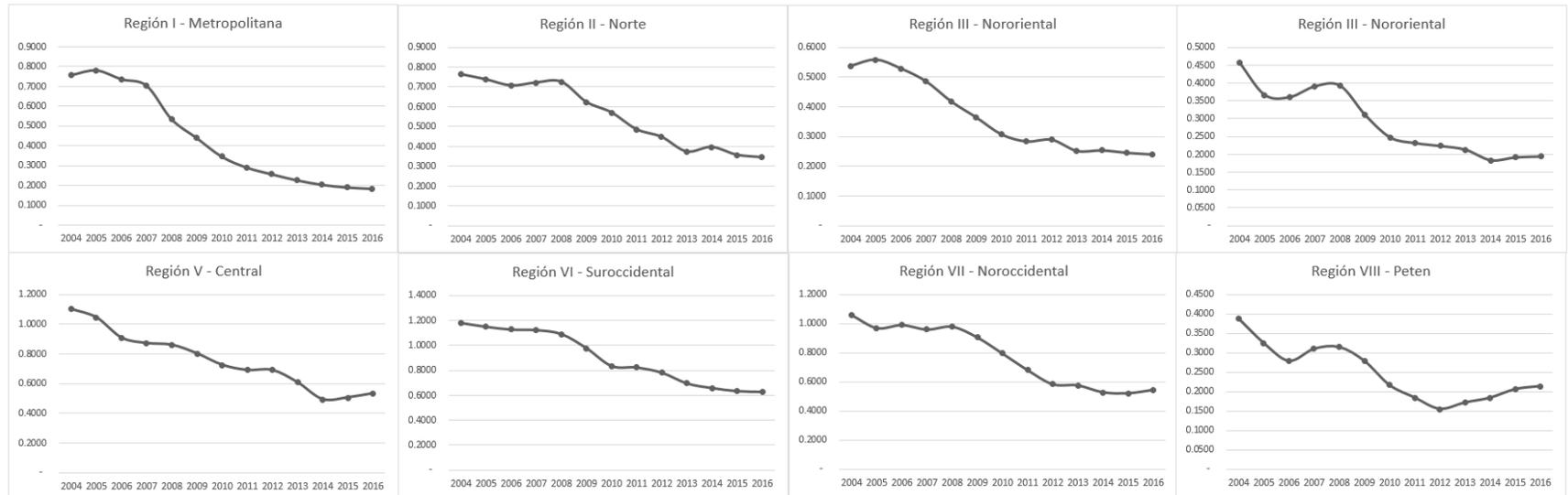
<b>Región I - Metropolitana</b>	Guatemala	<b>Región V - Central</b>	Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla
<b>Región II - Norte</b>	Alta Verapaz y Baja Verapaz	<b>Región VI - Suroccidental</b>	Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez, Sololá, Totonicapán
<b>Región III - Nororiental</b>	Chiquimula, El Progreso, Izabal, Zacapa	<b>Región VII - Noroccidental</b>	Huehuetenango, Quiché
<b>Región IV - Suroriental</b>	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	<b>Región VIII - Petén</b>	Petén



Fuente: elaboración propia

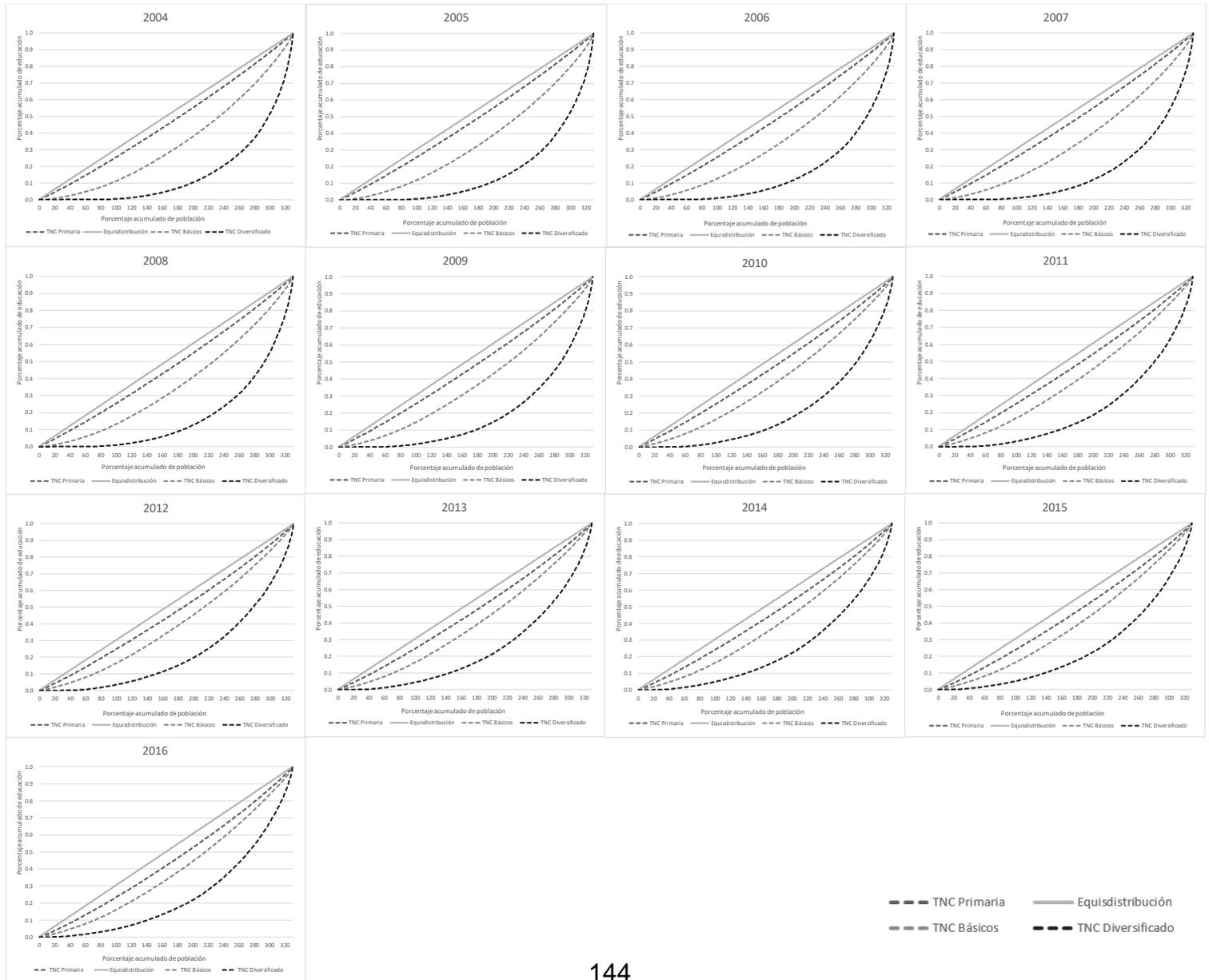
## Índice de Theil regional para el nivel escolar diversificado

<b>Región I - Metropolitana</b>	Guatemala	<b>Región V - Central</b>	Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla
<b>Región II - Norte</b>	Alta Verapaz y Baja Verapaz	<b>Región VI - Suroccidental</b>	Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez, Sololá, Totonicapán
<b>Región III - Nororiental</b>	Chiquimula, El Progreso, Izabal, Zacapa	<b>Región VII - Noroccidental</b>	Huehuetenango, Quiché
<b>Región IV - Suroriental</b>	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	<b>Región VIII - Petén</b>	Petén



Fuente: elaboración propia

# Curva de Lorenz: desigualdad educativa



## Indicadores de desigualdad bajo el enfoque positivo

Nombre del Indicador	Formula	Variables	Interpretación	
Varianza	$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2$	<p><math>Y_i</math>= ingreso del individuo i  <math>\mu</math> = ingreso medio  <math>n</math> = número de observaciones</p>	Es la medida aritmética que utiliza las desviaciones de la media elevadas al cuadrado (Lind, Wathen, & Marchal, 2012)	
Descomposición Aditiva	Varianza (Dentro del grupo)	$\sigma_w^2 = \sum_{g=1}^G \frac{n_g}{n} \sigma_g^2$	<p><math>n_g</math>= número de observaciones registradas para cada departamento en estudio  <math>n</math> = departamento en estudio  <math>\sigma^2</math>= varianza</p>	Componente intragrupos de la descomposición, que pondera la dispersión dentro de cada uno de los grupos por su importancia demográfica (Goerlich & Villar, 2009, pág. 184)
	Varianza (Entre los grupos)	$\sigma_B^2 = \sum_{g=1}^G \frac{n_g}{n} (\mu_g - \mu)^2$	<p><math>n_g</math>= número de observaciones registradas para cada departamento en estudio  <math>n</math> = número de observaciones totales estudiadas  <math>\mu_g</math>= promedio de las observaciones registradas para cada departamento en estudio  <math>\mu</math> = promedio del total de observaciones estudiadas</p>	Medida entre los grupos, es una suma ponderada de los cuadrados de las desviaciones de las medias de cada grupo respecto a la media global. Este es el componente intergrupos de la descomposición, que pondera la desviación de cada grupo respecto a la media global por su importancia demográfica (Goerlich & Villar, 2009, pág. 184)
	Varianza global (agregación)	$\sigma^2 = \sigma_w^2 + \sigma_B^2$	<p><math>\sigma_w^2</math>=Dentro del grupo  <math>\sigma_B^2</math>=Entre los grupos</p>	Varianza total, resultado de la suma de la varianza intragrupos e intergrupos.
Desviación Estándar	$SD = + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2}$	<p><math>Y_i</math>= ingreso del individuo i  <math>\mu</math> = ingreso medio  <math>n</math> = número de observaciones</p>	Medida estadística utilizada para describir la dispersión alrededor de la media de distribución de la variable de estudio. La desviación estándar es la suma de las diferencias entre cada observación y la media, elevadas al cuadrado (UNESCO, 2014, pág. 31)	

Nombre del indicador		Formula	Variables	Interpretación
Coeficiente de Variación		$CV = \frac{V^{\frac{1}{2}}}{\mu}$	$\mu$ = ingreso medio $V$ = Varianza	El coeficiente de variación es una medida de tipo relativa que no está expresada en unidades originales del indicador sino en términos medios, es además, sensible a cualquier transferencia dentro de la distribución (UNESCO, 2014, pág. 32)
Logarítmica	Varianza Logarítmica	$VL = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\log y_i - \log \tilde{\mu})^2$	$y_i$ = ingreso del individuo i $\tilde{\mu}$ = ingreso medio $n$ = número de observaciones	Al momento de emplear una medida de estimación de la desigualdad y a su vez, otorgue una mayor importancia a las transferencias de la variable de estudio que se generan en la parte baja de la distribución, se recomienda hacer uso de la transformación logarítmica de la varianza, desviación estándar y coeficiente de variación, con el objetivo de evitar el efecto que posee el índice de desigualdad ante un cambio en la unidad de medida, ya que un cambio de unidades en forma logarítmica equivale a la suma de una constante, que desaparece al tomar diferencias (Goerlich & Villar, 2009, pág. 74)
	Desviación Estándar Logarítmica	$SDL = + \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\log y_i - \log \tilde{\mu})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$	$y_i$ = ingreso del individuo i $\tilde{\mu}$ = ingreso medio $n$ = número de observaciones	
	Coeficiente de Variación logarítmica	$CVL = \frac{VL^{\frac{1}{2}}}{\log \tilde{\mu}}$	$\tilde{\mu}$ = ingreso medio $V$ = Varianza	

Nombre del indicador		Formula	Variables	Interpretación
Gini		$G = 1 - \sum_{k=1}^{K=n-1} (x_{k+1} - x_k)(Y_{k+1} + Y_k)$	<p><b>G</b> = Coeficiente de Gini  <b>Y</b> = Proporción acumulada de población en la variable de salud/educación  <b>X</b> = Proporción acumulada de población relevante  <b>k</b> = Número de departamentos de unidades geográficas</p>	Coeficiente que pertenece al grupo de índices de desigualdad relativa o de la clase de Lorenz, así mismo, se define como el cociente de las diferencias entre la línea de equidistribución, donde sus valores varían entre 0 (perfecta igualdad) y 1 (perfecta desigualdad) (Almató, Cortés, Rey, Simín, & Werckmeister, Análisis Cuantitativo de la Desigualdad de la Renta Regional de España, 2014, pág. 4)
Theil		$T = \sum x_i \ln(x_i n)$	<p><b>x<sub>i</sub></b> = Participación de cada individuo en la educación  <b>n</b> = número total de individuos</p>	Medida de desigualdad que calcula la diferencia entre la entropía que se deriva de la situación de igualdad perfecta y la calculada para la distribución empírica, la cual se interpreta como la entropía que se genera debido a que la variable de estudio no se distribuye en forma igualitaria, así mismo otorga mayor importancia a la parte baja de la distribución (CEPAL, 2001, pág. 18)
		$T = \frac{1}{n} \sum \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right) \ln \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)$	<p><b>y<sub>i</sub></b> = ingreso del individuo i  <b>ȳ</b> = ingreso promedio de los individuos  <b>n</b> = número total de individuos</p>	
Descomposición Aditiva	Theil	$T_1 = \sum_j v_j \sum_i z_{ij} \ln(z_{ij} n_j)$ $T_2 = \sum_j v_j \ln \left( \frac{v_j n}{n_j} \right)$ $T = T_1 + T_2$	<p><b>v<sub>j</sub></b> = participación del grupo j en el ingreso total  <b>z<sub>ij</sub></b> = participación del individuo-i en la educación del grupo j  <b>n<sub>j</sub></b> = número de individuos del grupo j  <b>n</b> = número total de individuos</p>	La fórmula T1 representa la contribución de los individuos sobre el índice total de Theil. Por su parte, T2 expresa la contribución de los individuos en los diferentes grupos evaluados por Theil. Finalmente, con la agregación de T1 y T2 se obtiene el índice de Theil considerando su descomposición aditiva (Goerlich & Villar, 2009, pág. 192)

Fuente: Elaboración propia, tomado de Goerlich, F., & Villar, A. (2009). *Desigualdad y Bienestar Social*. Madrid.

### Indicadores de desigualdad bajo el enfoque normativo

Nombre del indicador	Formula	Variables	Interpretación
Atkinson	$ATK(e) = 1 - \left\{ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{y_i}{\mu} \right) \right\}^{1/(1-e)}, \quad \text{si } e \geq 0, e \neq 1$	<b>y<sub>i</sub></b> = ingreso del individuo i <b>μ</b> = ingreso medio <b>n</b> = número de observaciones	Atkinson (1983) propuso una familia de índices normativos que resultan invariantes a cambios de escala y a transformaciones lineales positivas de la función de utilidad. La sugerencia de este autor se basa en el criterio de definir para cada población el nivel de ingreso equivalente, de modo que, si cada individuo recibiera ese monto de recursos, el bienestar total sería el mismo para toda la población (CEPAL, 2001, pág. 16)
	$Atk(e) = 1 - \prod_{i=1}^n \left( \frac{y_i}{\mu} \right)^{1/n}, \quad \text{si } e = 1$	<b>y<sub>i</sub></b> = ingreso del individuo i <b>μ</b> = ingreso medio <b>n</b> = número de observaciones	

Fuente: Elaboración propia, tomado de Goerlich, F., & Villar, A. (2009). *Desigualdad y Bienestar Social*. Madrid.

## **ANEXO 2: INFORMACIÓN COMPLETARÍA SOBRE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA**

## Normativa entorno a la educación

**(Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001, 2001, 26 de septiembre)**

Los programas y acciones sobre salud, educación, empleo y vivienda son orientados acordes a la dinámica, estructura, características y necesidades que presente la población. Así mismo, promueve e impulsa acciones que garanticen la responsabilidad paterna entorno a la atención educativa que permita impulsar un desarrollo integral, considerando la enseñanza y formación como un derecho de los niños y adolescentes.

Promueve la incorporación y permanencia escolar mediante la implementación de políticas y planes a través del Ministerio de Educación en coordinación con la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia y otras dependencias del Estado; incentivando la participación ciudadana, la educación intercultural y consigo contribuir a la equidad nacional.

**(Código Municipal, Decreto 12-2002, 2002, 2 de abril)**

Las municipalidades deben disponer y destinar equitativamente fondos del presupuesto anual asignado a la implementación de programas de alfabetización, educación pre-primaria, primaria y educación bilingüe, acciones que deberán ser ejecutadas tomando en consideración las necesidades de las comunidades rurales y urbanas.

**(Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, 2002, 12 de marzo)**

El Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en coordinación con el Ministerio de Educación impulsará programas de acción educativa que promuevan la inclusión lingüística y cultural tomando en consideración la diversidad de los pueblos mayas, garífunas y xincas.

**(Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002, 2002, 1 de julio )**

Prioritariamente se llevará a cabo la descentralización de las competencias gubernamentales en las áreas prioritarias, entre ellas la educación.

**(Ley de Promoción Educativa contra la Discriminación, Decreto 81-2002, 2002, 17 de diciembre)**

La Convención Relativa a la Lucha contra la Discriminación en la Esfera de la Enseñanza aprobada por la Conferencia General de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, así como, el artículo 66 de la Constitución Política de la Republica el Estado de Guatemala reconoce, respeta y promueve las costumbres y tradiciones de los grupos étnicos; acciones que propician la eliminación de la discriminación reconociendo las características multilingües, pluricultural y multiétnica.

**(Ley en Idiomas Nacionales, Decreto 19-2003, 2003, 23 de mayo)**

El sistema educativo nacional, deberá aplicar procesos, acciones y modalidades que promuevan el respeto y utilización de los idiomas Mayas, Garífunas y Xincas, conforme a las particularidades de cada comunidad lingüística.

**(Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolscencia, Decreto 27-2003, 2003, 4 de junio)**

La educación nacional debe ser integral orientada a desarrollar el conocimiento y civismo con igualdad de condiciones para el acceso y permanencia escolar. La educación pública debe ser gratuita, laica y obligatoria hasta el último grado de diversificado, garantizando el derecho a la educación multicultural y multilingüe.

Así mismo, desarrollar los mecanismos necesarios para que los niños, niñas y adolescentes del área rural, tengan acceso mediante programas orientados según las características geográficas, étnicas y culturales. A su vez, busca reducir la explotación laboral infantil que impida a la población en edad escolar, contar con el acceso a la educación.

Fuente: elaboración propia.

## **Políticas educativas**

Las políticas públicas son diseñadas e implementadas para responder a las demandas y necesidades de la población; además, se convierten en un modelo de planificación estratégica que involucra a diversos actores y corresponsables, los cuales buscan el progreso y desarrollo del país. Políticas formuladas y ejecutadas principalmente para reducir las brechas reflejadas en los grupos de población vulnerable. En el caso de la educación, la institución responsable de coordinar y ejecutar políticas educativas sectoriales es el Ministerio de Educación.

**Los Acuerdos de Paz en Guatemala (1997)** enfatizan la importancia de la educación en la transmisión y desarrollo de los valores y conocimientos culturales, orientados en la equidad de género, diversidad cultural y lingüística de Guatemala. Así mismo, los recursos destinados a la formación, son considerados como una inversión a futuro que permite al individuo acceder a mejores niveles de vida. Expone la necesidad del cambio de objetivos y metas por parte de la educación primaria y secundaria, urbana y rural, enfocándose en una educación moderna, investigativa y adecuada a las necesidades e intereses de la población.

**La Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia (Decreto 27-2003)**, busca que la educación nacional sea integral, orientada a desarrollar el conocimiento y civismo con igualdad de condiciones para el acceso y permanencia escolar; La educación pública debe ser gratuita, laica y obligatoria hasta el último grado de diversificado, garantizando el derecho a la educación multicultural y multilingüe.

Así mismo, desarrollar los mecanismos necesarios para que los niños, niñas y adolescentes del área rural tengan acceso mediante programas orientados según las características geográficas, étnicas y culturales; busca reducir la explotación laboral infantil que impida a la población en edad escolar, contar con el acceso a la educación.

Un aspecto importante en el diseño de la Reforma Educativa se encuentra contenido en el **Acuerdo Ministerial 35-2005**, el cual, gira en torno al proceso de transformación curricular para el nivel primario, con la finalidad de orientarlo hacia los principios de pertenencia, equidad, sostenibilidad, participación, compromiso social y pluralismo. El Curriculum Nacional Base busca impulsar el desarrollo del conocimiento, ciencia y tecnología, brindando las competencias, habilidades y actitudes a los estudiantes, permitiendo tener un desarrollo integral cognitivo y sociocultural.

Busca fomentar la igualdad de oportunidades promoviendo el multilingüismo impulsando el desarrollo de cada pueblo y comunidad lingüística. El nuevo curriculum de aprendizaje se organiza en ejes y áreas, las cuales vinculan la realidad local, regional, nacional y mundial, con la enseñanza.

**La Política Pública de desarrollo Integral de la Primera Infancia (2010)**, interviene a favor de los niños y niñas de Guatemala, desde el momento de la gestación hasta los seis años de edad, busca que los infantes gocen de sus derechos básicos promoviendo el acceso equitativo a los servicios de salud, enfocados en la reducción del riesgo de inseguridad alimentaria, nutricional y desnutrición crónica. Así como, brindar educación formal y estimulación temprana, promoviendo la educación de calidad que proporcione el desarrollo integral de los infantes en los niveles iniciales y pre-primaria, bajo el principio de la diversidad cultural y equidad de género.

Por su parte, **la Política Nacional de Promoción y Desarrollo Integral de las Mujeres (2007)**, incentiva la participación de las mujeres promoviendo el pleno desenvolvimiento, así como, el ejercicio de sus derechos individuales con el fin de fortalecer la convivencia democrática con un enfoque intercultural, buscando garantizar la equidad de género mediante el acceso, permanencia y promoción de niñas y mujeres al sistema educativo disminuyendo las brechas de desigualdad.

**La Política Pública para la Convivencia y la Eliminación del Racismo y la Discriminación (2014)**, implementa acciones orientadas a la construcción de un Estado plural con el fin de eliminar la exclusión económica y social, reconociendo la igualdad de derechos ciudadanos; toma en consideración diversos ejes entre ellos la educación, enfatizando el acceso a la enseñanza, aumentando el número de becas que permiten apoyar económicamente a las familias vulnerables y consigo incentivar la culminación del nivel primario y promoción al nivel secundario.

Busca institucionalizar programas de formación y perfeccionamiento docente, incrementando formadores bilingües e interculturales; además, modificar y garantizar los currículos enfatizando, la pertenencia étnica-cultural, aumentando la enseñanza bilingüe para primaria en todas las regiones del país. Incentiva el desarrollo de estrategias que contribuyan a la promoción de los estudios de la población rural e indígena, que permiten eliminar las desigualdades en el acceso a la educación.

Por su parte, la **Política Nacional de Juventud (2012)** promueve el pleno desenvolvimiento y ejercicio de los derechos de las y los jóvenes, permitiendo mejorar las condiciones y calidad de vida, convirtiéndolos en actores necesarios para el desarrollo del país; tomando en consideración diversas áreas estratégicas, entre ellas, busca promover la educación mediante el fortalecimiento de las capacidades de generación de conocimiento.

Por su parte, el **Plan Nacional de Desarrollo K'atun** nuestra Guatemala 2032 (2014) busca aplicar estrategias que generen un modelo de desarrollo humano sostenible, dentro de las áreas de acción se encuentra la educación, enfatizando la necesidad de ampliar la cobertura y calidad en la enseñanza, así como, incentivar la ciencia y tecnología, generadoras de conocimiento; para ello estimular las destrezas matemáticas, de pensamiento abstracto y resolución de problemas de manera creativa, desarrollará habilidades cognitivas.

## Políticas educativas por período

2000-2003	2004-2007	2008-2011	2011 en adelante
<p><b>Políticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equidad</li> <li>• Interculturalidad</li> <li>• Calidad/excelencia</li> <li>• Democratización</li> <li>• Sostenibilidad</li> </ul> <p><b>Líneas prioritarias de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfabetizar y post-alfabetizar, en forma bilingüe a la mayoría de guatemaltecos.</li> <li>• Fortalecer la tendencia hacia la universalización de la escuela primaria.</li> <li>• Generalizar la educación bilingüe e intercultural</li> <li>• Transformar el curriculum para una educación de calidad, pertinente y relevante.</li> <li>• Actualizar, especializar y dignificar a los docentes. Desconcentrar y descentralizar gestión educativa.</li> </ul>	<p><b>Políticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la inversión educativa.</li> <li>• Descentralización educativa Fortalecimiento del sistema educativo escolar.</li> <li>• Primaria completa Reforma educativa en el aula.</li> <li>• La escuela es de comunidad.</li> <li>• Educación en un modo competitivo.</li> <li>• Orgullosos de ser guatemaltecos y</li> </ul> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar el cumplimiento de los Acuerdos de Paz en el campo educativo.</li> <li>• Promover la extensión de los servicios y el mejoramiento de la educación pública y gratuita.</li> <li>• Mejorar institucionalmente el Mineduc</li> <li>• Fortalecer el Pronade: Becas para la niña. Fortalecimiento del Programa Nufed. Impulsar la reforma curricular. Creación de nuevo curriculum en el nivel medio.</li> </ul>	<p><b>• Política</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avanzar hacia una educación de calidad.</li> <li>• Ampliar la cobertura educativa, incorporando especialmente a los niños y niñas de extrema pobreza y de segmentos vulnerables.</li> <li>• Justicia social mediante equidad educativa y permanencia escolar.</li> <li>• Fortalecer la educación bilingüe intercultural.</li> <li>• Implementar un modelo de gestión transparente que responda a las necesidades de la comunidad educativa.</li> <li>• Aumento de la inversión educativa.</li> <li>• Descentralización educativa.</li> <li>• Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema educativo escolar.</li> </ul> <p><b>Objetivo Estratégico</b> Acceso a la educación de calidad, con equidad, pertinencia cultural y lingüística para los pueblos que conforman nuestro país, en el marco de los Acuerdo de Paz.</p>	<p><b>Políticas educativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura</li> <li>• Calidad</li> <li>• Modelo de gestión</li> <li>• Recurso Humano</li> <li>• Educación Bilingüe multicultural e intercultural</li> <li>• Aumento de la Inversión educativa.</li> <li>• Equidad</li> <li>• Fortalecimiento institucional y descentralización</li> </ul> <p>Objetivos del Plan de Implementación estratégica de Educación 2012-2016</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la gestión del aula, empoderando a las comunidades</li> <li>• Fortalecer las capacidades de los maestros.</li> <li>• Responder a las necesidades de cobertura y calidad Rendición de cuentas procurando un cambio de cultura.</li> </ul>

Fuente: UNESCO. (2014). Informe de Revisión Nacional de la Educación para todos Guatemala 2000-2013 (pág. 29). Guatemala; Acuerdo Ministerial 3409-2011 y Plan de Implementación estratégica de Educación 2012-2016

## Programas de cohesión social

Programas	Descripción
Mi Familia Progresá	Bajo la coordinación con el Ministerio de Educación, tiene como fin la atención de familias en condición de pobreza extrema del área rural a través de transferencias monetarias en efectivo condicionadas para que las familias mantengan chequeos de salud y asistan a la escuela. Son parte del beneficio los hijos entre 6 y 15 años de edad.
Mi Bono Seguro	Es un programa orientado a la reducción de la pobreza rural, enfocado principalmente hacia hogares en pobreza y/o extrema pobreza, Se integra como un programa de transferencias Monetarias Condicionadas (TCM) que promueve la demanda de los servicios de salud y educación
Bolsas Solidarias	Con la coordinación de la Secretaría de Bienestar Social, su población de destino son las familias de asentamientos precarios urbanos, y consiste en proveer de un suministro mensual de alimentos a condición que se cumpla con la responsabilidad de asistir a las capacitaciones que se brinden en beneficio del desarrollo familiar y de la comunidad, fortaleciendo los componentes de educación y participación comunitaria.
Pacto Hambre Cero	Busca combatir el hambre y promover la seguridad alimentaria. El objetivo primordial es prevenir y reducir la desnutrición crónica, la mortalidad en la niñez menor a 5 años, con la finalidad de lograr atender emergencias alimentarias y nutricionales
Mi Beca Segura-Social	Este programa consiste en la entrega de Transferencias Monetarias Condicionadas (TMC) con carácter temporal, a las familias que no cuentan con recursos económicos para que sus hijos en la edad de la adolescencia y/o juventud, ejerciten su derecho de acceso a la educación y se establezcan condiciones que permitan que este grupo poblacional, asista, permanezca y apruebe el ciclo básico y diversificado del sistema escolarizado del país.
Consejo de Cohesión Social Urbano.	Su naturaleza es interinstitucional, destinado a familias de asentamientos precarios urbanos o de escasos recursos, por medio de distintos programas de asistencia social atendiendo problemas relacionados con infraestructura concretamente drenaje, asfalto, áreas deportivas y áreas verdes, salones comunales, <u>escuelas</u> , muros de contención, proyectos productivos, salud, seguridad alimentaria y nutricional, entre otros.

Centros de Atención Integral (CAI)	Coordinados por la Secretaría de Bienestar Social, atienden a niñas y niños de ocho meses a doce años de edad, hijos de madres y padres de familia trabajadores, de escasos recursos, brindándoles atención integral en materia de educación, nutrición y recreación. Orientado a lactantes, maternal y pre-escolar, y de 7 a 12 años con reforzamiento escolar y prevención de la callejización a través del Programa REPREDEC (Reforzamiento Escolar y Prevención de la Callejización)
Programa de Protección y Abrigo a Niñas, Niños y Adolescentes	La Secretaria de Bienestar Social brinda por medio de los Hogares de Protección y Abrigo dirigidos a las niñas, niños y adolescentes, comprendidos en las edades de 0 a 18 años, una atención integral a través de servicios de educación, alimentación, vestuario, recreación, servicios de atención médica, psicológica y psiquiátrica para restablecer la salud física, mental y emocional de la los NNA buscando su inserción familiar y social. Asimismo, proporciona asistencia legal y social, para buscar e instalar a los NNA en su recurso familiar.
Centros Especializados de Internamiento	La Secretaría de Bienestar Social atiende a adolescentes medio de la atención integral a través de la elaboración y ejecución de planes individuales y proyectos educativos
Jóvenes Protagonistas	Es un programa de formación alternativa y extra escolar, que se implementa en los edificios que ocupan las escuelas del Ministerio de Educación y otros espacios disponibles en las comunidades. El reto es promover el aprovechamiento del talento artístico, deportivo, social y cultural de los adolescentes y jóvenes; al mismo tiempo que busca fomentar valores y principios, basados en la integración familiar, el apoyo mutuo, la amistad, la concordia y la paz, entre otros. Desarrolla diversas actividades de formación extracurricular, a través de talleres de capacitación que se implementan los fines de semana, por medio de los cuales, los jóvenes construyen sus aprendizajes a través de actividades prácticas, que les permiten potencializar su talento, creatividad y capacidad de innovación; produciendo mejoras dentro de su convivencia familiar y comunitaria.
Programa Subsidios Familiares	El Programa otorga el Subsidio Familiar por un monto de quinientos quetzales exactos (Q. 500.00) mensuales, a no más de dos miembros por familia, por el plazo máximo de cuatro años.
Hogares Comunitarios	Bajo la coordinación de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP- atendiendo a niñas y niños de 8 meses a 6 años, se implementa este programa de cuidado diario contando con servicios de salud preventiva, nutrición, educación y recreación. Tiene cobertura en todo el país y cuenta con la participación organizada de la comunidad.
Centros de Atención y Desarrollo Infantil (CADI)	Bajo la responsabilidad de la atención de las niñas y los niños de 8 meses a 6 años, con una visión de integralidad se busca el desarrollo de las niñas y los niños a través de intervenciones en salud, seguridad alimentaria y nutricional, educación inicial y pre-primaria, coordinando acciones con diferentes Ministerios que tienen la responsabilidad constitucional de la atención de las niñas y los niños.

Programa “Creciendo Bien”	Bajo la coordinación de la Secretaria de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP- atiende a mujeres del área rural que se encuentran en condición de pobreza y pobreza extrema promoviendo su organización y participación por medio de las Unidades Productivas Solidarias –UPS-, como mecanismo de fortalecimiento del desarrollo familiar y comunitario.
Agua Fuente de Paz	Su intervención es de carácter interinstitucional, se atiende a la población rural sin acceso a servicios de agua y saneamiento, por medio de la pre-inversión e inversión en proyectos de esta naturaleza. El Programa busca beneficiar 1.2 millones de personas por medio de un modelo de gestión institucional sostenible con participación del Gobierno Central, las Municipalidades y las comunidades.
Mi comunidad produce	Este es un programa interinstitucional destinada a micro y pequeños empresarios a quienes se les otorga créditos para la producción, fortaleciendo y estimulando la producción económica local con el propósito de facilitar herramientas para potenciar las capacidades locales que incidan al desarrollo socioeconómico y mejoramiento de la calidad de vida.
Alimento Seguro	Modalidad que tiene como matriz de intervención al “Programa Mi Bolsa Segura” y cuya finalidad es la de garantizar el derecho de acceso a los alimentos a la población que enfrenta vulnerabilidad frente a situaciones de emergencia por desnutrición estacionaria y/o crónica, sequía, inundación, veda o prohibiciones para realizar su trabajo y desastres naturales.

Fuente: elaboración propia con base a información de *Política Pública de Desarrollo Integral de la Primera Infancia (2010-2020)* y CEPAL. (2013). *Documento de país sobre las políticas orientadas a las familias para la reducción de la pobreza y la conciliación de la vida laboral y familia*. Santiago de Chile.

## Bonos

Bonos	Descripción
Bono de Salud	Se otorga a familias que cumplan con la corresponsabilidad de cuidado de la salud de sus integrantes. Los requisitos son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener hijos en edades de 0 a menores de 6 años</li> <li>• Asistir a centros de salud y llevar controles médicos de sus hijos</li> <li>• Llevar control de la madre en estado de gestación o lactancia</li> </ul>
Bono de Educación	Se otorga a familias que cumplan con la corresponsabilidad de permanencia escolar de sus integrantes. Los requisitos son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener hijos en edades de 6 a menores de 15 años</li> <li>• Llevar a los niños a la escuela y evitar las ausencias</li> <li>• Cumplir con el 90% de asistencia en los niveles de preprimaria y primaria</li> </ul>
Bono de Salud y Educación	Se otorga a familias que tienen niños en los dos rangos de edad mencionados anteriormente. Los requisitos son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener hijos en edades de 0 a menores de 6 años</li> <li>• Tener hijos en edades de 6 a menores de 15 años</li> <li>• Cumplir con las corresponsabilidades en Salud y Educación</li> <li>• Todos los hijos del grupo familiar deben cumplir las corresponsabilidades, no basta con que solo cumpla uno de cada rango de edad</li> </ul>
Intervención Crecer Sano	Es asignado a familias en pobreza o pobreza extrema con niñas y niños de cero (0) a veinticuatro (24) meses de edad, referidos por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -Sesan- y busca prevenir la desnutrición crónica.
Bono por Estado de Calamidad Pública	Es una categoría dentro del programa Mi Bono Seguro, que identifica a aquellos bonos de salud, educación o discapacidad que se otorgan a los usuarios del programa, que viven en lugares que son declarados bajo alguno de los Estados de Excepción, por el Presidente de la República por medio de decreto dictado en Consejo de Ministros
Bono por Discapacidad	Transferencia monetaria condicionada de que se otorga en forma periódica, a las familias que cuentan con niños(as) de 0 a menores de 15 años con discapacidad física, psíquica y/o sensorial

Fuente: elaboración propia con base a información CEPAL. (2013). *Documento de país sobre las políticas orientadas a las familias para la reducción de la pobreza y la conciliación de la vida laboral y familia*. Santiago de Chile. Así como, Universidad Rafael Landívar. (2010). Transferencias condicionales como estrategia para la reducción de la pobreza. Guatemala: Serviprensa, S.A

## Factores que intervienen en el pleno desarrollo escolar

<b>Contexto Familiar</b>
El nivel socioeconómico que vive la familia y sus condiciones de vida
La repitencia es más común en niveles socioeconómicos generalmente bajos y en condiciones sociales de pobreza, lo cual influye en el desarrollo físico y cognitivo de los estudiantes. Las condiciones de vida en que viven los integrantes influye considerablemente en el rendimiento de los estudiantes, en la motivación y en las aptitudes para aprender
El apoyo familiar que recibe el estudiante hacia el aprendizaje escolar
El entorno familiar influye en el rendimiento de los niños, así como, el interés e involucramiento de los padres por el progreso de sus hijos
El nivel educativo de los padres
Los estudiantes repitentes generalmente tienen padres, y sobre todo, madres de familia analfabetos o con niveles educativos bajos
El área en donde habita.
Los estudiantes que repiten viven y/o estudian en áreas rurales más que en áreas urbanas
<b>Contexto Pedagógico</b>
Docentes
Las tasas más altas de repitencia pertenecían a docentes con falta de entusiasmo, poca dedicación y una formación inadecuada
Metodologías de enseñanza
Algunos factores como recursos didácticos, preparación docente y contenidos de enseñanza pueden influir en el rendimiento del estudiante al finalizar el año
Etnia
Para los estudiantes que no dominan ese idioma, el aprendizaje se vuelve un problema. Los estudiantes no entienden las instrucciones y muchas veces, los docentes no están capacitados para ofrecer una enseñanza bilingüe. Un alumno que no domina el idioma con el que el docente imparte las clases está en desventaja de quien sí lo domina
Expectativas
las expectativas que los docentes tienen hacia las capacidades de sus estudiantes inflúa en que el estudiante pudiera ser promovido
Tiempo de instrucción
Una alta tasa de repitencia pertenece a establecimientos en donde el horario de estudio es corto o menor que otros establecimientos que tienen horarios más largos
Aulas Multigrado
Un aula multigrado es aquella en donde se encuentran dos o más grados concentrados en un aula con un solo docente. En estas aulas hay una mayor cantidad de estudiantes por docente, por lo que la atención se divide. Se dice que los estudiantes que más repiten, se encuentran en aulas numerosas o bien, en aulas multigrado
Aulas Heterogéneas
Un grupo con niños que tienen características similares favorece y facilita el aprendizaje ya que resulta más fácil llevar a un mismo ritmo a todos los alumnos. Por el contrario, los estudiantes que tienen características diferentes al resto de su grupo de compañeros,

necesitan mayor atención y mayor tiempo de enseñanza. Es por eso que la labor del docente es de suma importancia.
<b>Contexto Personal</b>
<b>Genero</b>
No existen diferencias significativas que demuestren que la repitencia se da más en niños que en niñas. Rosa Torres (1995) describe que en América Latina, la repitencia está asociada más a hombres que a mujeres, atribuyendo que cuando una niña repite, los padres de familia la retiran del establecimiento mientras que cuando un niño repite, los padres permiten que inicie nuevamente el grado
<b>Grado</b>
Los estudiantes que más repiten, se encuentran en los primeros grados de primaria, sobre todo en primer grado.
<b>Estado Emocional</b>
Aquellos estudiantes que demuestran inestabilidad emocional, no podrán rendir de la misma manera como aquellos estudiantes más estables y tranquilos emocionalmente
<b>Motivación</b>
La motivación intrínseca y extrínseca repercuten en el rendimiento del estudiante.
<b>Ausencias</b>
En determinadas áreas o condiciones socioeconómicas específicas, sobre todo bajas, muchos de los niños se ausentan constantemente. Alguna de las causas de ausentismo se debe a problemas de salud o nutrición, porque los padres necesitan que realicen algunas responsabilidades en casa o de trabajo o porque no tienen el dinero suficiente para el transporte. Esto ocasiona que el aprendizaje sea irregular y se atrase.
<b>Expectativas</b>
La confianza que los estudiantes tienen de su propio progreso influye en su rendimiento real
<b>Madurez</b>
La edad es un factor importante que también influye. Algunos estudiantes maduran unos años antes, durante o después de la edad esperada para el grado en el que cursan.
<b>Alimentación</b>
El nivel nutricional es importante para el desarrollo de los niños, sobre todo para el desarrollo cognitivo. Una buena nutrición fortalece la oxigenación y las conexiones neuronales, por el contrario, la desnutrición retarda la adquisición de la capacidad cognoscitiva limitando las capacidades de aprendizaje
<b>Preprimaria</b>
No cursar preprimaria interviene en la repitencia escolar
<b>Calificaciones</b>

Fuente: elaboración propia con base a información del Departamento de Investigación Educativa (2010). *La Repitencia en Primer Grado. Factores que influyen e impacto en los grados siguientes.* Guatemala.

## Factores asociados a la Sobreedad

Factores endógenos que tienen que ver con el perfil demográfico del estudiante

- Condiciones familiares
- Antecedentes escolares
- Disposición hacia el aprendizaje

Factores exógenos que tienen trato directo con relaciones sociodinámicas escuela-estudiante-familia

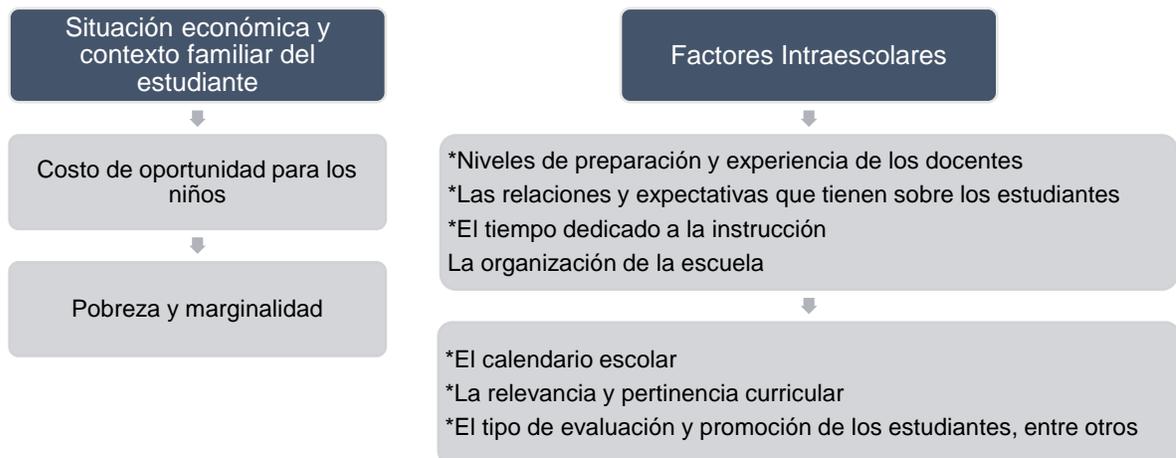
- Estrategias metodológicas implementadas en el aula.
- Características de los docentes y de las instituciones educativas

Factores que tienen relación directa con el estudiante

- Ingreso tardío a la educación escolarizada.
- Repitencia
- Ausentismo
- Abandono temporal de la escuela,
- dentro de estos factores como un eje transversal está el trabajo infantil, definido por las condiciones socioeconómicas en las que viven muchas familias, principalmente en el área rural y en zonas urbanas marginadas

Fuente: elaboración propia en base a DIGEDUCA. (2016). *Sobreedad escolar y educación acelerada*.

## Factores explicativos del fenómeno de deserción escolar



Fuente: elaboración propia con base a información de DIGEDUCA (2016) Así estamos enseñando Matemática (página 87)

**ANEXO 3: ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE  
GUATEMALA**

## Convenios en torno al salario mínimo

### **Convenio sobre los métodos para la fijación de salarios mínimos, 1928 (núm. 26)**

Establecer o mantener métodos que permiten la fijación de tasas mínimas de los salarios de los trabajadores empleados en industrias o partes de industrias (especialmente en las industrias a domicilio) en las que no exista un régimen eficaz para la fijación de salarios, por medio de contratos colectivos u otro sistema, y en las que los salarios sean excepcionalmente bajos. A los efectos de este Convenio, el término industrias comprende las industrias de transformación y el comercio. Las tasas mínimas de salario que hayan sido fijadas serán obligatorias para los empleadores y trabajadores interesados.

### **Convenio sobre los métodos para la fijación de salarios mínimos (agricultura), 1951 (núm. 99)**

Establecer o a conservar métodos adecuados que permiten fijar tasas mínimas de salarios para los trabajadores empleados en las empresas agrícolas y en ocupaciones afines.

### **Convenio sobre la fijación de salarios mínimos, 1970 (núm. 131)**

Establecer un sistema de salarios mínimos que se aplique a todos los grupos de asalariados cuyas condiciones de empleo permitan una aplicación apropiada del sistema. Los salarios mínimos tendrán fuerza de ley, no podrán reducirse y la persona o personas que no los apliquen estarán sujetas a sanciones apropiadas de carácter penal o de otra naturaleza; para determinar el nivel de los salarios mínimos deberían incluirse, en la medida en que sea posible y apropiado, de acuerdo con la práctica y las condiciones nacionales del costo de vida, de las prestaciones de seguridad social los factores económicos, incluidos los requerimientos del desarrollo económico, los niveles de productividad

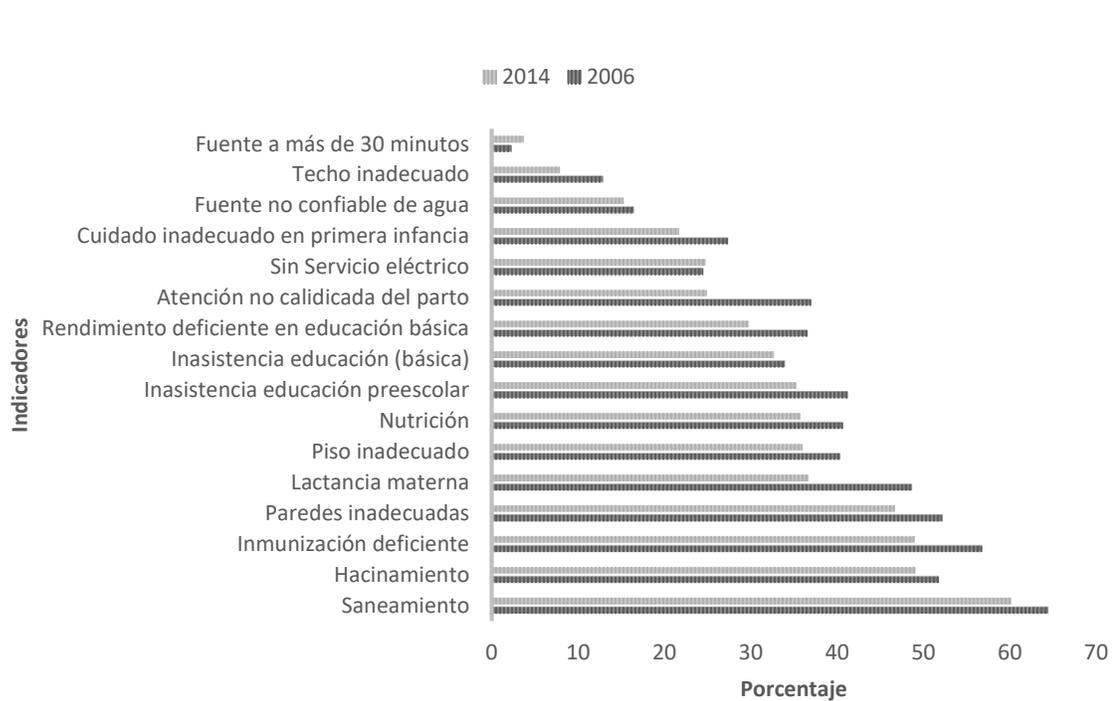
Fuente: elaboración propia con información de la Organización Internacional del Trabajo

## Dimensiones e indicadores de privación

<b>1. Nutrición</b>	<p>Desnutrición</p> <p>Talla - edad</p> <p>Desnutrición crónica total de niños y niñas entre 3 y 59 meses de edad: baja talla para la edad (menos de 2 desviaciones estándar con respecto al patrón de referencia)</p>
<b>2. Salud</b>	<p>Inmunizaciones</p> <p>La niña o niño no ha recibido alguna de las siguientes vacunas: BCG, DPT y sarampión</p> <p>Atención calificada de parto</p> <p>Atención del parto fue proporcionada por alguien que no es profesional de la medicina</p> <p>Alimentación del lactante y del niño pequeño</p> <p>La niña o niño fue alimentado o menos 6 meses o menos con leche materna</p>
<b>3. Educación</b>	<p>Asistencia escolar Obligatoria</p> <p>Niñas, niños o adolescentes que, habiendo asistido a la escuela, hicieron abandono de ella antes de completar la educación media básica</p> <p>Asistencia educación preescolar</p> <p>Niñas o niños menores de 7 años que no asisten a un centro de educación temprana pero que se inscribieron en alguno de los siguientes centros: comunitario, ONG, u otro, o no se inscribieron en ningún centro</p> <p>Cuidado del niño niña</p> <p>Niña o niño que permanecen con un vecino y amigos, con un familiar no miembro del hogar o solos.</p> <p>Rendimiento en la escuela primaria</p> <p>Niñas y niños de 12 o más años que no ha aprobado la escuela primaria</p>
<b>4. Agua potable</b>	<p>Acceso a una fuente de agua potable confiable</p> <p>Principal fuente de agua potable del hogar no es confiable: río, lago, manantial, camión, cisterna, agua de lluvia o chorro público</p> <p>Distancia a la fuente de agua</p> <p>El tiempo para recolectar agua (ir, recolectar y regresar) toma 30 minutos o más</p>
<b>5. Saneamiento</b>	<p>Conexión de alcantarillado (eliminación de excretas)</p> <p>El hogar cuenta únicamente con inodoro lavable, letrina o pozo ciego o no tiene</p>
<b>6. Vivienda</b>	<p>Hacinamiento</p> <p>El hogar posee tres o más personas por dormitorio</p> <p>Material del piso</p> <p>Cemento tierra u otro</p> <p>Material de los muros</p> <p>Adobe, madera, lámina metálica, bajareque, lepa, palo o caña</p> <p>Material del techo</p> <p>Teja, paja, palma o similar u otro</p> <p>Energía eléctrica</p> <p>No está conectado a servicio de energía eléctrica</p>

Fuente: ICEFI, UNICEF (2016) *Pobreza, Multidimensional infantil y adolescente en Guatemala*. Guatemala.

## Indicadores básicos de privaciones de derechos en Guatemala (%)



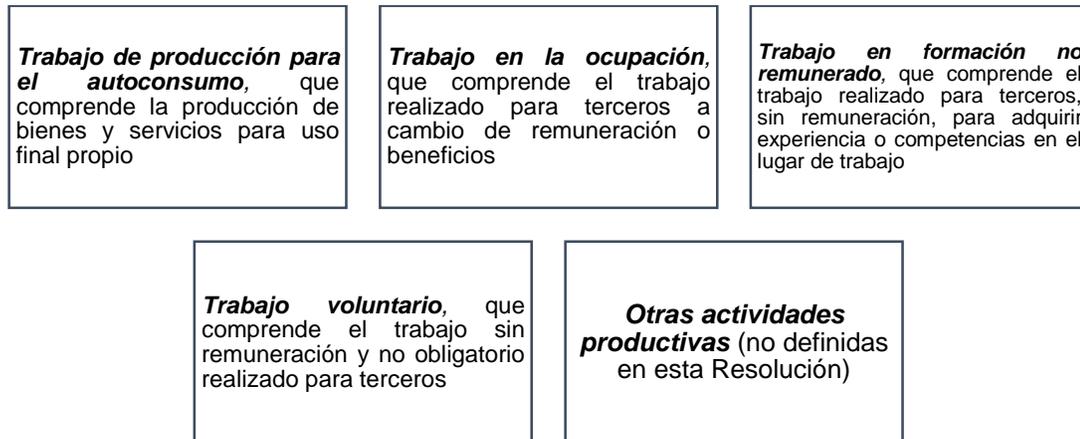
Fuente: ICEFI, UNICEF, con base en las ENCOVI de 2006 y 2014, y la ENSMI 2008-2009

## Determinantes de la malnutrición materna e infantil



Fuente: UNICEF. (2019). Niños, Alimentos y nutrición. Página 97

## Formas de trabajo



Fuente: OIT. (2013). Resolución sobre las estadísticas del trabajo la ocupación y la subutilización de la fuerza de trabajo

## Formas de trabajo y el Sistema de Cuentas Nacionales 2008

Destino previsto de la producción	Para uso final propio		Para el consumo de terceros				
	Formas de trabajo	Trabajo de producción para el autoconsumo		Trabajo en la ocupación (Trabajo a cambio de remuneración o beneficio)	Trabajo en formación no remunerado	Otras actividades productivas	Trabajo voluntario
de servicios		de bienes	En unidades de mercado y no de mercado				En hogares productores de bienes
Relación con el SCN 2008			Actividades dentro de la frontera de producción del SCN				
			Actividades dentro de la frontera general del SCN				

Fuente: OIT. (2013). Resolución sobre las estadísticas del trabajo la ocupación y la subutilización de la fuerza de trabajo

## Legislación en torno al Trabajo infantil

### Reglamentación Internacional

Los principales instrumentos internacionales sobre derechos humanos en los que se hace referencia al trabajo infantil son:

- a) La Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño (1989)
- b) El Convenio de la OIT 138 sobre la edad mínima de admisión al empleo (1973) y su Recomendación 146.
- c) El Convenio de la OIT 182 sobre las peores formas de trabajo infantil (1999); su Recomendación 190.

### Reglamentación Nacional

Guatemala ratificó en 1990 la Convención sobre los Derechos del Niño de las Naciones Unidas (CDN), que consagra el derecho a la protección contra la explotación económica y contra el desempeño de cualquier trabajo que pueda ser peligroso, entorpecer la educación o ser nocivo para la salud, el desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. Este es el principio general establecido en el Artículo 32 de la CDN, aplicable a toda persona menor de 18 años. La CDN se complementa con el Convenio 138 de la OIT. En este se define el trabajo infantil como aquel trabajo que es perjudicial para la escolarización, salud y el desarrollo pleno; también se recoge el concepto de trabajo peligroso: aquel que por su naturaleza o condición perjudica la salud, seguridad y moralidad de los niños.

Quedan excluidos del trabajo peligroso los trabajos protegidos realizados por adolescentes con edad mínima para trabajar (mayores de 14 años). La edad mínima de admisión al empleo que recomienda el Convenio 138 “no debe ser inferior a la edad en que cesa la obligación escolar, o en todo caso, a quince años”, dependiendo del nivel de desarrollo de la economía y los servicios educativos de cada país. De igual manera, establece que la edad permitida para realizar “todo tipo de trabajo que por su naturaleza o las condiciones en que se realice pueda resultar peligroso para la salud, la seguridad o la moralidad de los menores no deberá ser inferior a dieciocho años”.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. (2011). Informe Nacional sobre Trabajo Infantil en Guatemala. Guatemala. Página 17

## **ANEXO 4: MATRIZ DEL MARCO LÓGICO**

Problema	Objetivo	Hipótesis	
<b>General</b>			
<p>¿A cuánto asciende el nivel de desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016, a partir del análisis matemático-estadístico de indicadores que reúnan las propiedades deseables en su medición?</p>	<p>Determinar la desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016; mediante el análisis matemático-estadístico del comportamiento de la tasa neta de cobertura por nivel escolar con la finalidad de ser el punto de partida que permita conocer cómo se encuentra la absorción estudiantil y brinde a su vez elementos para la elaboración de estrategias educativas.</p>	<p>El nivel de desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016, ha disminuido derivado del comportamiento creciente de la tasa neta de cobertura por nivel escolar.</p>	
<b>Específicos</b>			
<p>¿Qué alternativas de estimación de indicadores de desigualdad se disponen?</p>	<p>Analizar las alternativas de estimación disponibles para medir la desigualdad bajo el enfoque positivo y normativo, a través del estudio de los principales exponentes.</p>		
<p>¿Cuál es el indicador que reúne la mayor cantidad de propiedades matemático-estadísticas deseables para medir la desigualdad en la cobertura del sistema educativo?</p>	<p>Proponer el o los indicadores idóneos que reúnan la mayor cantidad de propiedades matemático-estadísticas deseables para medir la desigualdad en la cobertura del sistema educativo; a través de la validación de las propiedades axiomáticas asociadas de forma positiva con su capacidad de brindar una mejor estimación de la variable de estudio.</p>		
<p>¿A cuánto asciende el nivel de desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016?</p>	<p>Establecer si la desigualdad en la cobertura del sistema educativo a nivel primario, básico y diversificado en Guatemala para el período 2004 - 2016, efectivamente ha disminuido a través del tiempo derivado del comportamiento creciente de la tasa neta de cobertura por nivel escolar; mediante un análisis económico, social y estadístico de las variables involucradas.</p>		

Fuente: elaboración propia.

## **ANEXO 5: GLOSARIO**

### **1. Cuentas de Generación del Ingreso**

Cuenta comprendida por remuneración de los asalariados, impuestos sobre producción e importaciones, subvenciones, el excedente de explotación e ingreso mixto

### **2. Deuda Pública**

Compuesto por los egresos destinados al pago de intereses, servicios, comisiones y amortización de la deuda pública interna y externa, así como, la reducción de las obligaciones del sector público bajo la categoría de pasivo.

### **3. Excedente de Explotación.**

Es la diferencia entre el valor agregado generado por los productores residentes durante un período contable y la suma de los costos de la remuneración de los asalariados y los impuestos netos de subvenciones sobre la producción, pagados durante el período. Se asimila como la ganancia o beneficio de las sociedades por su participación en la actividad productiva

### **4. Gastos de Funcionamiento**

Asignación financiera dirigida a las instituciones del Sector Público que destinan el gasto a gestiones administrativas o técnicas, encaminadas a la prestación de servicios; orientados principalmente a la mejora continua del recurso humano, es decir, los gastos corrientes centran sus recursos en el accionar administrativo y fortalecimiento del capital humano mediante programas de formación y capacitación, con la finalidad de optimizar la calidad de los servicios otorgados a la población. (Ministerio de Finanzas Públicas , 2008)

### **5. Ingreso mixto**

Es el saldo asignado a las empresas no constituidas en sociedad cuyos dueños son los hogares, en las cuales los propietarios o miembros del mismo hogar pueden

contribuir con mano de obra no remunerada. El saldo se denomina así porque contiene implícitamente un elemento de remuneración por el trabajo efectuado por el propietario u otros miembros del hogar, que no puede ser identificado separadamente de su ingreso como empresario.

## **6. Inversión**

Se encuentra compuesta por tres subgrupos que destinan recursos con la denominación de inversión, primero la inversión física integrada por los gastos dirigidos a la ejecución de proyectos y obras específicas que derivan del Programa de Inversión Pública, orientadas a la creación, ampliación o mejora del servicio, sus productos son considerados como formación bruta de capital del sector público (Ministerio de Finanzas Públicas , 2008)

El segundo componente se encuentra conformado por las transferencias de capital constituidas por los desembolsos financieros destinados a la formación de capital a través de organismos, instituciones u organizaciones no gubernamentales, el recurso puede ser destinado al incremento de la capacidad instalada. Por último, la inversión financiera se encuentra integrada por las erogaciones destinadas a participaciones de capital, adquisición de acciones u otros valores (Ministerio de Finanzas Públicas , 2008)